



CLAUDIA CORRÊA BULHÕES

DISTÚRBIOS DO SONO E ACIDENTES OU INCIDENTES NO
TRABALHO EM TURNOS DE PROFISSIONAIS DE
ENFERMAGEM

RECIFE

2012



CLAUDIA CORRÊA BULHÕES

**DISTÚRBIOS DO SONO E ACIDENTES OU INCIDENTES NO
TRABALHO EM TURNOS DE PROFISSIONAIS DE
ENFERMAGEM**

Dissertação aprovada pelo Programa de Pós-Graduação
em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento da
Universidade Federal de Pernambuco como requisito
para obtenção do grau de mestre.

Linha de pesquisa: Processamento sensorial e
transtornos neuropsiquiátricos

Orientador: Prof. Dr. Luiz Ataíde Junior

RECIFE

2012

Catálogo na fonte
Bibliotecária: Gláucia Cândida, CRB4-1662

B933d Bulhões, Cláudia Corrêa.
Distúrbios do sono e acidentes ou incidentes no trabalho em turnos de
profissionais de enfermagem / Cláudia Corrêa Bulhões. – Recife: O
autor, 2012.
123 f.: il. ; 30 cm.

Orientador: Luiz Ataíde Junior
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS.
Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do
Comportamento, 2012.
Inclui bibliografia, apêndices e anexos.

1. Sono. 2. Trabalho em turnos. 3. Enfermagem. 4. Riscos
Ocupacionais. I. Ataíde Junior, Luiz (Orientador). II. Título.

616.8 CDD (23.ed.)

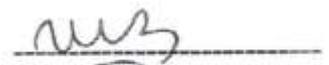
UFPE (CCS2013-006)

**RELATÓRIO DA BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO
DA MESTRANDA CLAUDIA CORRÊA BULHÕES**

No dia 09 de novembro de 2012, às 10:30h, no Auditório do 2º andar do Programa de Pós Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco os Professores: Magaly Bushatsky, Doutora Coordenadora do Programa de Residência em Enfermagem da Universidade de Pernambuco/UPE; Hilton Justino da Silva, Doutor Professor do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco e Luiz Ataíde Júnior, Doutor Professor do Departamento de Neuropsiquiatria da Universidade Federal de Pernambuco, componentes da Banca Examinadora, em sessão pública, argüiram a Mestranda CLAUDIA CORRÊA BULHÕES, sobre a sua Dissertação intitulada "**DISTÚRBIOS DO SONO E ACIDENTES OU INCIDENTES NO TRABALHO EM TURNOS DE PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM**", orientada pelo professor Luiz Ataíde Junior. Ao final da argüição de cada membro da Banca Examinadora e resposta da Mestranda as seguintes menções foram publicamente fornecidas:

Profª. Drª. Magaly Bushatsky
Prof. Dr. Hilton Justino da Silva
Prof. Dr. Luiz Ataíde Júnior

aprovado
APROVADO
aprovado





À Izanete Corrêa, minha mãe, por ter
servido de guia e esteio para todas as
realizações da vida e da carreira

AGRADECIMENTOS

A Deus, por guiar-me hoje e sempre pelo caminho correto e menos árduo.

Ao Professor Dr. Luiz Ataíde Júnior, pela orientação durante a construção desta dissertação.

Ao Mestre Neurologista Gutemberg Guerra, por ter incentivado para a realização deste mestrado, como forma de aprimoramento do conhecimento.

À Mestre Neurologista Ana Rosa Corrêa Lima, por me ter iniciado na Neurologia, como preceptora, e no raciocínio científico para esta dissertação.

Ao Mestre Neurologista Ricardo Amorim, por ter colocado luz em nosso caminho, transformando a construção do conhecimento de aflição em alegria.

À Mestre Enfermeira Verônica Maria de França Silva, pelo inestimável apoio durante a construção do protocolo de acidentes de trabalho e a árdua coleta de dados.

Aos amigos, cujas demonstrações de confiança e amor apoiaram nessa construção.

A todos os profissionais de enfermagem, participantes desta pesquisa, cuja cooperação permitiu a consecução dos objetivos, apesar de sua sobrecarga de trabalho.

RESUMO

Introdução: O trabalho em turnos pode alterar a qualidade do sono de profissionais de Enfermagem, especialmente naqueles trabalhando em unidades de terapia intensiva. **Objetivo:** Analisar a relação entre acidentes/incidentes de trabalho e distúrbios do sono em profissionais de enfermagem das unidades de terapia intensiva no Recife. **Métodos:** Estudo prospectivo, longitudinal, com duração de 12 meses, analítico, com comparação de grupos distribuídos por nível de formação. Foram avaliados 103 profissionais de Enfermagem trabalhando em turnos em unidade de terapia intensiva de dois hospitais, sendo um público e um privado, de agosto a dezembro de 2011, em primeira etapa, e de fevereiro a maio de 2012, em segunda etapa. A amostragem foi de conveniência, aleatória, estratificada, empregando para coleta dos dados: questionário sociodemográfico e de condições de trabalho; risco de acidentes; índice de Pittsburgh; escala de Epworth; síndrome de pernas inquietas e diagnóstico de movimentos involuntários dos membros; questionário de Berlim e de estado de alerta, além de exame físico direcionado aferindo circunferência cervical e classificação de Mallampati. A análise, realizada com o programa *Statistical Package for Social Sciences*, versão 17.0, empregou distribuição de frequências para variáveis nominais ou ordinais; testes de Wald-Wolfowitz e de extremos de Moses, para diferenças entre os grupos e teste de Qui quadrado ou teste exato de Fisher, todos em nível de significância de 0,05. Foram obedecidos os preceitos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e as recomendações da Convenção de Helsinki de 2008. Adicionalmente, apresentou-se revisão da literatura sobre trabalho em turnos. **Resultados:** Houve referência de acidente em trabalho por 65 (63,1%) profissionais e predomínio de alta possibilidade de síndrome de sonolência diurna (44; 68,0%), má qualidade de sono (60; 92,2%), risco aumentado de apneia de sono (50; 77,7%), corroborada por exame físico direcionado, fragmentação do sono (65; 100,0%; $p < 0,001$), síndrome das pernas inquietas (48; 73,8%; $p = 0,013$) e movimentos involuntários dos membros (35; 54,3%). Dentre os 62 (60,8%) profissionais com quatro ou mais testes indicando distúrbios de sono, 38 (61,7%) se associavam a acidente/incidente em trabalho. **Conclusões:** A concomitância entre comprometimento frequente do sono e relato de acidente em trabalho pode evidenciar perdas de arquitetura do sono derivadas do trabalho em turnos com alto grau de atenção.

Descritores: Sono. Trabalho em turnos. Enfermagem. Riscos Ocupacionais.

ABSTRACT

Introduction: Shift work can affect the quality of sleep of nursing professionals, especially those working at intensive care units. **Objective:** To analyze the relationship between occupational accidents/incidents and sleep disturbances among nursing of intensive care units at Recife. **Methods:** Within a prospective, longitudinal with duration of 12 months, analytical study, with comparison of groups distributed by level of training, 103 nursing professionals with shift work in intensive care unit at two hospitals, one public and another private, were evaluated from August to December 2011, at first phase, and from February to May 2012, in second phase. Sampling was of convenience, randomized, and stratified, with collection instruments: socio-demographic and working conditions questionnaire, risk of accidents; Pittsburgh index, Epworth Sleepiness Scale; restless leg syndrome and diagnosis of periodic limb movements; Berlin Questionnaire and directed physical examination, evaluating neck circumference and Mallampati classification. The analysis, performed with Statistical Package for Social Sciences software, version 17.0, used frequency distributions for nominal and ordinal variables, Wald-Wolfowitz tests and extremes of Moses, for differences between groups, chi square test or Fisher exact test, all at confidence level of 0,05. The precepts of 196/96 Resolution of National Health and the recommendations of 2008 Helsinki Convention were obeyed. Additionally, we presented a literature review on shift work. **Results:** There was reference of occupational accident in 65 (63.1%) professionals and a predominance of high possibility of daytime sleepiness syndrome (44; 68.0%), poor sleep quality (60; 92,2%), increased risk of sleep apnea (50; 77,7%), supported by physical exam, sleep fragmentation (65; 100.0%; $p < 0.001$), restless legs syndrome (48; 73.8%; $p = 0.013$) and involuntary limb movement (35; 54.3%). Among 62 (60.8%) professionals with four or more tests indicating sleep disturbances, 38 (61.7%) were associated with an accident at work. **Conclusions:** The concordance between impaired sleep and frequent reporting of occupational accidents may reflect loss of sleep architecture derived from the shift work with a high degree of attention.

Descriptors: Sleep. Shift work. Nursing. Occupational risks.

LISTA DE TABELAS DO ARTIGO DE REVISÃO

Tabela 1 – Distribuição das variáveis sociodemográficas de 103 profissionais de enfermagem	74
Tabela 2 – Distribuição das variáveis relacionadas ao trabalho em turnos de 103 profissionais de enfermagem – Recife, 2011	75
Tabela 3 – Distribuição das variáveis relacionadas ao sono segundo a ocorrência de acidente/incidente em trabalho	78
Tabela 4 – Distribuição das variáveis relacionadas ao sono segundo o tipo cronobiológico	79

LISTA DE QUADROS DO PERCURSO METODOLÓGICO

Quadro 1 – Conceito e categorização das variáveis de descrição amostral	56
Quadro 2 – Conceito e categorização das variáveis de interesse	57
Quadro 3 – Conceito e categorização das variáveis de interesse	61
Quadro 4 – Critérios de pontuação do questionário clínico de Berlim	62

LISTA DE QUADROS DA PESQUISA DE CAMPO

Quadro 1 – Cruzamentos de descritores e palavras-chave empregados para busca de publicações para a revisão integrativa	25
Quadro 2 – Publicações incluídas na revisão integrativa	26
Quadro 3 – Características comportamentais e fisiológicas de vigília e sono	31

LISTA DE FIGURAS DO ARTIGO DE REVISÃO

Figura 1 – Fluxograma do método adotado na revisão integrativa	24
Figura 2 – Curva de variação da temperatura corporal em 24 horas de um dia	33

LISTA DE FIGURAS DO PERCURSO METODOLÓGICO

Figura 1 – Aspectos da classificação de orofaringe para classificação de Mallampati modificada	55
--	----

LISTA DE GRÁFICOS DA PESQUISA DE CAMPO

Gráfico 1 – Distribuição dos acidentes/incidentes em trabalho na assistência em UTI, segundo grupo profissional	76
Gráfico 2 – Distribuição de frequência dos resultados dos testes para identificação de distúrbios de sono em profissionais de enfermagem	77

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS¹

AASM – *American Academy of Sleep Medicine*

Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

EEG - Eletrencefalograma

ESS - *Epworth Sleepiness Scale*

ESS-BR - Escala de sonolência de Epworth versão em português do Brasil

HUOC – Hospital Universitário Oswaldo Cruz

IAH - Índice de apneia e hipopnéia do sono

IARC – *International Agency for Research on Cancer*

ICN - *International Council of Nursing*

IMC - Índice de massa corpórea

IRLSSG – *International Restless Leg Syndrome Study Group*

NREM - *Non rapid eye movement*

OMS – Organização Mundial de Saúde

PSQI - *Pittsburgh Sleep Quality Index*

REM - *Rapid eye movements*

RHP – Real Hospital Português

SAOS - Síndrome da apneia obstrutiva do sono

SPSS – *Statistical Package for Social Sciences*

TCLE – Termo de Consentimento Livre Esclarecido

TSH - *Thyroid Stimulating Hormone*

UTI - Unidade de terapia intensiva

¹ Grafia de abreviaturas e siglas obedecendo à regra de pureza de siglas do Serviço das Publicações – Código de Redação Interinstitucional. ISSN 1831-5380

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	12
1 ARTIGO DE REVISÃO – TRABALHO EM TURNOS E SONO ENTRE PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM	18
RESUMO	20
ABSTRACT	21
INTRODUÇÃO	22
MÉTODO	23
RESULTADOS	25
DISCUSSÃO	30
Características do sono e da vigília	30
Trabalho em turnos e suas consequências na alteração do ciclo sono-vigília	32
Instrumentos para avaliação dos distúrbios do sono	39
CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	43
2 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA DE CAMPO	49
Desenho do estudo	50
Locais do estudo	50
População de estudo	50
Amostragem	51
Tamanho amostral	52
Instrumentos de coleta	52
Variáveis	55
Procedimentos para coleta de dados	57
Análise estatística	59
Aspectos éticos	63
REFERÊNCIAS	64
3 PESQUISA DE CAMPO - TRABALHO DE ENFERMAGEM EM TURNOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: DISTÚRBIOS DE SONO E ACIDENTES/INCIDENTES EM TRABALHO	66
RESUMO	68
ABSTRACT	68
INTRODUÇÃO	69
SUJEITOS E MÉTODOS	71
RESULTADOS	73
DISCUSSÃO	81
REFERÊNCIAS	87
APÊNDICES	91
Apêndice A – Termo de Consentimento Livre Esclarecido	92
Apêndice B – Questionário sociodemográfico	94
Apêndice C – Questionário do enfermeiro	97
Apêndice D – Questionário do técnico de enfermagem	99
ANEXOS	100
Anexo A - Índice de qualidade do sono de Pittsburgh (PSQI)	101
Anexo B - Escala de Sonolência de Epworth (ESS-BR)	103
Anexo C - Questionário Clínico de Berlim	104

Anexo D - Avaliação da Síndrome de Pernas Inquietas e dos movimentos involuntários dos membros	106
Anexo E – Avaliação do cronotipo biológico	107
Anexo F - Exame físico direcionado	109
Anexo G – Comprovante de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa Universidade Federal de Pernambuco	110
Anexo H – Comprovante de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Complexo Hospitalar HUOC/PROCAPE	111
Anexo I – Comprovante de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco para mudança de título do projeto	112
Anexo J – Comprovante de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Complexo Hospitalar HUOC/PROCAPE para mudança de título do projeto	113
Anexo K – Carta de Anuência do Real Hospital Português de Beneficência para coleta dos dados	114
Anexo L – Comprovante de aceite de artigo para apresentação no XXV Congresso Brasileiro de Neurologia	115
Anexo M – Instruções para autores da revista <i>Sleep Medicine</i>	116

APRESENTAÇÃO

Embora a maioria da população mundial exerça as atividades laborais em horário padronizado, regular, fixo que inclui o início entre 7 h e 8 h da manhã e término entre 19 h e 20 h (IARC, 2007), portanto diurno ou vespertino, com condições de manter o sono noturno, um alto percentual trabalha no turno noturno, entre 19 h e 7 h da manhã, tem períodos estendidos de trabalho, com duração maior que 8 h diárias (Knauth, 2007), ou, ainda, em turnos irregulares, flexíveis, variáveis, não usuais, não padronizados, caracterizando o trabalho em turnos (IARC, 2007).

Segundo a Organização Internacional do Trabalho, a característica do trabalho em turnos é a sucessão dos trabalhadores, uns aos outros no local de trabalho, de tal forma que a instituição pode operar por tempo maior que o período das 7 h da manhã às 18 h (IARC, 2007). Adicionalmente, o Conselho de Organização do Tempo de Trabalho das Comunidades Europeias, na Diretiva SI nº. 494/2004 considera que a principal característica do trabalho em turnos é a existência de um esquema de trabalho no qual o período laboral é parte de um turno contínuo, ininterrupto nas 24 h, seja ele diurno, vespertino ou noturno, característica da prestação de serviços que não podem ser interrompidos (European Communities, 2004).

O trabalho em turno noturno ou turno estendido foi determinado para atender às necessidades de uma sociedade “24 horas”, a qual depende de um vasto número de trabalhadores, cujas condições laborais interferem nos processos saúde-doença, especialmente em funções fisiológicas com ciclo circadiano, como sono, controle térmico corporal e secreção hormonal (Moreno et al., 2003). Dentre os trabalhadores em turnos, estão os profissionais de enfermagem, principalmente quando exercem atividades laborais em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) (Chung et al., 2008).

Além da privação do sono, o trabalho em UTI requer exposição a um ambiente estressante e de risco para sofrimento psíquico, grande aporte de conhecimentos, habilidades e destreza para a execução dos procedimentos, para que seja garantida assistência aos pacientes de alta complexidade, sujeitos à instabilidade hemodinâmica, expostos ao iminente risco de morte. Significa dizer que sua atividade laboral é marcada por prejuízos no ciclo circadiano do sono e por condição estressante de trabalho (Salomé et al., 2008).

No que se refere aos prejuízos do trabalho em turnos, a alteração do ciclo circadiano do sono, e portanto da arquitetura do sono, tem sido tema de diversos estudos, porque o sono

é essencial e sua privação por necessidade laboral em turnos ou por processos mórbidos, desencadeia consequências de curta e longa duração. As consequências de curta duração levam à redução da atenção e da concentração, piora da qualidade de vida, aumento das taxas de absenteísmo, redução de produtividade e aumento dos acidentes em casa, no trabalho e no trânsito. As consequências de longa duração incluem maior morbidade e mortalidade pelo aumento dos acidentes automobilísticos, doenças coronarianas, insuficiência cardíaca, hipertensão arterial, obesidade, diabetes mellitus tipo 2, acidente vascular cerebral, comprometimento de memória e depressão (Addalkader, Hayajneh, 2008, Admi et al., 2008, Chokroverty, 2010, Lindberg et al., 2001).

É a partir desse conhecimento que o trabalho em turnos é reconhecido como prejudicial ao sono, o qual deixa de ser restaurador, conservador, adaptativo, termorregulador e mantenedor da memória, desencadeando prejuízos à saúde (Chokroverty, 2010).

Do ponto de vista científico, o sono é um estado fisiológico especial que ocorre de forma cíclica, não homogênea. O sono é definido pela mudança do comportamento da pessoa enquanto acordada, em estado de vigília, e pelas modificações fisiológicas que ocorrem nos ritmos elétricos cerebrais, cujo conjunto é denominado ritmo circadiano (Fernandes, 2006).

O ritmo circadiano é determinado pelo núcleo supraquiasmático, no hipotálamo, o qual regula funções como temperatura corporal, que alcança seu máximo às cinco horas da tarde e seu mínimo às cinco horas da manhã. Este princípio básico de variação do ritmo é determinado pelo catabolismo, o qual gera energia e prontidão para ação, durante o dia, e pelo anabolismo, o qual consome energia e prepara para o repouso durante a noite (Addalkader, Hayajneh, 2008). Daí decorre que qualquer alteração do ciclo circadiano, do ciclo sono-vigília é prejudicial, ainda que o indivíduo durma durante o dia.

Além das modificações metabólicas, ou seja, do catabolismo diurno e anabolismo noturno, o ciclo sono-vigília promove uma variedade de eventos fisiológicos e comportamentais. Dentre os eventos fisiológicos estão redução da mobilidade gástrica, do fluxo salivar e da peristalse intestinal, aumento da atividade parassimpática e redução da atividade simpática com diminuição do batimento cardíaco, da pressão sanguínea e da resistência vascular periférica, do tônus muscular das vias aéreas superiores e da termorregulação (Chokroverty, 2010).

Adicionalmente, o sono promove regulação homeostática, influenciando também os ritmos hormonais, em graus variáveis. Nas primeiras horas da manhã, há aumento da secreção

dos hormônios tireoidiano, cortisol e insulina, que são facilitadores da vigília, seja por aumento da taxa metabólica para início das atividades do dia, seja pelo aumento da glicemia e da utilização de glicose pelas células. A secreção do hormônio tireotrófico e do cortisol, na fase tardia do sono, próximo ao horário regular do despertar, prepara o organismo para a produção de energia e a prontidão para ação durante o dia (Fernandes, 2006).

A melatonina, considerada um dos portões da entrada no sono, é um hormônio secretado pela glândula pineal conforme padrão programado, estimulado pelo núcleo supraóptico, no hipotálamo anterior, o qual recebe impulsos luminosos carreados pelo nervo óptico. Durante o dia tem valores indetectáveis, na dependência direta da intensidade de luz ambiental (Fernandes, 2006), mas no meio da noite atinge o pico de concentração (Boivin, James, 2005). Significa que, quando o profissional de enfermagem está submetido, no período da noite a um ambiente com alta intensidade luminosa, a concentração de melatonina é mantida baixa, o que compromete o desencadeamento do sono.

A privação do sono normal no período noturno de profissionais de enfermagem exercendo atividades laborais em UTI contribui para as hipersonias secundárias, dentre as quais estão a síndrome da apneia obstrutiva do sono, distúrbios do movimento relacionados ao sono (como a síndrome das pernas inquietas), condições psiquiátricas como a depressão, uso de drogas lícitas e ilícitas para manter a vigília, reduzir a ansiedade e a insônia e sonolência excessiva diurna. Essas hipersonias decorrem do fato de os indivíduos precisarem deslocar o período de sono para momentos do dia nos quais existe promoção do sinal circadiano de alerta, promovendo necessidade de dormir durante o dia. No entanto este sono é mais curto, tem pior qualidade e prejudica o bem-estar e o bom desempenho no trabalho (Brown et al., 2010, Tufick, 2007).

O prejuízo no desempenho do trabalho pode acarretar acidentes ou incidentes laborais, os quais são classificados como acidentes ou incidentes de trabalho e no trabalho. Considera-se acidente de trabalho, o evento súbito, ocorrido no exercício de atividade laboral, independentemente da situação empregatícia e previdenciária do trabalhador acidentado, e que acarreta dano à saúde, potencial ou imediato, provocando lesão corporal ou perturbação funcional, que causa direta ou indiretamente (com causa) a morte, a perda ou a redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. Inclui também o acidente ocorrido em qualquer situação em que o trabalhador esteja representando os interesses da empresa ou agindo em defesa de seu patrimônio; assim como aquele ocorrido no trajeto da residência para o trabalho ou vice-versa (Brasil, 2006). Os acidentes em trabalho ou no trabalho restringem-se

àqueles ocorridos exclusivamente no ambiente do trabalho, consistindo em fatos que podem prejudicar ou interromper uma atividade produtiva, um trabalho, com ou sem prejuízos humanos ou materiais. Nesse sentido, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BIT, 2004) afirma que, no ambiente hospitalar, mesmo em ocorrências que não resultem em lesões ou danos materiais, devem ser classificadas como acidentes que exigem investigação para prevenir a repetição do fato.

Os incidentes são considerados qualquer acontecimento fora de ordem, podendo ser disposição errada de utensílios, alimentação fria servida ao paciente ou todo evento que afete um determinado trabalhador, no decurso do trabalho ou a ele relacionado, de que não resultem lesões corporais diagnosticadas de imediato ou nos quais estas lesões só necessitem de primeiros socorros. São situações de “quase acidente”. Quando, posteriormente, identificam-se lesões ou doenças advindas desse evento, ainda que tenha havido a prestação de primeiros socorros, o fato passa a ser classificado como acidente no trabalho (BIT, 2004, Quinto Neto, 2008, Viseu, Lameira, 2002). Dentre os incidentes no ambiente hospitalar, estão: erros de medicação, queda de paciente, queimadura por utilização de equipamento, colocação do paciente em local assistencial errado e erro de dieta (Quinto Neto, 2008).

Considerando que as mudanças de fase do sono devidas ao trabalho em turnos e os distúrbios de sono a elas relacionados promovem aumento de erros e de eventos adversos na assistência aos pacientes, especialmente relacionados à medicação administrada, controle e registro de sinais vitais derivados da redução do nível de alerta (Abdalkader, Hayajneh, 2008, Admi et al., 2008, Fischer et al., 2002, Gold et al., 1992), para os profissionais de enfermagem, os acidentes/incidentes no trabalho são mais abrangentes do que aqueles inerentes a outras atividades laborais, pois incluem lesões com material perfurocortante, perfurocontundente e material contaminado, dentre outros (Fallis et al., 2011, Lindberg et al., 2001, Zverev, Misiri, 2009).

Daí decorre que o trabalho em turnos mostra-se comprometedor da qualidade de vida de enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem. Nos Estados Unidos, mais de 10 pessoas por dia morrem de lesões no trabalho e os acidentes/incidentes ocupacionais fatais e não fatais custam mais de 100 bilhões de dólares anualmente, representados por salários, perda de produtividade, despesas administrativas, cuidados com a saúde, cumprimento de sentenças judiciais devido à responsabilidade civil profissional e outros custos (Lindberg et al., 2001).

Apesar da importância do tema, tanto para a saúde dos profissionais de enfermagem, quanto à dos pacientes por eles assistidos, e da disponibilidade de questionários específicos de

avaliação da qualidade do sono por métodos subjetivos e objetivos, poucos estudos investigam objetivamente as alterações de sono nessa população, bem como sua relação com acidentes/incidentes no trabalho, envolvendo a prestação de cuidados. Esse fato vem sendo alertado há mais de dez anos. Benatti (1997) já enfatizava a necessidade de estudos sobre a ocorrência de acidentes/incidentes no trabalho acometendo trabalhadores de enfermagem e os fatores de risco decorrentes destas mesmas condições de trabalho e de vida.

A escassez de trabalhos brasileiros sobre o tema motivou esta pesquisa. Partindo da hipótese de que trabalho em turnos promove distúrbios associados à alteração da arquitetura do sono, aumentando o risco de acidentes/incidentes de trabalho e no trabalho de profissionais de saúde, principalmente quando o turno é noturno e exercido em mais de um local.

Esta dissertação tem por objetivo geral analisar a relação entre doenças do sono em profissionais de enfermagem trabalhando em turnos e ocorrência de acidentes/incidentes no trabalho assistencial em unidades de terapia intensiva.

Os objetivos específicos foram:

- Identificar as características do trabalho em turnos de enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem, em unidade de terapia intensiva;
- Determinar a frequência de sonolência excessiva diurna, insônia, síndrome de apneia obstrutiva do sono, síndrome das pernas inquietas e síndrome dos movimentos involuntários dos membros em enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem, de unidade de terapia intensiva;
- Caracterizar a influência do turno de trabalho (diurno, noturno ou variável) e da profissão (enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem) na frequência de distúrbios do sono;
- Determinar a frequência e os tipos de acidentes/incidentes na assistência em unidade de terapia intensiva envolvendo profissionais de enfermagem de nível superior e médio, segundo estado subjetivo de alerta;

A dissertação está composta por quatro seções primárias. A primeira esteve constituída por um artigo, sob título “**Trabalho em turnos e sono entre profissionais de enfermagem**”, que consistiu em revisão crítica integrativa da literatura, abordando as alterações da arquitetura e da estrutura do sono de profissionais de enfermagem - enfermeiros, técnicos e

auxiliares de enfermagem - decorrentes do trabalho em turno desenvolvido em unidades de terapia intensiva, bem como os riscos a que estão expostos os pacientes sob seus cuidados (De Martino, 2009).

A segunda seção primária foi composta pelo detalhamento do percurso metodológico obedecido para consecução da pesquisa de campo, para permitir que as pesquisas apresentadas possam ser repetidas por pesquisadores interessados.

Na terceira seção primária, apresentou-se o segundo artigo, sob título “**Trabalho de enfermagem em turnos em unidade de terapia intensiva: distúrbios de sono e acidentes/incidentes em trabalho**” foram apresentados os resultados de pesquisa realizada entre agosto e dezembro de 2011, em amostra constituída por 22 enfermeiros e 81 técnicos/auxiliares de enfermagem, trabalhando em unidades de terapia intensiva de hospital público ou privado, no qual foram descritas as características de trabalho, os distúrbios de sono identificados pelo Índice de Pittsburgh, Escala de Sonolência de Epworth, Questionário de Berlim, Questionários de triagem da síndrome das pernas inquietas e movimentos involuntários dos membros, aferição da circunferência cervical e classificação de Mallampati, bem como os acidentes/incidentes em trabalho. Os resultados parciais deste estudo foram selecionados para apresentação sob forma de pôster no XXV Congresso Brasileiro de Neurologia (Anexo L).

Finalmente, na quarta seção primária, foram apresentadas as considerações finais e sugestões redigidas com base nos achados do estudo de campo.

As referências atinentes a esta apresentação da dissertação são apresentadas após as considerações finais.

1 ARTIGO DE REVISÃO – TRABALHO EM TURNOS E SONO ENTRE PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM

Artigo de revisão encaminhado à Revista *Sleep Science* da Associação Brasileira de Medicina de Sono e Federação Latino-Americana de Sociedades de Sono

Trabalho em turnos e sono entre profissionais de enfermagem

Shift work and sleep among nursing personnel

Claudia Corrêa Bulhões¹, Verônica Maria de França Silva², Luiz Ataíde Júnior³

¹ – Neurologista. Hospital da Restauração, Recife, Pernambuco, Brasil

² – Enfermeira. Hospital Universitário Oswaldo Cruz, Recife, Pernambuco, Brasil

³ – Neurologista. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil

Não há conflito de interesses.

Endereço para correspondência

Claudia Corrêa Bulhões

Rua Professora Ângela Pinto, 40 apto 302 Torre, Recife, Pernambuco, Brasil

CEP 50710-010

Fone: 55(81) 3033-5357

E-mail: claudiabulhoes2003@yahoo.com.br

RESUMO

Objetivo: Apresentar as características do sono normal, as alterações relacionadas ao trabalho em turnos, identificadas em profissionais de enfermagem que trabalham em unidades de terapia intensiva, e a forma de evidenciá-las. **Métodos:** Foi realizada revisão integrativa incluindo publicações entre 1989 e 2012, com metodologia que permitisse obter evidências nos níveis I a III. Foram obedecidas as seis etapas do método de Torracco e de Whittmore & Kalf. **Resultados:** Foram incluídos 16 revisões, 31 artigos, um livro e uma dissertação, totalizando 51 publicações. Devido à alteração da arquitetura do sono normal, evidenciou-se que o trabalho em turnos em unidade de terapia intensiva, em baixas temperaturas, alta luminosidade e necessidade de privação de sono, com alto estado de alerta, promove alterações: a) do biorritmo circadiano da temperatura corporal interna, alentecendo o tempo de resposta para tarefas contínuas ou sustentadas e comprometendo o comportamento emocional e psicológico; b) das concentrações de leptina e grelina, favorecendo obesidade; c) das secreções de hormônio do crescimento, da prolactina, do hormônio tireotrófico e do cortisol, mantendo a vigília. Na impossibilidade de polissonografia, devem ser empregados: avaliação da circunferência cervical, classificação de Mallampati, bem como os questionários de Pittsburgh, Epworth, Berlim e cronobiológico, além da investigação de síndrome de pernas inquietas e de movimentos involuntários das pernas. **Conclusão:** As evidências indicam que o trabalho em turnos se associa a prejuízos aos profissionais de enfermagem e aos pacientes devido ao aumento do risco de acidentes/incidentes ocupacionais, o que está a requerer avaliação da arquitetura do sono para sua seleção.

Palavras-chave: Trabalho em turnos. Privação do sono. Unidades de Terapia Intensiva. Ritmo circadiano.

ABSTRACT

Purpose: To present the characteristics of normal sleep, amendments related to shift work identified in nurses working in intensive care units, and the methods to diagnose them. **Methods:** We performed an integrative review including publications between 1989 and 2012, by Torraco and Whittmore & Kalf methodology that allowed obtaining I to III evidence levels. All the six steps of the method were obeyed. **Results:** Sixteen reviews, 33 articles, a book and a dissertation were included, totaling 51 publications. Due to the change in normal sleep architecture, it was evidenced that shift work in the intensive care unit, with low temperature, high brightness and need for sleep deprivation, maintaining high alertness, promotes changes in: a) circadian internal body temperature biorhythm, slowing response time for continuous or sustained tasks and compromising the emotional and psychological behavior, b) the concentrations of leptin and ghrelin, favoring obesity c) secretion of growth hormone, prolactin, thyroid stimulating hormone and cortisol, keeping vigil. In face of the impossibility of polysomnography, one should perform the evaluation of neck circumference, Mallampati classification, as well as Pittsburgh, Epworth, Berlin and chronobiological questionnaires, besides the investigation of restless leg syndrome and involuntary movements of the legs. **Conclusion:** The evidence indicates that shift work is associated with damage to nursing professionals and patients due to increased risk of occupational accidents/incidents, which is requiring assessment of sleep architecture for their selection.

Keywords: Shift work. Sleep deprivation. Intensive Care Units. Circadian rhythm.

INTRODUÇÃO

Dentre as atividades laborais, os serviços de enfermagem se caracterizam pela necessidade de prestação de cuidados ao longo das 24 h do dia, em regime ininterrupto, exigindo trabalho em turnos, adicionalmente ao arranjo de horário no período decorrido entre 7 h da manhã e 19 h.

A Organização Internacional do Trabalho define trabalho em turnos como o método no qual os trabalhadores sucedem uns aos outros no local de trabalho de tal forma que a instituição pode operar por tempo maior que as 12 horas de trabalho diurno e vespertino¹. O Conselho de Organização do Tempo de Trabalho das Comunidades Europeias, na Diretiva SI nº. 494/2004², por sua vez, considera trabalho em turnos “qualquer método de organização do trabalho no qual os trabalhadores se sucedem uns aos outros na mesma estação de trabalho conforme determinados padrões. Trabalhador em turno deve significar qualquer trabalhador cujo esquema de trabalho é parte do turno de 24 h”.

Qualquer que seja a definição admitida na literatura científica, o termo trabalho em turnos é sinônimo de distribuição irregular, flexível, variável, não usual e não padronizada das horas de trabalho, a qual inclui qualquer arranjo de horário diferente do padrão matutino ou vespertino¹.

O trabalho em turnos é uma realidade para cerca de 25% da população ativa na América do Norte³. Mais de 20% dos trabalhadores em nações industrializadas exercem suas atividades laborais em turnos⁴, dentre os quais estão os profissionais de enfermagem, foco de atenção deste artigo. Eles integram o contingente cuja atividade laboral deve ser mantida em regime ininterrupto, portanto exige privação do sono. Adicionalmente, aqueles que exercem as atividades laborais em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) o fazem em condições peculiares. Além da necessidade do grande aporte de conhecimentos, habilidades e destreza para a execução dos procedimentos inerentes à profissão, sua atividade laboral exige alto nível de atenção porque prestam assistência a pacientes de alta complexidade, sujeitos à instabilidade hemodinâmica e expostos ao iminente risco de morte⁵⁻⁸.

Quando o turno é noturno, a complexidade do trabalho em UTI é somada a dificuldades de ordem administrativa, como reduzido número de funcionários e maior falta de suprimentos e equipamentos. Nesse contexto, o regime de privação do sono gera aumento da tensão^{8,9}, e com ela do risco de acidentes/incidentes no trabalho e de comprometimento no relacionamento familiar e pessoal, alterações essas que explicam o fato de mais da metade desses trabalhadores apresentarem sofrimento físico e psíquico^{8,10}.

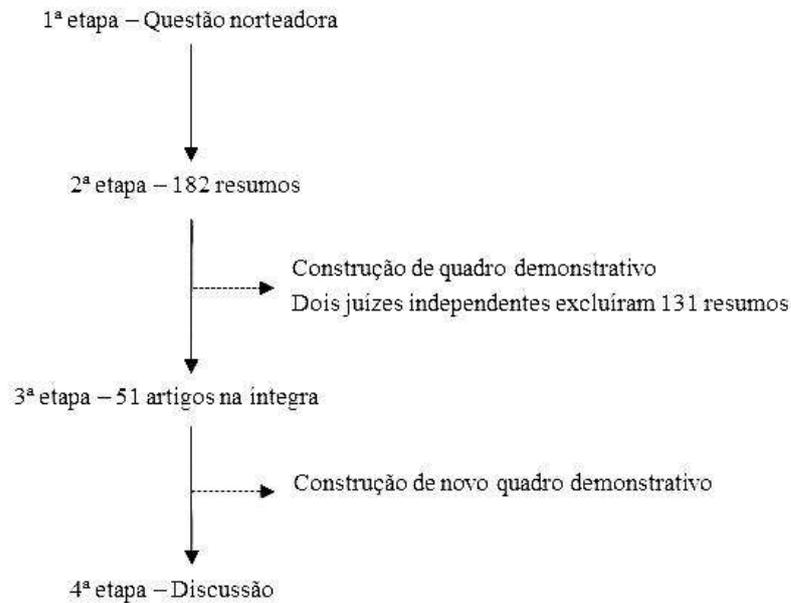
A privação do sono no período noturno, como também o prolongamento do período de trabalho para além de oito horas, a que estão submetidos os profissionais de enfermagem exercendo atividades laborais em UTI, contribuem para o desencadeamento das hipersonias secundárias, decorrentes da necessidade desses profissionais deslocarem o período de sono para momentos que não obedecem ao ciclo circadiano. Assim, aqueles que trabalham em turnos diurnos, com duração maior que oito horas, são submetidos a sobrecarga de trabalho ao chegarem em casa, pela necessidade de dar assistência a seus familiares, quando precisam dormir. Os profissionais que trabalham em turnos noturnos necessitam dormir nos períodos diurnos nos quais existe promoção do sinal circadiano de alerta. Em ambos os casos, a arquitetura do sono é comprometida, do que decorre sono mais curto e de pior qualidade, prejudicando o bem-estar e o bom desempenho no trabalho^{11,12}.

Esses fatores geram aumento da sonolência, a qual produz alterações na capacidade de concentração e no desempenho. Aumentam o número de lapsos de atenção. Considerando que a frequência dos lapsos de atenção acompanha a flutuação da temperatura corporal ao longo do dia, cujo controle depende também da qualidade do sono, e que os profissionais de enfermagem estão expostos a baixas temperaturas ambientais e alta luminosidade no trabalho em turnos em UTI, fatores contribuintes para a privação do sono, esse grupo está a merecer mais atenção para com sua saúde^{12,13}.

Enunciou-se a hipótese de que o conhecimento da fisiologia do sono normal e de suas alterações, identificadas em trabalhadores de enfermagem em turnos pode favorecer a adoção de medidas preventivas protegendo os profissionais e os pacientes sob sua assistência. Esta revisão integrativa de literatura tem por objetivo apresentar as características do sono normal, as alterações relacionadas ao trabalho em turnos em unidades de terapia intensiva e a forma de evidenciá-las.

MÉTODO

Foi realizada revisão integrativa da literatura adotando o método de Torracco¹⁴, Whittemore e Knaf¹⁵, segundo o qual é possível levantar as melhores evidências que permitem associar a teoria à prática, por meio da análise e crítica de estudos experimentais, pesquisas de campo e revisões da literatura. Foram obedecidas as etapas de estabelecimento de hipótese e objetivo da revisão, determinação de critérios de inclusão e exclusão de artigos (seleção de amostra), definição das informações a serem extraídas dos artigos selecionados, análise dos resultados e discussão - última etapa da revisão (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma do método adotado na revisão integrativa

O questionamento norteador desta revisão foi: quais os principais prejuízos para o sono de profissionais de enfermagem que trabalham em turno em UTI e como preveni-los, admitindo que a assistência à saúde precisa ser prestada nas 24 horas do dia?

Com base no questionamento norteador, inicialmente os critérios de inclusão dos artigos foram: publicações em periódicos da área da saúde, no idioma português, inglês, espanhol ou francês, cujos resumos estavam disponíveis nas bases de dados especializadas na divulgação de publicações de ciências da saúde, no período compreendido entre 1989 e 2012; apresentar metodologia que permitisse obter evidências fortes (níveis I, II e III), incluindo revisões sistemáticas, críticas ou integrativas, ensaios com delineamento de pesquisa experimental ou quase-experimental e artigos que detalhavam procedimentos, intervenções, livros ou diretrizes sobre sono e trabalho em turnos de profissionais de enfermagem.

Para contemplar as características específicas do tema, a busca dos artigos nas diversas bases de dados foi adaptada a cada aspecto investigado, mantendo a questão norteadora como eixo da busca e os critérios de inclusão da revisão integrativa. Os descritores e as palavras-chave com as quais foram cruzados utilizando o conector AND constam do Quadro 1.

A seleção dos artigos foi feita nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (Bireme), Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (LiLacs), *Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line* (Medline) e EBSCO

Publising, com a finalidade de reduzir vieses de seleção pelo aumento da possibilidade de localização de publicações em diversos idiomas (português, espanhol, inglês e francês).

Quadro 1 – Cruzamentos de descritores e palavras-chave empregados para busca de publicações para a revisão integrativa

Descritores	Palavras-chave
	Arquitetura
	Higiene
	Ciclo circadiano
	Trabalho em turnos
Sono	Controle hormonal
	Acidentes
Enfermagem	Incidentes
	Câncer
	Transtornos cronobiológicos
	Questionários de diagnóstico (apnéia de sono, pernas inquietas, movimentos involuntários)
	Avaliação

RESULTADOS

A busca realizada *on-line* forneceu como resultado a localização de 182 resumos. Construiu-se um quadro demonstrativo dos resumos para validações aparente e de conteúdo, procedidas por dois juízes com experiência no trabalho em turnos em UTI, tendo sido sugeridas inclusões relacionadas a detalhamentos de modificações fisiológicas e comportamentais promovidas pelo trabalho em turnos por profissionais de enfermagem. Foram excluídos 38 resumos com abordagem de aspectos distintos do objetivo, 26 contendo falhas metodológicas, 20 com omissões metodológicas, relacionadas ao tamanho amostral, detalhamento dos métodos de análise dos dados ou 47 com discussão inconsistente com os resultados apresentados.

Nesta seleção emergiram 51 publicações, sendo 16 revisões integrativas, sistemáticas ou críticas, 33 artigos, um livro e uma dissertação, os quais foram analisados na íntegra, com os quais se elaborou o Quadro 2, especificando alguns aspectos de cada trabalho. Optou-se por apresentar os resultados e a discussão de forma descritiva, integrativa, para facilitar a avaliação da aplicabilidade dos conhecimentos na prevenção das alterações de sono em profissionais de enfermagem trabalhando em turnos.

No Quadro 2, foram apresentados os aspectos relevantes contidos nas publicações incluídas nesta revisão, no intuito de sintetizar as informações, ordenando-as ao longo do tempo e analisando as contraposições dos autores, para selecionar as melhores evidências aplicáveis na prática, ressaltando concordâncias e discordâncias.

Quadro 2 – Publicações incluídas na revisão integrativa

Ano	Autores	Tipo de estudo	Tamanho amostral	Objetivo(s)	Conclusões
1989	Buysse et al. ¹⁶	Avaliação de propriedades clinicométricas do questionário de Pittsburgh	168	Construção e teste clinicométrico do Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh, para distinção de bons e maus dormidores	No ponto de corte > 5 a sensibilidade diagnóstica é de 89,6% e a especificidade de 86,5%
1999	Netzer et al. ¹⁷	Prevalência de base populacional	744	Identificar pacientes com apneia de sono por meio do questionário de Berlim	O questionário de Berlim mostrou-se adequado para identificar pacientes com apneia do sono
2001	Kuhn ¹⁸	Revisão	-	Consequências da dessincronização do ciclo circadiano do sono	Apresentação de estratégias para redução dos prejuízos do trabalho em turnos
2001	AASM ¹⁹	Revisão	-	Manual diagnóstico e de classificação de distúrbios do sono	Caracterização da doença do trabalho em turnos
2001	Lindberg et al. ²⁰	Longitudinal, prospectivo, comparativo e analítico	2874 na 1ª fase, e 2009 na 2ª fase	Analisar a relação entre ronco e sonolência excessiva diurna com risco de acidentes ocupacionais	A associação de ronco e sonolência diurna excessiva aumenta o risco de acidentes ocupacionais
2003	Dixon et al. ²¹	Clinico, transversal analítico com escala de Epworth	99	Definir preditores clínicos e bioquímicos de apneia de sono em pacientes sintomáticos obesos	Circunferência de pescoço, IMC, gênero e concentração de hemoglobina glicada são fortes preditores de apneia de sono
2004	Drake et al. ²²	Prevalência de base populacional	2570	Determinar a prevalência da desordem do trabalho em turnos em trabalhadores em turnos noturnos, rotativos e permanentes	A prevalência da alteração de sono atinge 10% da população que trabalha em turnos rotativos e noturnos, que se associa a morbidade comportamental
2005	Alóe et al. ²³	Revisão	-	Descreve aspectos neuroanatômicos e bioquímicos do ciclo sono-vigília	-
2005	Boivin, James ²⁴	Descritivo, exploratório	-	Apresentação da utilização do controle de luminosidade na má adaptação ao trabalho em turnos	A intensidade luminosa pode contribuir para redução da má adaptação ao trabalho em turnos
2005	Takeyama et al. ²⁵	Revisão	-	Descrição dos benefícios do cochilo no trabalho em turnos noturnos	Os cochilos são estratégias para melhorar condições de trabalho e segurança
2006	Fernandes ²⁶	Revisão	-	Caracterização do sono e da cronobiologia do ciclo circadiano	-
2006	Romero, Zanesco ²⁷	Revisão	-	Explicar a ação dos hormônios leptina e grelina na gênese da obesidade	O conhecimento da ação da leptina e da grelina pode ajudar no tratamento da obesidade
2006	Brasil ²⁸	Manual de normas	-	Manual de notificação de acidentes de trabalho	-
2007	Iarc ¹	Revisão de literatura	--	Avaliação do risco de neoplasias em trabalhadores	Trabalho em turnos facilita neoplasias
2007	Ribeiro, Shimizu ⁷	Descritivo exploratório	28	Avaliação de frequência de acidentes no trabalho em UTI	A diversidade e a simultaneidade de cargas de trabalho contribuíram para os acidentes
2007	Tufik ¹²	Livro	-	Apresentação das características do sono em Medicina do Trabalho	-
2007	Knauth ²⁹	Revisão	-	Detalhamento de aspectos positivos e negativos do trabalho em turnos	-

Ano	Autores	Tipo de estudo	Tamanho amostral	Objetivo(s)	Conclusões
2007	Souza ³⁰	Descritivo e transversal com escala de Epworth	226	Detectar a prevalência de sonolência diurna excessiva em trabalhadores de enfermagem	Houve alta prevalência de sonolência diurna excessiva entre trabalhadores de enfermagem
2008	Abdalkader, Hayajneh ³	Descritivo exploratório	100	Efeitos do trabalho em turnos sobre a saúde e o bem-estar	Trabalho em turnos compromete mais frequentemente: mulheres, casados e favorece acidentes pessoais com agulhas e conflito com pacientes
2008	Admi et al. ⁴	Descritivo exploratório	688	Comparação entre trabalho em turnos, em 8 h e diurno	O trabalho em turnos não é fator de risco para a saúde e resultados organizacionais. Os fatores principais de distúrbios de sono e problemas de saúde foram idade e IMC
2008	Chung et al. ⁵	Transversal, analítico aplicando questionários de Pittsburgh e Horne-Ostberg	137	Avaliação do efeito cronobiológico na qualidade de sono	O fator cronobiológico é o mais forte preditor de qualidade de sono
2008	Salomé et al. ⁸	Descritivo, qualitativo, fenomenológico	8	Compreender como se sentem os profissionais trabalhando em UTI	Percepção de atuação gratificante, apesar das condições estressantes e adversas
2008	Sêcco et al. ⁹	Pesquisa epidemiológica, descritiva transversal	717	Analisar acidentes de trabalho típicos notificados e estimar indicadores de risco	Maior coeficiente de acidentes de trabalho típicos do que de trajeto ou de doenças profissionais
2008	Barboza et al. ³¹	Descritivo, transversal exploratório com questionários de Pittsburgh e Epworth	75	Verificar qualidade de sono de trabalhadores em turnos noturnos	Predomínio de má qualidade de sono e de sonolência excessiva
2008	Eriksen et al. ³²	Longitudinal, analítico de base populacional	5513 na 1ª fase e 4771 na 2ª fase	Identificar fatores psicossociais, físicos e de organização do trabalho que predizem má qualidade de sono em auxiliares de enfermagem	Exposição a conflitos de papéis, alto estresse no trabalho, medo e violência podem contribuir para má qualidade de sono
2008	Bertolazi ³³	Validação	135 na escala de Epworth, e 104 na de Pittsburgh	Tradução, adaptação cultural e validação da escala de sonolência de Epworth e índice de qualidade de sono de Pittsburgh	A escala de sonolência de Epworth e o índice de qualidade de sono de Pittsburgh são válidos para a língua portuguesa
2008	Masuko et al. ³⁴	De validação	30	Tradução e validação para a língua portuguesa do Brasil da Escala Internacional de Graduação da Síndrome das Pernas Inquietas	A escala mostrou-se válida para a língua portuguesa
2009	Inoue, Matsuda ⁶	Descritivo exploratório	28	Dimensionamento de pessoal para UTI	Há sobrecarga de trabalho em UTI, com insuficiência de pessoal
2009	Mullington et al. ³⁵	Revisão	-	Descrição dos riscos cardiovasculares e metabólicos da privação* do sono	-
2009	De Martino ³⁶	Transversal analítico	36	Analisar a arquitetura do sono diurno após turno noturno de trabalho	O sono diurno tem pior qualidade e é mais fracionado que o noturno
2009	Rocha, De Martino ³⁷	Descritivo, transversal, comparativo com questionários de Pittsburgh, Escala Bianchi de stress	203	Analisar e correlacionar alterações na qualidade do sono e pontuações de stress	Correlação negativa entre stress e qualidade de sono
2009	Kloepfer et al. ³⁸	Descritivo com comparação de grupos com testes de memória, escala de Epworth e de Pittsburgh	15 com apneia de sono moderada e 20 sem apneia	Investigar alterações de memória procedural e declarativa por apneia de sono	A apneia de sono prejudica a memória procedural e declarativa, tanto visual quanto verbal

Ano	Autores	Tipo de estudo	Tamanho amostral	Objetivo(s)	Conclusões
2010	Brown et al. ¹¹	Descritivo qualitativo	24	Analisar a percepção de jovens médicos quanto ao desempenho e ao bem-estar	Esquema de trabalho é influenciado pelas características do trabalho e da formação profissional
2010	Chokroverty ¹³	Revisão	-	Fisiologia e distúrbios do sono	-
2010	Schwartz ³⁹	Revisão	-	Definição dos critérios de diagnóstico primário e diferencial de distúrbio de sono por trabalho em turnos	Apresentação de esquema para diagnóstico diferencial
2010	Rodrigues et al. ⁴⁰	Analítico transversal	168	Avaliar a influência da obstrução nasal e da classificação modificada de Mallampati na gravidade da SAOS	Mallampati maior que II é fator de risco isolado para surgimento e agravamento de SAOS e piora com obstrução nasal
2010	Duarte et al. ⁴¹	Revisão	-	Caracterização da fisiopatologia da apneia obstrutiva do sono	-
2010	van Mark et al. ⁴²	Descritivo, com comparação de grupos, com questionário de Pittsburgh	225 em turno e 137 diurnos	Avaliar a associação entre trabalho em turnos e alterações imunológicas	O trabalho em turnos induz à deprivação de sono que é facilitada pela ativação compensatória do sistema imunológico
2010	Lowden et al. ⁴³	Revisão	-	Examinar o impacto do trabalho em turnos no comportamento alimentar e suas consequências na saúde e na capacidade laboral	O trabalho em turnos não altera a ingesta de energia total individual, mas altera a distribuição temporal dietética, havendo maior susceptibilidade a problemas de saúde
2010	Culpepper ⁴⁴	Revisão	-	Caracterizar a importância da doença do trabalho em turnos e seus impactos social e econômico	Identificação de fatores relacionados ao trabalho em turnos que favorecem eventos psicossociais negativos e comorbidades
2010	Arimura et al. ⁴⁵	Descritivo	454	Avaliar a relação entre erros e problemas de saúde ou de sono em profissionais de enfermagem trabalhando em turno	O trabalho em turnos e as alterações de humor são fatores significantes que contribuem para erros
2011	Fallis et al. ⁴⁶	Descritivo qualitativo	13	Explorar percepções, experiências, barreiras e segurança de cochilos durante turnos de trabalho noturno	Os cochilos foram benéficos para a segurança de enfermeiros e de pacientes
2011	Paciorek et al. ⁴⁷	Descritivo com comparação de grupos com escala de Epworth	41 com apneia do sono, dos quais 31 eram trabalhadores de turno	Investigar efeitos do trabalho em turnos na apneia do sono, por meio de polissonografia diurna e noturna	Há maior severidade da apneia do sono durante sono diurno após trabalho em turnos noturnos
2011	Chen et al. ⁴⁸	Descritivo, transversal e não-experimental	145	Determinar presença de estresse em turnos de 12 h	Há moderado estresse fisiológico em 12 h diurnas de trabalho
2011	Crispin et al. ⁴⁹	Descritivo com comparação de grupos através de questionário validado	22	Avaliar as concentrações diárias de leptina e grelina e variações de apetite	Menores níveis de leptina e grelina e menor apetite em trabalhadores diurnos do que noturnos
2011	Huang et al. ⁵⁰	Transversal analítico	200	Avaliação da classificação de Mallampati modificada	A classificação modificada mostrou-se clinicamente útil
2011	Saksvik et al. ⁵¹	Revisão sistemática	-	Avaliação da tolerância ao trabalho em turnos	O conhecimento de diferenças individuais na tolerância ao trabalho em turnos poderá auxiliar em intervenções para adaptação circadiana

Ano	Autores	Tipo de estudo	Tamanho amostral	Objetivo(s)	Conclusões
2012	Flo et al. ⁵²	Prevalência de base populacional	1968	Identificar instrumento com três perguntas baseadas no critério diagnóstico internacional de sono para avaliação para doença do trabalho em turnos para fins epidemiológicos	As questões propostas foram suficientes para detectar doença do trabalho em turnos
2012	Geigwer-Brown et al. ⁵³	De validação	21	Validar o questionário de Berlim para triagem de apneia do sono em enfermeiros trabalhando em turnos de 12 h	Houve necessidade de aumentar o peso do critério 3 (obesidade, hipertensão) para redução dos falsos negativos

LEGENDA: * - Deprivação – estado no qual o indivíduo apresenta alteração no período do sono causando desconforto ou interferindo no estilo de vida desejado

DISCUSSÃO

Para melhor contextualizar os comprometimentos de saúde em profissionais de enfermagem derivados do trabalho em turnos, apresentam-se as características do sono e da vigília em condições de arquitetura normal de sono, informações essas que servem de base para a compreensão das abordagens aqui apresentadas.

Características do sono e da vigília

O sono é um estado comportamental complexo, dependente da interação recíproca entre o sistema neuro-hormonal e o sistema nervoso central, cujo conhecimento vem evoluindo desde 1929²³.

A evolução do conhecimento do sono foi possível a partir do registro de ondas cerebrais por eletroencefalografia (EEG), e com o desenvolvimento de registros poligráficos, do que derivou a medicina do sono. Hans Berger, neuropsiquiatra alemão, em 1929, obteve o primeiro registro eletroencefalográfico de ondas cerebrais e identificou que, no sono, dominavam ondas cerebrais lentas e de amplitude crescente, conforme seu aprofundamento²⁶.

Em 1953, foi documentado um estágio do sono caracterizado por movimentos oculares e atonia ou hipotonia muscular, configurando sono profundo. Dois anos mais tarde, outro estágio de sono foi relatado, com presença de movimentos oculares rápidos (REM - *Rapid Eye Movements*) associados à ocorrência de sonhos, diferente daquele com movimentos oculares lentos, registrados no início do sono, ou fase I, a qual foi denominada fase não-REM (NREM)^{13,23,26}.

Em 1957, foi descrito um ciclo básico de sono noturno, caracterizado pela ocorrência de sono REM, aproximadamente a cada 90 minutos, após uma sequência dos estágios do sono NREM, repetindo-se cinco a seis vezes durante a noite. O sono NREM é caracterizado pela presença de ondas sincronizadas, no eletroencefalograma, associadas a relaxamento muscular com manutenção do tônus, respiração e eletrocardiograma regulares e progressiva redução de movimentos corporais²³.

O sono REM se associa a hipotonia ou atonia muscular, apesar da presença de movimentos corporais fásicos e erráticos e até de emissão de sons, irregularidade respiratória

e eletrocardiográfica^{13,23,26}.

O sono alterna-se com a vigília, gerando um ciclo de periodicidade muito regular e previsível denominado ritmo circadiano do sono. Geralmente após latência de cerca de 10 minutos ou menos, em indivíduos privados de sono ou muito cansados, ou ainda com certos distúrbios do sono, inicia-se o sono noturno pelo estágio I NREM (compreendendo entre 5% e 10% do tempo de sono). Após alguns minutos, o sono progride para o estágio II (compreendendo entre 50% e 60% do tempo de sono) e, após 30 a 60 minutos, instala-se o sono de ondas lentas, representado pelos estágios III e IV (compreendendo entre 20% e 25% do tempo do sono), os quais se interpenetram durante cerca de 90 minutos, quando então acontece o primeiro sono REM (compreendendo entre 20% e 25% do tempo do sono)¹⁸.

O ciclo é reiniciado mudando para o estágio I ou II do sono NREM. Na primeira metade da noite, o sono de ondas lentas (estágios III e IV) alterna-se com os demais estágios, contudo, na segunda metade da noite e no amanhecer, há alternância entre os estágios I, II e o REM, nos adultos²⁶.

O ciclo sono-vigília promove alterações metabólicas, hormonais além de uma variedade de eventos fisiológicos e comportamentais, como demonstrado no Quadro 2.

Quadro 3 – Características comportamentais e fisiológicas de vigília e sono

Critérios	Vigília	Fases do sono	
		movimentos oculares rápidos (REM)	não REM
Postura corporal	Ereta, caminhando ou em repouso	Repouso	Repouso
Mobilidade	Normal	Discretamente reduzida ou imóvel; mudanças posturais	Moderadamente reduzida ou imóvel; movimentos mioclônicos
Resposta a estímulos	Normal	Redução discreta ou moderada	Redução moderada ou sem resposta
Nível de alerta	Alto	Inconsciente, mas reversível	Inconsciente, mas reversível
Pálpebras	Abertas	Fechadas	Fechadas
Movimentos oculares (eletroculografia)	Vivos e direcionais	Rápidos	Circulares lentos
Eletrencefalografia	Ondas alfa dessincronizadas	Ondas sincronizadas	Ondas teta e espículas dessincronizadas
Atividade muscular (eletromiografia)	Normal	Redução moderada	Redução moderada a severa ou ausente

Fonte: Adaptado de Chockroverty¹³

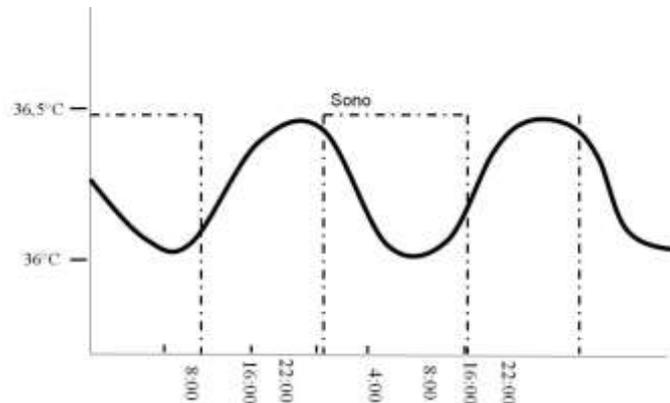
Essas observações são importantes tanto para compreender a importância do sono noturno como a ocorrência de determinados estados mórbidos mais frequentes à noite. São exemplos: a exacerbação dos ataques de asma como resultado da broncoconstrição durante o sono, o aumento da incidência de eventos tromboembólicos que causam infarto do miocárdio, arritmia ventricular, morte cardíaca súbita e acidente vascular cerebral pelas alterações hemodinâmicas acentuadas durante o sono REM¹³.

Trabalho em turnos e suas consequências na alteração do ciclo sono-vigília

As alterações do ciclo sono-vigília podem ocorrer por processos mórbidos ou por necessidade laboral por turnos, como é o caso dos profissionais de enfermagem, especialmente quando têm a UTI como local de trabalho. O trabalho em turnos noturnos, ainda que fixos, ou o trabalho em períodos extensos, por mais de oito horas, sem intervalos suficientes para repouso, acarretam diversos prejuízos à saúde²⁹, dos quais alguns merecem referência especial, relacionados à atividade laboral de profissionais de enfermagem em UTI.

O ambiente de UTI caracteriza-se por baixas temperaturas ambientais e alto índice de iluminação. Durante o ciclo sono-vigília de 24 horas, a temperatura corporal interna se altera e interfere sobre o adormecer e o despertar. Nas primeiras horas da manhã, a temperatura corporal começa a aumentar, facilitando a manutenção da vigília pelo aumento do catabolismo celular e do nível de energia celular. A temperatura interna máxima é atingida no período da tarde, entre as 16:00 e 18:00 horas, começando a decair lentamente a partir do início da noite, facilitando a conciliação do sono e refletindo a redução da taxa catabólica. Na madrugada, o indivíduo atinge a temperatura corporal interna mais baixa, que é favorecedora do sono REM. A seguir, a partir das 6:00 horas da manhã, a temperatura começa a ascender, facilitando o despertar matinal²⁶ (Figura 2).

Figura 2 – Curva de variação da temperatura corporal em 24 horas de um dia



Fonte: Adaptado de Fernandes²⁶ (p. 164)

É importante ressaltar que essa queda térmica ocorrerá mesmo que a pessoa se mantenha acordada em determinada noite, como acontece com profissionais de enfermagem trabalhando em UTI. Nesse ambiente, as baixas temperaturas ambientais alteram o biorritmo circadiano da temperatura corporal interna, modificando os mecanismos endógenos sincronizadores do ciclo sono-vigília, por alteração da curva de variação da temperatura corporal interna. Essa alteração dificulta a ocorrência de sono, em um ambiente laboral em que essa conciliação não é possível, por exigir nível de atenção aumentado³⁵. Dessa forma, as baixas temperaturas ambientais da UTI associadas à necessidade de privação de sono durante o trabalho em turno noturno, podem comprometer a saúde geral dos profissionais de enfermagem³⁵, bem como sua arquitetura de sono³⁶.

Há comprovação de que os desempenhos cognitivo e psicomotor acompanham o ritmo de variação da temperatura corporal. Significa que o trabalho em turnos, especialmente noturnos, afeta o processamento de informação, alentecendo o tempo de resposta, dado que deve se processar quando a produção de energia corpórea é mais baixa. Essa redução é mais pronunciada em tarefas contínuas ou sustentadas quando comparadas à execução de tarefas de curta duração. Adicionalmente, é importante ressaltar que o comportamento emocional e psicológico é mais afetado que as respostas fisiológicas e psicomotoras, do que decorre maior número de erros em procedimentos mais complexos¹⁸.

A iluminação adequada ao trabalho em UTI exerce ação inibitória sobre o sono e, nos turnos noturnos, é outro fator que pode comprometer a qualidade de vida dos profissionais. A iluminação excessiva impede a secreção de melatonina pela glândula pineal, atuando como importante redutor do sono, assim como eleva a temperatura corporal. A inexistência da alternância de exposição à luz e ao escuro altera o relacionamento fásico do sono^{18,39}.

O estado de vigília mantido em condições de forte iluminação e baixas temperaturas, no turno da noite, promove perda do pico de secreção do hormônio do crescimento, da prolactina, do TSH, o que atua como fatores promotores de distúrbios de sono¹³. Nos trabalhadores em turnos noturnos, os picos de hormônio do crescimento e de prolactina acabam acontecendo durante os episódios de sono diurno, enquanto que a secreção do TSH fica exacerbada no primeiro dia de sono posterior a um turno de trabalho noturno²⁴. A secreção do cortisol é alterada, pois não apresenta redução a valores mínimos ao começo da noite e valores máximos ao redor do horário regular do despertar, mantendo-se sempre elevada, porém em níveis mais baixos durante a vigília nos horários de trabalho noturno dos trabalhadores em turnos do que na vigília em trabalhadores de turnos diurnos^{1,24}.

O estado de vigília é promovido pela ativação constante do sistema reticular ascendente do tronco encefálico, por diversos estímulos somatossensoriais. No trabalho em UTI, exemplos da ação desses fatores são a necessidade de o profissional de enfermagem permanecer em posição ereta para prestar assistência à beira do leito, submeter-se a constantes estímulos visuais, auditivos, olfativos e vestibulares, cuja atuação é fator estressor³⁶.

A ação conjunta de todas as modificações fisiológicas derivadas da privação total do sono em uma noite leva ao fenômeno de rebote de sono, nas duas noites seguintes. Neste caso, na noite seguinte à privação, há tendência a aumento nas proporções de sono REM, enquanto que, na segunda noite, há aumento do sono NREM, com retorno à arquitetura normal do sono noturno, somente na terceira noite²⁶.

A Consolidação das Leis Trabalhistas determina, para profissionais da saúde, sejam de enfermagem ou não, turnos de 12 horas de trabalho, com 15 minutos de repouso a cada duas horas, seguidas por 36 horas, 48 horas ou 60 horas de repouso fora do local de trabalho. Nos dois primeiros grupos, não há tempo suficiente para que a arquitetura do sono seja recomposta, do que deriva considerar esses profissionais como expostos ao maior risco para terem sempre arquitetura de sono conturbada, além de apresentarem sintomas de cansaço,

irritabilidade, alterações de intelecto e sonolência excessiva diurna alternada com insônia, como comprovado por diversas pesquisas^{18,24,36}. Além disso, o intervalo de 15 minutos de repouso a cada duas horas de trabalho, não é suficiente para cochilar. Essa observação é importante porque o cochilo, antecedendo a um turno noturno, aumenta o alerta objetivo e subjetivo, a temperatura oral e o desempenho em tarefas cognitivas complexas durante o turno noturno, benefícios esses que podem não ser percebidos. É importante ressaltar que o cochilo é mais efetivo em prevenir do que em aliviar o déficit de sono¹⁸.

Desse modo, há consenso de que os cochilos são necessários e benéficos para os profissionais de enfermagem e para a segurança dos pacientes sob sua responsabilidade, quando são prolongados e planejados, embora ainda não se tenha determinado a duração mais adequada^{25,46}. Ao mesmo tempo em que os cochilos podem aliviar a sonolência durante a noite de trabalho, geram o fenômeno da inércia do sono, logo após o despertar, o que também prejudica o alerta gerando impacto negativo na qualidade do próximo episódio de sono²⁴.

Pesquisa realizada com 203 enfermeiros de hospital público, em Campinas, estado de São Paulo, em 2007, para avaliação da qualidade do sono, relatou pontuação média do índice de Pittsburgh igual a $6,8 \pm 3,8$, indicativa de má qualidade de sono, a qual esteve diretamente associada ao alto nível de estresse, especialmente nos profissionais que trabalhavam 12 horas ininterruptas (com 15 minutos de descanso a cada duas horas), seguidas por 36 horas de repouso³⁷. Achado similar foi relatado na Alemanha, investigando 225 enfermeiros trabalhando em turno noturno e 137, no turno diurno, para os quais a média de pontuação do índice de Pittsburgh igualou-se a 6,73, contrapondo-se aos 4,66, do grupo em trabalho diurno⁴².

Estudo realizado com 75 profissionais de enfermagem desenvolvendo atividades laborais em UTI, submetidos ao mesmo turno, permitiu demonstrar que 97,3% deles tinham má qualidade de sono avaliada pelo índice de Pittsburgh, bem como apresentavam sonolência diurna excessiva, avaliada pela escala de Epworth, ou seja, apresentavam diminuição na habilidade em manter a vigília e aumento da propensão ao sono, quando este não era apropriado. Dentre as queixas relatadas, estiveram dificuldade de conciliação de sono nos períodos de repouso, fora do local de trabalho, e comprometimento das relações sociais e familiares³¹.

As queixas relatadas pelas enfermeiras estudadas por Barboza et al.³¹ estão concordes com os critérios de distúrbio do sono relacionados ao trabalho em turnos, classificados no capítulo de dissonias da *International Classification of Sleep Disorders. Revised: diagnostic and coding manual*¹⁹, no grupo de alterações do ritmo circadiano do sono. O distúrbio de sono relacionado ao trabalho em turnos, também denominado desordem do trabalho em turnos, consiste de sintomas de insônia ou sonolência excessiva, que ocorrem como fenômenos transitórios relacionados aos esquemas de trabalho com duração mínima de um mês. A queixa de sono tipicamente consiste de incapacidade para manter a duração normal de sono quando o maior episódio de sono é iniciado na manhã, entre 6:00 h e 8:00 h, após um turno noturno de trabalho. A redução na duração do sono frequentemente varia de uma a quatro horas, afetando principalmente o estágio 2 do sono e o sono REM¹⁹.

Subjetivamente, o período de sono é percebido como insatisfatório ou não reparador. A insônia aparece a despeito da tentativa de o indivíduo otimizar as condições ambientais para o sono e frequentemente persiste para além da duração do trabalho em turnos. A sonolência excessiva frequentemente ocorre durante os turnos, principalmente noturnos, estando associada à necessidade de cochilar e ao prejuízo da habilidade mental devido à redução do alerta¹⁹.

Estudo envolvendo 738 enfermeiras de hospitais de Israel identificou entre aquelas trabalhando em turno noturno, maior incidência de sonolência excessiva diurna, dificuldade de conciliar o sono nos períodos de repouso, fadiga, cefaleia ao despertar, ronco, além de menopausa precoce, hipertensão arterial, distúrbios de tireoide e uso de medicações, quando comparadas a enfermeiras trabalhando no turno diurno⁴.

Ao submeter trabalhadores diurnos e noturnos à polissonografia, houve maior frequência de síndrome de apneia de sono, com maior índice de apneia/hipopneia, dentre aqueles com atividades laborais noturnas³¹. Associando esses achados aos de Kloepfer et al.³⁸, de que mesmo pacientes com síndrome de apneia de sono moderada apresentam redução significativa da memória verbal declarativa e do processamento da informação verbal e escrita, o fato é preocupante quando se trata de profissionais de enfermagem trabalhando em UTI.

Da investigação dos padrões fisiológicos e comportamentais de 145 enfermeiras trabalhando em turno noturno, admitindo como hipótese a possibilidade do desencadeamento de respostas fisiológicas adaptativas para atender às demandas laborais relacionadas à

duração, tipo, intensidade e natureza do trabalho, resultou a demonstração de que a inadequação entre a necessidade do trabalho e a de sono são fatores relevantes, quando se trata de prestar assistência à saúde de outrem, por períodos de 24 horas, para assegurar continuidade do cuidado⁴⁸. As enfermeiras apresentavam redução da atenção, do nível de alerta, da produtividade, marcadamente ao final dos turnos de trabalho. Além disso, a privação do sono, associada à alta carga de estresse, propiciava maior frequência de obesidade, desconforto corporal, aumento do batimento cardíaco, expondo essas profissionais a maior risco de eventos cardiovasculares⁴⁸. Esses achados corroboraram as afirmações de Mullington et al.³⁵ de que o trabalho em turnos, ao promover insuficiência do sono, aumenta o risco de morbidade e mortalidade cardíaca.

Em relação à maior prevalência de obesidade entre trabalhadores de turno, há comprovação de que as concentrações de leptina são menores e, conseqüentemente as de grelina são maiores, derivadas da variação do ciclo circadiano^{43,49}. Esses hormônios são sinais periféricos que contribuem para a regulação central da ingestão alimentar. A leptina, liberada pelos adipócitos com pico durante a noite e às primeiras horas da manhã, promove a redução do apetite a partir da inibição da síntese de neuropeptídeos relacionados, como o neuropeptídeo Y, como também do aumento da expressão de neuropeptídeos anorexígenos. A grelina, sintetizada predominantemente no trato gastrointestinal, é um potente estimulador da atividade orexígena, exercendo importante papel na sinalização dos centros hipotalâmicos que regulam a ingestão alimentar e o balanço energético²⁷.

Além dos aspectos fisiológicos e comportamentais da privação do sono, devem ser considerados os efeitos sociais e econômicos prejudiciais do trabalho em turnos. Esses profissionais de enfermagem são sempre responsáveis por atividades que envolvem a tomada crucial de decisões determinantes da condição de vida de outros indivíduos, podendo ocasionar-lhes até mesmo a morte ou sequelas graves⁴⁴.

Dentre os fatores sociais que comprometem o sono, o estresse psicológico no trabalho, definido como a presença de ansiedade e depressão, tem sido frequentemente relatado entre profissionais de enfermagem. Estudo incluindo 4.771 enfermeiros e auxiliares de enfermagem demonstrou que fatores de trabalho com potencial para produzir o despertar da consciência, tais como aumento de demanda de trabalho, exposição a conflitos relacionados a solicitações de atuação sem competência adequada, ao recebimento de ordens conflitantes, a medo e violência, se associaram à redução da qualidade do sono³².

Estudos sobre os aspectos sociais e econômicos de trabalhadores em turnos podem reduzir muito os custos de sua assistência à saúde por problemas ocasionados pela privação de sono, relacionados aos distúrbios do sono ou devidos a acidentes⁴⁴.

Considera-se acidente de trabalho o evento súbito ocorrido no exercício de atividade laboral, independentemente da situação empregatícia e previdenciária do trabalhador acidentado, e que acarreta dano à saúde, potencial ou imediato, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que causa direta ou indiretamente (concausa) a morte, a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. Inclui-se ainda o acidente ocorrido em qualquer situação em que o trabalhador esteja representando os interesses da empresa ou agindo em defesa de seu patrimônio; assim como aquele ocorrido no trajeto da residência para o trabalho ou vice-versa²⁸. É oportuno ressaltar a diferença entre acidente de trabalho e acidente no trabalho (também denominado acidente em serviço), porque este último restringe-se a eventos com lesão, ocorridos exclusivamente no local de trabalho¹⁰.

Vários fatores afetando a atenção do trabalhador podem estar associados ao aumento no risco de acidentes ocupacionais, dentre os quais os distúrbios do sono devido a problemas no ritmo circadiano, implicados como os maiores contribuintes a injúrias ocupacionais²⁰.

A Sociedade Internacional de Enfermagem (ICN - *International Council of Nursing*) reconhece a necessidade de regime de trabalho por 24h ao dia na área de saúde, embora reconheça também que pode haver impacto negativo na saúde destes trabalhadores²⁴.

Os efeitos de trabalho em turno noturno se destacam particularmente em profissionais de enfermagem, mas poucos estudos examinam estes efeitos em trabalhadores de UTI e suas consequências na qualidade do cuidado aos pacientes críticos. Profissionais de enfermagem de UTI são mais vulneráveis a este impacto negativo, pois estão em ambiente de maior complexidade, tanto em relação aos problemas de saúde dos pacientes, quanto ao estresse relacionado ao uso de sofisticada tecnologia durante o trabalho¹. Por esse motivo, é importante que sejam submetidos à avaliação da qualidade de sono, ensejando a instituição de medidas preventivas precoces.

Dada a grande variedade de testes empregados para avaliação de distúrbios de sono, são apresentados os testes para os quais se identifica consenso nacional e internacional e que podem ser empregados em processos de seleção de profissionais de enfermagem, visando a sua adequação às condições laborais em turnos.

Instrumentos para avaliação dos distúrbios do sono

Os estudos das consequências do trabalho em turnos sobre o sono apresentam metodologia muito variável e poucos empregam instrumentos de avaliação validados. Nos artigos relativos à avaliação do sono, identificou-se o emprego de alguns instrumentos subjetivos e objetivos, bem como ao valor da avaliação física do indivíduo.

Há consenso de que a melhor avaliação objetiva da qualidade do sono é a polissonografia, mas esse exame dificilmente está acessível a todos os profissionais de enfermagem com queixa de perda da qualidade do sono, daí a importância de emprego de outros instrumentos³⁶.

Dentre esses instrumentos, está o índice de qualidade de sono de Pittsburgh, baseado em duas premissas. A qualidade de sono é um constructo clinicamente importante porque 15% a 30% da população em geral tem queixas relativas ao sono, indicando ser um problema frequente. Por outro lado, a perda da qualidade de sono pode ser o primeiro indicativo de muitos distúrbios do sono e da saúde em geral, podendo estar associada a maior risco de mortalidade. Pode indicar distúrbios psiquiátricos relativos à depressão, ao estresse, à ansiedade, principalmente quando a perda de qualidade de sono é referida como insônia¹⁶.

Buysse et al.¹⁶, criadores do índice de qualidade de sono de Pittsburgh, informam que ele foi desenvolvido para atender a quatro objetivos principais: 1) constituir-se em avaliação padronizada, reproduzível e válida da qualidade de sono; 2) permitir a classificação dos indivíduos em bons e maus dormidores; 3) permitir o cálculo de índice fácil para os respondentes e de interpretação prática para médicos e pesquisadores; 4) permitir uma classificação clinicamente útil e breve da variedade de distúrbios do sono que podem afetar sua qualidade. Esses objetivos fizeram com que o índice passasse a ser empregado em diversos estudos e a ser utilizado na atenção básica. No Brasil, esse índice foi traduzido e validado para o português por Bertolazi³³.

Pesquisa realizada no Japão, com um total de 454 enfermeiras trabalhando em regime de turnos, demonstrou índice de Pittsburgh maior que o da população em geral, indicando que essas profissionais experimentam prejuízo mais frequente da qualidade de sono, que pode comprometer o estado de alerta, contribuindo para acidentes ocupacionais consistindo em erros auto-relatados⁴⁵.

Estudo realizado no Brasil, com 203 enfermeiras trabalhando em turnos, comprovou índice de Pittsburgh igual a 6,8, portanto indicativo de qualidade de sono ruim, o que deve servir de alerta para conscientização da importância de as condições de trabalho ensejarem hábitos de sono saudáveis, visando qualidade de vida satisfatória aos trabalhadores³⁷.

O segundo instrumento de avaliação subjetiva da qualidade do sono, considera a probabilidade de cochilar em situações usuais da vida diária. A escala de Epworth foi desenvolvida a partir da observação da natureza e da ocorrência de sonolência diurna, quer devido a síndromes como a apneia de sono, a das pernas inquietas ou dos movimentos involuntários das pernas, quer pela privação do sono, como ocorre em profissionais de enfermagem. É um instrumento de preenchimento rápido, fácil, que apresenta pouca variabilidade quando reaplicado em indivíduos saudáveis, que foi traduzido e validado por Bertolazi³³, em 2008, para a língua portuguesa.

Pesquisa realizada com 226 profissionais de enfermagem com o objetivo de identificar presença de sonolência excessiva empregando a escala de Epworth detectou frequência de 30,09%, portanto maior que o limite superior de 13,3%, constatado na população geral³⁰.

Considerando a classificação dos transtornos de sono relacionados ao turno de trabalho, a escala de Epworth não é adequada para avaliar a sonolência excessiva desses trabalhadores, pois não contempla aspectos próprios do trabalho em turnos²². Essa controvérsia sobre o uso da escala de Epworth para trabalhadores de turnos consiste em não serem contempladas insônia e sonolência no contexto de trabalho, mudanças de desempenho e questões afetando a sonolência, tais como o consumo de cafeína. A importância dessa crítica é que problemas de sono relacionados ao trabalho podem estar presentes, sem causar aumento da pontuação na escala de sonolência de Epworth⁵².

Um terceiro instrumento, também muito difundido e empregado para avaliação de distúrbio de sono, é o questionário de Berlim, cujo objetivo é identificar indivíduos em risco para síndrome de apneia de sono. Tal como os dois testes anteriormente citados, o questionário de Berlim é muito útil para diagnóstico na atenção básica. Netzer et al.¹⁷, ao criarem o questionário, argumentaram que a polissonografia é o método de eleição para esse diagnóstico, bem como admitiram que a história clínica relacionada à qualidade de sono pode indicar a possibilidade da síndrome, mas ambos os procedimentos exigem conhecimento técnico-científico nem sempre disponível a todos os profissionais de enfermagem. Assim

sendo, a investigação dos fatores de risco para apneia de sono poderia ser clinicamente útil em seu encaminhamento às clínicas especializadas.

O questionário de Berlim determina o risco de SAOS por meio da investigação do comportamento do ronco, presença de despertares do paciente por ronco, fadiga ao despertar, além de presença de obesidade e hipertensão arterial, consideradas fatores de risco para apneia de sono. O questionário foi consolidado após pesquisa envolvendo médicos de cinco cidades dos Estados Unidos da América¹⁷.

Pesquisa de validação do questionário de Berlim comparado aos resultados de polissonografia, realizada entre enfermeiras trabalhando em turno de 12 h, demonstrou que o questionário apresenta sensibilidade para reconhecer apneia de sono de 33%, especificidade de 83%, valor preditivo positivo de 60% e negativo de 63%, tendo como critérios mais fortes constituídos por presença de ronco, obesidade e hipertensão arterial. Significa dizer que o questionário é válido para identificação de risco de apneia de sono em trabalhadores em turnos. É importante seu uso para triagem de profissionais de enfermagem sem queixas de alteração de sono e não referenciados para atenção médica⁵³.

Na avaliação da SAOS, o exame físico tem se mostrado válido e reprodutível. Dentre os principais achados do exame físico podem estar circunferência cervical aumentada e obstrução da orofaringe.

Dois sintomas são frequentemente relatados por profissionais de enfermagem com comprometimento da qualidade do sono e se referem à movimentação compulsiva das pernas, devida a alterações neurológicas sensorio-motoras. Tanto a síndrome das pernas inquietas como os movimentos involuntários das pernas são entidades nosológicas com critério diagnóstico eminentemente clínico. Sua importância reside no subdiagnóstico, apesar de a queixa ser elucidativa e sugestiva²⁶.

A síndrome das pernas inquietas é um evento de longa duração, que tem início em idade muito jovem, mas só é diagnosticada tardiamente, na fase adulta ou em idosos. As manifestações sensoriais incluem uma sensação muito desagradável descrita como formigamento, queimação, dor, aperto, prurido, punção por ponto de faca, que gera urgência em movimentar as pernas para fazer cessar tais sensações, as quais têm início quando o indivíduo prepara-se para o sono. Cerca de 80% dos indivíduos com síndrome das pernas inquietas apresenta movimentos involuntários das pernas durante o sono ou em vigília,

condição que exerce grande impacto na qualidade de vida e na qualidade do sono¹³. Coube a Masuko et al.³⁴ traduzirem e validarem os questionários da síndrome das pernas inquietas e de movimentos involuntários das pernas para a língua portuguesa.

Estudo empregou a classificação modificada de Mallampati e demonstrou significativa correlação positiva entre essa classificação e o índice de apneia/hipopneia do sono (IAH)⁴⁰. Somado a este dado, foi detectado que o risco de uma pessoa apresentar síndrome de apneia do sono moderada a grave (definida no estudo como IAH > 15 eventos/hora) é maior quando ocorre Mallampati alto⁴¹. Desta forma, numa população com alta classe de Mallampati, há importante fator de risco isolado para o surgimento e agravamento da apneia^{21,50}.

Indivíduos com classe III ou IV de Mallampati tendem à obstrução principalmente devido à macroglossia, impedindo a passagem de ar do nariz e da boca para as vias aéreas inferiores. Além disso, a associação de classe III ou IV de Mallampati com a obstrução nasal aumenta as chances de apneia e do seu conseqüente agravamento, já que o indivíduo apresenta dois pontos de obstrução, necessitando maior esforço torácico para vencê-los²¹.

Além do índice de Mallampati, comprovou-se que a circunferência do pescoço igual ou maior que 43 cm provê boa estimativa para apneia de sono, com sensibilidade de 67% e especificidade de 74%, em mulheres obesas²¹.

Outro aspecto do sono que tem sido avaliado é a adaptabilidade do indivíduo à mudança dos horários de trabalho e, conseqüentemente, dos horários de sono. Cada indivíduo tem uma tolerância própria da fase circadiana, ou seja, a habilidade para se adaptar ao trabalho em turnos sem conseqüências adversas. Essa tolerância está associada a disposições comportamentais e biológicas, dentre as quais idade mais jovem, menor que 45 anos, tipo circadiano e alta flexibilidade. O tipo circadiano matutino tem maior dificuldade de ajuste ao trabalho em turnos que o tipo vespertino, o que pode ser avaliado a partir do questionário cronobiológico. No entanto deve-se notar que apenas 5% a 10% das pessoas são marcadamente matutinas, já que 60% a 70% podem ser classificadas como tipos intermediários, tornando incerta a relação entre tipo circadiano e tolerância ao trabalho em turnos. Mesmo assim, esse conhecimento é importante nos processos seletivos para trabalho em turnos, bem como para melhor adequação do profissional ao local de trabalho^{18,51}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As evidências apresentadas demonstram que trabalhadores em turnos apresentam frequentemente distúrbios de sono relacionados à alteração do ciclo circadiano do sono e, conseqüentemente, da liberação circadiana hormonal.

As alterações derivadas do trabalho em turnos incluem má qualidade do sono, sonolência excessiva diurna, insônia, maior risco de apneia de sono, de movimentos involuntários dos membros e de síndrome das pernas inquietas, exigindo atenção para triagem dos enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem que deverão trabalhar em turnos, especialmente quando à noite.

Este alerta está concorde com as novas diretrizes mundiais que indicam a necessidade da criação de ambiente de trabalho atrativo e protegido, para profissionais de saúde, admitindo que essa proteção poderá acarretar melhor qualidade da assistência dada aos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. IARC. International Agency for Research on Cancer. Painting, firefighting, and shiftwork. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans. Lyon, 2007.
2. European Communities. S.I. nº. 494/2004. Organization of Working Time. (Activities of Doctors in Training) Regulations 2004. Oireachtas: Government of Ireland. Irish Statute Book, Office of A'ttorney General, July, 28th, 2004, p. 10.
3. Abdalkader RH, Hayajneh FA. Effect of night shift on nurses working in intensive care units at Jordan University Hospital. Eur J Sci Res 2008;23(1):70-86.
4. Admi H, Tzischinsky O, Epstein R, Herer P, Lavie P. Shift work in nursing: is it really a risk factor for nurses' health and patients' safety? Nurs Econ 2008;26(4):250-7.
5. Chung MH, Chang FM, Yang CCH, Kuo TBJ, Hsu N. Sleep quality and morningness-eveningness of shift nurses. J Clin Nurs 2008;18:279-84.

6. Inoue KC, Matsuda LM. Dimensionamento da equipe de enfermagem da UTI-adulto de um hospital de ensino. *Rev Eletr Enferm* 2009;11(1):55-63.
7. Ribeiro EJC, Shimizu HE. Acidentes de trabalho com trabalhadores de enfermagem. *Rev Bras Enferm* 2007;60(5):535-40.
8. Salomé GM, Espósito VHC, Silva GTR. The nursing professional in an Intensive Therapy Unit. *Acta Paul Enferm* 2008;21(2):294-9.
9. Sêcco IAO, Robazzi MLCC, Gutierrez PR, Matsuo T. Acidentes de trabalho e riscos ocupacionais no dia-a-dia do trabalhador hospitalar: desafio para a saúde do trabalhador. *Inform Eletr Biblio COREN-RS*, 2008; 6(1):319-26.
10. BIT. Boletim Informativo de Tecnovigilância. Segurança e equipamentos médico-hospitalares. *BIT*, 2004;(4):1-36.
11. Brown M, Tucker P, Rapport F, Hutchings H, Dahlgren A, Davies G, et al. The impact of shift patterns on junior doctors' perceptions of fatigue, training, work/life balance and the role of social support. *Qual Saf Health Care* 2010;19(6):e36.
12. Tufik S. *Medicina e biologia do sono*. Barueri, São Paulo: Manole, 2007.
13. Chokroverty S. Overview of sleep & sleep disorders. *Indian J Med Res* 2010;131:126-40.
14. Torraco, R.J. Writing integrative literature reviews: Guidelines and Examples. *Human Res Develop Rev* 2005; 4(3): 356-367.
15. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: update methodology. *J Adv Nurs* 2005;52(5):546-553.
16. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psych Res* 1989;28(2):193-213.
17. Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med* 1999;131(7):485-91.

18. Kuhn G. Circadian rhythm, shift work, and emergency. *Ann Emerg Med* 2001; 37(1):88-98.
19. AASM. American Academy of Sleep Medicine. *The International Classification of Sleep Disorders, Revised. Diagnostic and Coding Manual*. USA, 2001.
20. Lindberg E, Carter N, Gislason T, Janson C. Role of snoring and daytime sleepiness in occupational accidents. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:2031-5.
21. Dixon JB, Schachter LM, O'Brien PE. Predicting sleep apnea and excessive day sleepiness in the severely obese. Indicators for polysomnography. *Chest* 2003;123(4):1134-41.
22. 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(8):1453-62.
23. Alóe F, Azevedo AP, Hasan R. Sleep-wake cycle mechanisms. *Rev Bras Psiquiatr* 2005;27(Suppl I):33-9.
24. Boivin DB, James FO. Light treatment and circadian adaptation to shift work. Review article. *Indian Health* 2005;43:34-48.
25. Takeyama H, Kubo T, Itani T. The nighttime nap strategies for improving night shift work in workplace. *Indian Health* 2005;43:51.
26. Fernandes RMF. O sono normal. *Med Ribeirão Preto* 2006;39(2):157-68.
27. Romero CEM, Zanesco A. The role of leptin and ghrelin on the genesis of obesity. *Rev Nutr* 2006;19(1):85-91.
28. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Notificação de acidentes do trabalho fatais, graves e com crianças e adolescentes*. Brasília, 2006.
29. Knauth P. Extended work periods. *Industr Health* 2007;45:125-36.

30. Souza JC. Sonolência diurna excessiva em trabalhadores da área de enfermagem. *J Bras Psiquiatr* 2007;56(3):180-3.
31. Barboza JIRA, Moraes EL, Pereira EA, Reimão RNAA. Evaluation of the sleep pattern in Nursing professionals working night shifts at the Intensive Care Units. *Einstein* 2008;6(3):296-301.
32. Eriksen W, Bjorvatn B, Bruusgaard D, Knardahl S. Work factors as predictors of poor sleep in nurses' aides. *Int Arch Occup Environ Health* 2008;81(3):301-10.
33. Bertolazi AN. Tradução, adaptação cultural e validação de dois instrumentos de avaliação do sono: escala de sonolência de Epworth e índice de qualidade de sono de Pittsburgh. [Dissertação de Mestrado] - Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas. Faculdade de Medicina. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.
34. Masuko AH, Carvalho LBC, Machado MAC, Morais JF, Prado LBF, Prado GF. Tradução e validação para a língua portuguesa do Brasil da Escola Internacional de Graduação da Síndrome das Pernas Inquietas do Grupo Internacional de Estudos da Síndrome das Pernas Inquietas. *Arq Neuropsiquiatr* 2008;66(4):832-6.
35. Mullington JM, Haack M, Toth M, Serrador JM, Meier-Ewert HK. Cardiovascular, inflammatory, and metabolic consequences of sleep deprivation. *Prog Cardio Dis* 2009;51(4):294-302.
36. De Martino MMF. Arquitetura do sono diurno e ciclo vigília-sono em enfermeiros nos turnos de trabalho. *Rev Esc Enferm, Usp* 2009;43(1):194-9.
37. Rocha MCP, De Martino MMF. Stress and sleep quality among registered nurses who use sleeping pills. *Acta Paul Enferm* 2009;22(5):658-65.
38. Kloepfer C, Riemann D, Nofzinger EA, Feige B, Unterrainer J, O'Hara R, et al. Memory before and after sleep in patients with moderate obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 2009;5(6):540-8.
39. Schwartz JRL. Recognition of shift-work disorder in primary care. *J Fam Pract* 2010;59(1):S19-23.

40. Rodrigues MM, Dibbern RS, Goulart CWK. Nasal obstruction and high Mallampati Score as risk factors for obstructive sleep spnea. *Braz J Otorhinolaryngol* 2010;76(5):596-9.
41. Duarte RLM, Silva RZM, Silveira FJM. Fisiopatologia da apneia obstrutiva do sono. *Pulmão* 2010;19(3-4):68-72.
42. van Mark A, Weiler SW, Schröder M, Otto A, Jauch-Chara K, Groneberg DA, et al. The impact of shift work induced chronic circadian disruption on IL-6 and TNF- α immune responses. *J Occup Med Toxicol* 2010;5:18-23.
43. Lowden A, Moreno C, Holmbäck U, Lennernäs M, Tucker P. Eating and shift work – effects on habits, metabolism and performance. *Scand J Work Environ Health* 2010;36(2):150-62.
44. Culpepper L. The social and economic burden of shift-work disorder. *J Fam Pract* 2010;59(1):S3-11.
45. Arimura M, Imai M, Okawa M, Fujimura T, Yamada N. Sleep, mental health status, and medical errors among hospital nurses in Japan. *Industr Health* 2010;48:811-7.
46. Fallis WM, McMillan DE, Edwards MP. Napping during night shift: practices, preferences, and perceptions of critical care and emergency department nurses. *Crit Care Nurs* 2011;31:e1-11.
47. Paciorek M, Korczynski P, Bielicki P, Byskiniewicz K, Zielinski J, Chazan R. Obstructive sleep apnea in shift workers. *Sleep Med* 2011;12:274-7.
48. Chen J, Davis LS, Davis KG, Pan W, Daraiseh NM. Physiological and behavioural response patterns at work among hospital nurses. *J Nurs Manag* 2011;19:57-68.
49. Crispin CA, Waterhouse J, Dâmaso AR, Zimberg OZ, Padilha HG, Oyama LM, et al. Hormonal appetite control is altered by shift work: a preliminary study. *Metabol Clin Experim* 2011;60:1726-35.
50. Huang HH, Lee MS, Shih YL, Chu HC, Huang TY, Hsieh TY. Modified Mallampati classification as a clinical predictor of peroral esophagogastroduodenoscopy tolerance. *Gastroenterol* 2011;11:12.

51. Saksvik IB, Bjorvatn B, Hetland H, Sandal GM, Pallesen S. Individual differences in tolerance to shift work. A systematic review. *Sleep Med Rev* 2011;25:221-35.
52. Flo E, Pallesen S, Mageroy N, Moen BE, Gronli J, Nordhus IH, et al. Shift work disorder in nurses. Assessment, prevalence and related health problems. *PLoS One* 2012;7(4):e33981.
53. Geigwer-Brown J, Rogers VE, Han K, Trinkoff A, Bausell RB, Scharf SM. Occupational screening for sleep disorders in 12-h shift nurses using the Berlin Questionnaire. *Sleep Breath*. 2012 Apr 26. [Epub ahead of print].

2 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA DE CAMPO

Desenho do estudo

Foi realizado estudo prospectivo, longitudinal, analítico, com seguimento por oito meses e comparação de grupos de profissionais de enfermagem segundo nível de formação, em virtude de enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem exercerem atividades profissionais distintas, segundo nível de complexidade e de responsabilidade envolvidos, fator de contribui para aumento do estresse profissional.

Locais do estudo

Foram locais de estudo quatro UTIs, das quais duas estão localizadas em hospital privado, de grande porte, e duas, em hospital público, também de grande porte, do Recife.

O hospital privado foi o Real Hospital Português de Beneficência em Pernambuco (RHP), que ocupa uma área construída de 96.645,40 m², onde estão situadas 53 clínicas especializadas e três laboratórios. O hospital disponibiliza 558 leitos e realiza, mensalmente, cerca de nove mil atendimentos nas emergências, 1500 internamentos e mais de 500 cirurgias eletivas. Dispõe de quatro UTIs, sendo uma neonatal, uma pediátrica, uma destinada a atendimento de adultos e uma para atendimento a pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, nas quais trabalham 117 técnicos de enfermagem e 21 enfermeiros.

O hospital público foi o Hospital Universitário Oswaldo Cruz (Huoc), que disponibiliza 414 leitos e tem três UTIs, sendo uma pediátrica, uma destinada a pacientes adultos e uma para assistência a pacientes com doenças parasitárias e infectocontagiosas, nas quais trabalham 20 enfermeiros e 112 técnicos de enfermagem.

A escolha dos locais de estudo foi feita com base no regime de trabalho e de repouso das UTIs de serviço público e privado, sendo mais restritivo neste último.

População de estudo

A população de estudo foi de 41 enfermeiros e 229 técnicos ou auxiliares de enfermagem, que desempenhavam atividades laborais em unidade de terapia intensiva.

Optou-se por proceder à coleta dos dados em dois períodos, compreendidos entre agosto e dezembro de 2011 e entre fevereiro e maio de 2012, para redução da subvalorização da qualidade subjetiva de sono, por profissionais que trabalham em turno noturno, exercendo funções que exigem alto nível de atenção, como acontece com enfermeiros e técnicos/auxiliares de enfermagem de UTI (Fischer et al., 2002, Zverev, Misiri, 2009).

Amostragem

Foi adotado o tipo de amostra por conveniência, aleatória, estratificada segundo tipo de UTI, para viabilizar a comparação dos grupos em condições distintas de trabalho, embora executassem as mesmas funções.

Para composição amostral, foram considerados os critérios de inclusão e de exclusão. Na amostra foram incluídos trabalhadores que obedeceram a todos os critérios a seguir:

- a) Integrar o corpo de enfermagem de nível superior (enfermeiro) ou de nível médio (técnico ou auxiliar de enfermagem), independente de idade ou sexo;
- b) Estar exercendo atividades laborais em UTI nos períodos de agosto a dezembro de 2011 e fevereiro a maio de 2012, em um dos locais de estudo;
- c) Concordar em participar da pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice A), após ter recebido informações sobre os objetivos do estudo, direitos e deveres do participante, conforme teor da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde;
- d) Concordar em responder ao questionário de informações sociodemográficas e se submeter às avaliações subjetivas e objetivas de qualidade de sono que compuseram a pesquisa.

Foram excluídos os profissionais de enfermagem que, tendo respondido aos questionários, expressaram temor de punição pela administração hospitalar, dado terem referido acidente/incidente em trabalho, apesar de a pesquisadora ter-lhes assegurado sigilo absoluto de identificação. Essa exclusão foi feita em respeito aos direitos do participante em pesquisa envolvendo seres humanos.

Foram excluídos da segunda etapa da coleta de dados, realizada entre fevereiro e maio de 2012, cujos resultados comporão outro artigo, os profissionais de enfermagem que,

cumpridos os critérios de inclusão, obedeceram a um ou mais dos critérios de exclusão especificados.

- a) Ser demitido do local de trabalho;
- b) Ser remanejado da UTI para outro setor.

Tamanho amostral

O tamanho amostral foi definido pelo contingente de enfermeiros e técnicos/auxiliares de enfermagem, por turno, no efetivo exercício das atividades laborais em unidade de terapia intensiva pediátrica ou unidade de terapia intensiva para pacientes adultos, em um dos dois locais de estudo.

No RHP, a UTI pediátrica disponibilizava oito leitos e a UTI para pacientes adultos disponibilizava 30 leitos. Ambas obedeciam às diretrizes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, relativas à classificação de UTI, portanto estimou-se uma amostra de 20 enfermeiros e 46 técnicos de enfermagem. Em cada unidade de terapia intensiva (pediátrica e para pacientes adultos) do HUOC eram disponibilizados sete leitos, totalizando 14 leitos. Por esse motivo, estimou-se amostra constituída por 13 enfermeiros e 72 técnicos ou auxiliares de enfermagem, correspondente ao contingente mínimo necessário.

O tamanho amostral estimado foi constituído por 33 enfermeiros e 118 técnicos/auxiliares de enfermagem. A amostra esteve composta por 31 (31/33; 93,9%) enfermeiros e 87 (87/118; 73,7%) técnicos ou auxiliares de enfermagem. Dentre os enfermeiros, 20 (100,0%) trabalhavam no RHP e 11 (11/13; 84,6%), no HUOC. Dentre os técnicos ou auxiliares de enfermagem, 46 (100,0%) trabalhavam no RHP e 41 (41/72; 56,9%), no HUOC.

Instrumentos de coleta

Foram empregados oito instrumentos de coleta, a saber:

1. Caracterização sociodemográfica e investigação das condições de trabalho, relacionadas direta ou indiretamente ao sono (Apêndice B);

2. Questionário de investigação do risco de acidentes durante a assistência à saúde do paciente internado na UTI, potencialmente atribuíveis à sonolência, sendo um para o enfermeiro (Apêndice C) e outro para o técnico/auxiliar de enfermagem, investigando detalhadamente os possíveis erros em cada um dos procedimentos de sua competência (Apêndices D);
3. Índice de qualidade do sono de Pittsburgh (PSQI) (Anexo A), instrumento elaborado em 1989, por Buysse et al. (1989), e validado no Brasil por Bertolazi (2008), com o objetivo de fornecer medida padronizada de qualidade de sono em relação ao último mês. Tem sido largamente utilizado por ser fácil de aplicação e interpretação. O questionário é composto por 18 questões autoadministradas, sendo quatro abertas e 14 de múltipla escolha, com quatro alternativas, expressas em escala de Likert, pontuadas de zero (significando ausência de dificuldade) a três (indicando dificuldade severa). O PSQI investiga as seguintes características do sono: qualidade subjetiva (questão 6), latência (questões 2 e 5a), duração, eficiência habitual (questões 1, 3 e 4), transtornos (questões 5b a 5j), além do uso de medicamentos para dormir (questão 7) e da disfunção diurna (questões 8 e 9). Pontuação global do PSQI > 5 indica má qualidade de sono e classifica o indivíduo como mau dormidor, com sensibilidade diagnóstica de 89,6% e especificidade de 86,5%, sendo considerado válido (Buysse et al., 1989, Smyth, 2008).
4. Escala de sonolência de Epworth (ESS-Br) (Anexo B) – publicada em 1991, por Johns, e validada no Brasil para o idioma português por Bertolazi (2008), foi construída a partir da observação da natureza e da ocorrência da sonolência diurna. É um instrumento autoadministrado que gradua a probabilidade de cochilar em oito situações cotidianas, por meio de escala tipo Likert, na qual zero corresponde a nenhuma e três, a grande probabilidade. Adotado o ponto de corte em 10, é possível identificar indivíduos com alta possibilidade de síndrome de sonolência diurna (Bertolazi, 2008, Murray, 2000).
5. Questionário Clínico de Berlim (Anexo C) proposto por Netzer et al., em 1999, para identificação de pacientes com fatores de risco para apneia de sono e ronco. Consiste de nove perguntas objetivas, com respostas dicotômicas, tricotômicas ou politômicas, subdivididas em três grupos. No primeiro grupo, é feita a investigação de presença e frequência do ronco e de apneia de sono. No segundo grupo, as perguntas se referem a fadiga ou cansaço ao despertar e sonolência diurna excessiva, enquanto que, no terceiro

grupo, considera-se presença de hipertensão arterial e de obesidade, avaliada pelo índice de massa corpórea.

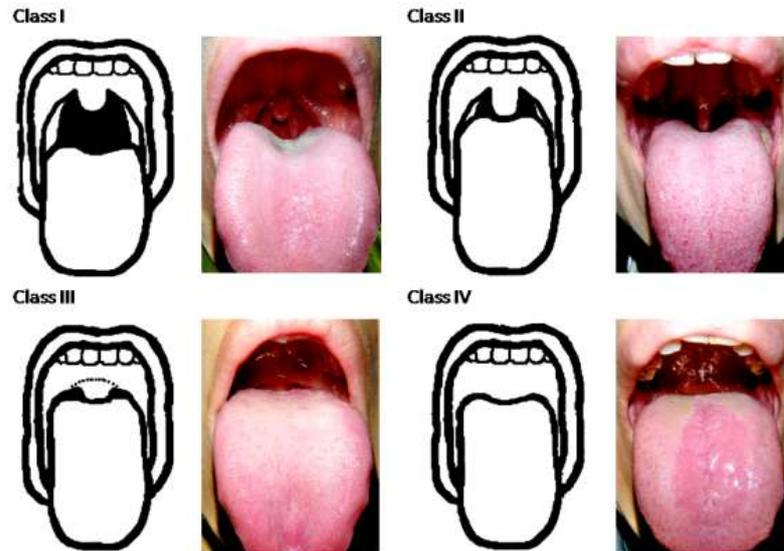
6. Avaliação da síndrome de pernas inquietas e de movimentos involuntários das pernas foi feita utilizando dois questionários, ambos compostos por quatro perguntas com alternativas dicotômicas (Anexo D). O primeiro questionário foi padronizado pelo Grupo de Estudos da Síndrome de Pernas Inquietas (Alóe, Tavares, 2006) e tem por objetivo identificar essa síndrome como causa de transtorno de sono. O segundo é um questionário padronizado, baseado na Classificação Internacional dos Critérios de Distúrbios de Sono, tendo por objetivo identificar esse evento como promotor de alterações de sono.
7. Avaliação cronobiológica – proposto por Horne e Ostberg (1976) e validado por Cardinali et al. (1992) para a língua portuguesa, para identificar diferenças individuais na alocação de ritmos circadianos, ao longo das 24 horas do dia, de variabilidade das funções biológicas determinantes do bom desempenho laboral, com bom nível de alerta. O questionário permite classificar os indivíduos em matutinos (com pontuação entre 6 e 15), intermediário (com pontuação entre 16 e 22) ou vespertinos (com pontuação entre 23 e 38) (Anexo E).
8. Exame físico direcionado (Anexo F) – foi realizado com aferição da circunferência cervical e classificação modificada de Mallampati, para avaliação do risco de presença de distúrbio respiratório relacionado ao sono.

A aferição da circunferência cervical foi realizada com fita métrica, no pescoço, ao nível da cartilagem cricoaritenóide. Valores iguais ou maiores que 43 cm indicam aumento do risco de apneia de sono, com consequente aumento do índice apneia/hipopneia. Adicionalmente, esse parâmetro deriva do aumento da distribuição de gordura na área das vias aéreas superiores, que pode ser um importante fator etiológico no desenvolvimento da apneia do sono (Dixon et al., 2003).

A classificação de Mallampati, descrita pela primeira vez em 1985 (Mallampati et al., 1985) e modificada em 1987 (Samsoon, Young, 1987), baseia-se na visualização da glote quando a língua está protraída, sem fonação, mantendo a boca com abertura máxima, para classificar a probabilidade de presença de apneia de sono, dificuldade de intubação traqueal ou inserção de laringoscópio. A classificação inclui quatro categorias: Classe I – quando são visualizados o palato mole, os pilares, a úvula e a abertura laríngea;

Classe II – na visualização de palato mole, úvula e abertura laríngea; Classe III – com visualização de palato mole e base da úvula e Classe IV - quando há visualização apenas parcial do palato mole (Figura 1).

Figura 1 – Aspectos da classificação de orofaringe para classificação de Mallampati modificada



Fonte: Adaptado de Huang et al. (2011, p. 14).

Variáveis

A partir das informações obtidas com os instrumentos, as variáveis foram definidas. Para efeito de análise, elas foram agrupadas como: variáveis de descrição amostral, cujos conceitos e categorizações estão expostos no Quadro 1, e variáveis de interesse, apresentadas no Quadro 2.

Quadro 1 – Conceito e categorização das variáveis de descrição amostral

Variáveis de descrição amostral	Conceito	Categorização
Idade	Tempo de vida comprovado a partir de documento de identificação	Anos completos e distribuição em classes com amplitude de 10 anos
Sexo	Fenótipo declarado pelo participante da pesquisa	Masculino ou feminino
Estado marital	Referência feita pelo paciente de sua situação conjugal, independente da condição legal	Casado, solteiro, viúvo, divorciado, separado
Profissão	Atividade laboral exercida no ambiente da UTI, correspondente ao nível de formação	Enfermeiro; técnico de enfermagem ou auxiliar de enfermagem
Peso corpóreo	Massa corporal aferida em balança antropométrica pela pesquisadora	Expresso em quilogramas
Estatura	Altura aferida pela pesquisadora com o participante em posição ortostática, ereta, sem calçado	Expressa em metros, com aproximação ao centímetro
Regime habitual de trabalho	Número de horas de um dia, destinadas ao trabalho na UTI e número de horas decorridas até o horário de trabalho subsequente	12 x 36 12 x 60
Turno de trabalho	Período do dia em que trabalha na UTI	Diurno; noturno
História prévia de acidente de trabalho	Relato de acidente do qual foi vítima o participante da pesquisa, em decorrência de evento durante o período de trabalho na UTI	Sim e relação com cansaço Não
Caracterização do ambiente de trabalho	Avaliação feita pelo participante quanto à organização do ambiente de trabalho	Organização adequada ou inadequada
Tabagismo	Referência ao uso de cigarro	Tabagista; não tabagista
Uso de álcool	Referência à ingestão de bebidas alcoólicas	Uso; não uso
Uso de drogas ilícitas	Referência ao consumo de drogas ilícitas	Uso; não uso
Uso de medicações	Referência à necessidade de uso de medicamentos	Uso; não uso

Quadro 2 – Conceito e categorização das variáveis de interesse

Variáveis de interesse	Conceito	Categorização
Características do repouso na UTI	Classificação do tempo, local, horário, acomodações para repouso na UTI e condições ambientais relacionadas ao sono (iluminação, nível de ruído e termia ambiental)	Adequados Insuficientes
História de acidente no trabalho	Referência de falhas ou omissões cometidas na assistência ao paciente durante a realização de procedimentos invasivos ou não ou de registros desses procedimentos	Presente (nesse caso haverá a descrição da falha) Ausente
Qualidade do sono	Avaliação quantitativa e qualitativa da qualidade do sono pelo índice de Pittsburgh, considerando os domínios: qualidade subjetiva, latência, duração, eficiência, distúrbios do sono, uso de soníferos e disfunção diurna do sono	Bom dormidor – pontuação < 5 Mau dormidor – pontuação ≥ 5 (subdividido segundo domínios)
Sonolência	Probabilidade de cochilar ou dormir em oito situações, avaliada pela Escala de Sonolência de Epworth	Baixa probabilidade – pontuação < 10 Alta probabilidade – pontuação ≥ 10
Pernas inquietas	Avaliação da presença de síndrome das pernas inquietas como causa de transtorno de sono	Síndrome presente – pontuação ≥ 2 Síndrome ausente – pontuação < 2
Movimentos involuntários dos membros	Avaliação da presença de critérios mínimos para diagnóstico de movimentos involuntários dos membros	Presente – pontuação ≥ 2 Ausente – pontuação < 2
Risco de apneia de sono	Pontuação no questionário clínico de Berlim, avaliando a presença e frequência de ronco e de apneia de sono, fadiga ou cansaço ao despertar, sonolência diurna excessiva, presença de obesidade e hipertensão arterial	Alto risco – pontuação ≥ 2 Baixo risco – pontuação < 2
Avaliação cronobiológica	Pontuação no questionário cronobiológico, avaliando a melhor adequabilidade da capacidade laboral em função da preferência de período de sono e nível de energia	Matutino – pontuação 6-15 Intermediário – pontuação 16-22 Vespertino – pontuação 23-38 (Cardinali et al., 1992)
Avaliação clínica preditora de apneia de sono	Aferição, com fita métrica, da circunferência do pescoço, ao nível da cartilagem cricoaritenóide	Alta possibilidade – circunferência ≥ 43 cm Baixa possibilidade – circunferência < 43 cm (Dixon et al., 2003)
Risco de distúrbio respiratório relacionado ao sono	Avaliado clinicamente pela classificação modificada de Mallampati	Baixo risco - Classe I ou II Alto risco - Classe III ou IV (Rodrigues et al., 2010)

Procedimentos para coleta de dados

Após aprovação do Projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, a pesquisadora compareceu a cada um dos locais de coleta, no período de agosto a dezembro de

2011 e, posteriormente, de fevereiro a maio de 2012. Em ambas as ocasiões, a coleta obedeceu à sistematização a seguir:

- a) Solicitação da assinatura no TCLE (Apêndice A), em duas vias, ficando a primeira com o participante e a segunda com a pesquisadora. Buscou-se assegurar a boa compreensão do convidado após explicação dos objetivos da pesquisa.
- b) Solicitação e orientação para que o participante preenchesse o questionário de caracterização sociodemográfica e investigação das condições de trabalho (Apêndice B). O preenchimento foi individual, para que não houvesse maior constrangimento durante as respostas, mantendo-se interação verbal e com o olhar, a fim de envolver o sujeito e estimular sua participação;
- c) Solicitação para que o participante respondesse o questionário de investigação de risco de acidente (Apêndice C) durante a assistência à saúde de paciente internado em UTI, específico segundo a atividade laboral fosse de enfermeiro ou técnico/auxiliar de enfermagem. A mesma conduta de acolhimento, citada no item b, foi adotada pela pesquisadora;
- d) Solicitação ao participante para responder o questionário do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) (Anexo A), após leitura das instruções: *“As questões a seguir são referentes aos seus hábitos de sono apenas durante os últimos trinta dias. Suas respostas devem indicar, o mais corretamente possível, o que aconteceu na maioria dos dias e noites desse período para que se possa analisar sua qualidade de sono. Por isso, peço-lhe o favor de ser muito sincero. Ao final da pesquisa, você receberá esses diagnósticos”*;
- e) Orientação e solicitação para o participante responder a Escala de Sonolência de Epworth (Anexo B), após receber a instrução: *“Considere o modo de vida que você tem levado recentemente para que seja possível avaliar a possibilidade de você cochilar ou dormir em cada uma das oito situações apresentadas. Preste atenção porque é a probabilidade de cochilar ou dormir, e não apenas se sentir cansado. Mesmo que você não tenha passado por algumas das situações apresentadas, tente imaginar a possibilidade de você cochilar. Observe que a nota zero corresponde à probabilidade de não cochilar e a nota três, a uma alta chance de cochilar”*.
- f) Solicitação ao participante para responder o questionário clínico de Berlim (Anexo C), após explicação de que ele compõe a avaliação da qualidade do sono;

- g) Solicitação para que o participante respondesse à avaliação da síndrome de pernas inquietas e aos critérios mínimos para diagnóstico de movimentos involuntários dos membros (Anexo D), explicando-lhe que esses questionários avaliam alterações nos membros inferiores que podem comprometer a qualidade do sono;
- h) Solicitação ao participante para responder o questionário cronobiológico matutino-vespertino (Anexo E);
- i) Seguiu-se o exame físico direcionado (Anexo F), procedendo-se à aferição da circunferência cervical com fita métrica, avaliada ao nível da cartilagem cricoaritenóide e expressa em centímetros. Foi solicitado ao participante que abrisse a boca ao máximo e pusesse a língua para fora da boca. Nessa situação, a pesquisadora visualizou palato mole, pilares, úvula e abertura laringea, sem uso de abaixador de língua, fazendo a classificação de Mallampati modificada;
- j) A pesquisadora agradeceu a participação do profissional na pesquisa.

Decorridos dois meses da primeira avaliação, a pesquisadora forneceu a cada participante um resumo de sua qualidade de sono, com base nos resultados identificados nos instrumentos de pesquisa.

Entre fevereiro e maio de 2012, a pesquisadora aplicou a bateria de testes para identificação de possível viés de memória e de respostas, na tentativa de obter maior fidedignidade na avaliação, omitindo-se tão somente o exame físico. Decorridos dois meses da segunda avaliação, a pesquisadora compareceu a cada um dos locais de coleta para entregar aos participantes as novas avaliações do sono.

Análise estatística

Os dados foram organizados com o programa EPI-Info, versão 6.04d, utilizando-se a sub-rotina *Check file*, para codificação das respostas, reduzindo os erros de digitação, bem como a sub-rotina *Validate*, que consiste na digitação em duplicata de todos os dados, atendendo ao mesmo objetivo da sub-rotina *Check file*.

O banco de dados foi analisado com o programa *Statistical Package for Social Sciences*, versão 17.0, empregando distribuição de frequências absolutas e relativas para variáveis nominais e ordinais (sexo, estado marital, profissão, regime habitual de trabalho, turno de trabalho, história prévia de acidente de trabalho, caracterização do ambiente de trabalho, tabagismo, uso de álcool, de drogas ilícitas ou de medicação, características do repouso na UTI, história de acidente no trabalho e interpretação do risco de SAOS pelo índice de Mallampati). Foram empregados parâmetros da estatística inferencial para variáveis quantitativas (idade, índice de Pittsburgh, índice de sonolência de Epworth, pontuação de síndrome das pernas inquietas, de movimentos anormais, do questionário de Berlim e da circunferência cervical) e para comparação entre grupos.

a) Determinação do índice de Pittsburgh

O índice de Pittsburgh resultou da soma da pontuação dos sete domínios, cujo cálculo individual está demonstrado no Quadro 3.

A frequência de classificação da qualidade de sono em cada domínio foi exposta como distribuição de frequência. Empregando-se ponto de corte igual a cinco, a classificação do PSQI também foi exposta como distribuição de frequência de bons dormidores para aqueles com pontuação menor que o ponto de corte e maus dormidores quando a pontuação igualou-se ou ultrapassou esse valor.

Quadro 3 – Conceito e categorização das variáveis de interesse

Componentes	Questões incluídas	Respostas	Pontuação
1 - Qualidade subjetiva do sono	Questão 6	Muito boa Boa Ruim Muito ruim	0 1 2 3
2 - Latência do sono	Questão 2	≤ 15 min 16-30 min 31-60 min > 60 min	0 1 2 3
Σ das questões 2 e 5a	classificação componente		
0	0		
1 – 2	1		
3 – 4	2		
5 – 6	3		
	Questão 5a	Nenhuma vez Menos de 1 vez por semana De 1 a 2 vezes por semana 3 vezes ou mais por semana	0 1 2 3
3 – Duração do sono	Questão 4	> 7 h 6 – 7 h 5 < 6 h < 5 h	0 1 2 3
4 – Eficiência habitual do sono	Questão 4		
Cálculo	Questão 3		
	Questão 1		
$\frac{\text{horas de sono}}{\text{hora que foi deitar - hora que acorda}} \times 100$			
$\frac{\text{questão 4}}{\text{questão 1 - questão 3}} \times 100$			
Eficiência	pontuação	Denominador: Se Q1 > Q3 então 24 – (Q1 – Q3) Se Q1 < Q3 então Q3 – Q1	
85%	0		
75% - 84%	1		
65% - 74%	2		
< 65%	3		
5 – Distúrbio do sono	Questões 5b a 5k	Nenhuma vez Menos de 1 vez por semana De 1 a 2 vezes por semana 3 vezes ou mais por semana	0 1 2 3
Σ das questões 5b a 5k	classificação componente		
0	0		
1 – 9	1		
10 – 18	2		
19 – 27	3		
6 – Uso de medicação para dormir	Questão 7	Nenhuma vez Menos de 1 vez por semana De 1 a 2 vezes por semana 3 vezes ou mais por semana	0 1 2 3
7 – Sonolência diurna e distúrbios durante o dia	Questão 8	Nenhuma vez Menos de 1 vez por semana De 1 a 2 vezes por semana 3 vezes ou mais por semana	0 1 2 3
Σ das questões 8 e 9	classificação componente		
0	0		
1 – 2	1		
3 – 4	2		
5 – 6	3		
	Questão 9	Nenhuma Pequena Moderada Muita	0 1 2 3
Classificação geral	Ponto de corte em 5	Bom dormidor Mau dormidor	≤ 5 > 5

b) Determinação da pontuação do questionário clínico de Berlim

Embora Netzer et al. (1999) recomendem que o questionário de Berlim seja aplicado a pessoas que responderam “1 a 2 vezes por semana” ou “3 a 4 vezes por semana” nas questões

5d ou 5e do questionário de Pittsburgh, no presente projeto optou-se por aplicar o questionário clínico de Berlim a todos os participantes.

Para determinação da pontuação, admitiu-se separadamente cada categoria do questionário, conforme exposto no Quadro 4.

Quadro 4 – Critérios de pontuação do questionário clínico de Berlim

Categoria do questionário	Questões incluídas	Alternativa	Resposta	Pontuação
1 – Avaliação de ronco Interpretação: risco de ronco se soma de pontos ≥ 2	Questões 1	(a)	sim	1
	Questão 2	(c)	mais alto que falando muito alto que pode ser ouvido nos quartos próximos	1
		(d)	Praticamente todos os dias 3 a 4 vezes por semana	1
	Questão 3	(b)	Praticamente todos os dias 3 a 4 vezes por semana	1
	Questão 4	(a)	Sim	1
	Questão 5	(a)	Praticamente todos os dias 3 a 4 vezes por semana	2
2 Fadiga ou cansaço ao despertar e sonolência diurna excessiva Interpretação: risco de ronco se soma de pontos ≥ 2	Questão 6	(a)	Praticamente todos os dias	1
		(b)	3 a 4 vezes por semana	1
	Questão 7	(a)	Praticamente todos os dias	1
		(b)	3 a 4 vezes por semana	1
	Questão 8	(a)	Sim	1
	Questão 9	(a)	Sim	1
3 – Obesidade OU hipertensão como fatores de risco para apneia de sono Interpretação: risco de ronco se soma de pontos ≥ 1	IMC		> 30 kg/cm	1
	Pontuação geral indicativa de alto risco para apneia de sono e ronco	3 categorias	Soma dos pontos das 3 categorias	≥ 2

c) Questionário cronobiológico

A soma dos pontos obtidos a partir da conferência com o gabarito de pesos, da escala Likert, resultou na pontuação geral de cada participante e definiu a categorização. Na versão original do questionário, a categorização é composta por cinco classes de pontuação, a saber: 9 - 15 – definitivamente matutino, 16 - 20 – moderadamente matutino, 21 - 26 – definitivamente vespertino, 27 - 31 – moderadamente vespertino e 32 - 38 – definitivamente vespertino. Para o propósito deste estudo, as categorias foram reduzidas de cinco para três, assim distribuídas: tipo matutino – correspondente à pontuação de 6-15, tipo intermediário – com soma de pontos igual a 16-22 e, finalmente, tipo vespertino – com pontuação variando de 23-38 (Cardinali et al., 1992).

Foram empregados os testes de Wald-Wolfowitz e de extremos de Moses para determinar diferenças entre os grupos de profissionais, já que os turnos de trabalho e as competências diferiam. Para análise de relação causa-efeito, foi empregado teste de Qui Quadrado ou Teste Exato de Fisher em nível de confiança de 0,05.

Aspectos éticos

Para respeitar o que determina a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o projeto de pesquisa foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco e do Complexo Hospitalar HUOC/PROCAPE, sendo aprovado e registrado sob CAAE nº 0307.0.172.000-11 (Anexos G, H, I, J). Concomitantemente, foi solicitada anuência do hospital privado para que se procedesse à coleta dos dados (Anexo K).

Foram assegurados todos os direitos dos profissionais de enfermagem que voluntariamente concordaram em participar da pesquisa, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice A), dentre os quais estiveram: a) receber informações detalhadas sobre os objetivos do projeto e de todo o processo de coleta dos dados; b) direito ao sigilo de identificação em qualquer publicação com os resultados da pesquisa; c) direito de desistência de sua participação, em qualquer momento da pesquisa, sem que isso lhe infringisse qualquer prejuízo ou constrangimento; d) direito de ter conhecimento dos resultados da pesquisa e de suas avaliações, para poder verificar os potenciais benefícios do diagnóstico de alterações de sono.

O sigilo das informações esteve consubstanciada na declaração de confidencialidade dos dados e proteção da identidade dos sujeitos (Apêndice A).

A autora e seu Orientador declaram não apresentar conflito de interesses, bem como declaram a inexistência de patrocinadores para realização da pesquisa contida desta dissertação.

REFERÊNCIAS

- Alóe F, Tavares SMA. Síndrome das pernas inquietas. *Rev Neurosci* 2006;14(4):204-13.
- Bertolazi AN. Tradução, adaptação cultural e validação de dois instrumentos de avaliação do sono: escala de sonolência de Epworth e índice de qualidade de sono de Pittsburgh. [Dissertação de Mestrado] - Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Médicas. Faculdade de Medicina. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008
- Buysse, DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ, et al. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatr Res* 1989;28(2):193-213.
- Cardinali DP, Colombek DA, Rey RAB. Calendarios biológicos: la sincronía del hombre con el medio ambiente. Buenos Aires: Fondo de Cultura Economica. 1992. p. 87.
- Dixon JB, Schachter LM, O'Brien PE. Predicting sleep apnea and excessive day sleepiness in the severely obese. Indicators for polysomnography. *Chest* 2003;123(4):1134-41.
- Fischer FM, Teixeira LR, Borges FNS, Gonçalves MBL, Ferreira RM, et al. How nursing staff perceive the duration and quality of sleep and levels of alertness. *Cad Saude Publica* 2002;18(5):1261-9.
- Horne J, Östberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *J Chronobiol* 1976;4:97-100.
- Huang HH, Lee MS, Shih YL, Chu HC, Huang TY, Hsieh TY. Modified Mallampati classification as a clinical predictor of peroral esophagogastroduodenoscopy tolerance. *Gastroenterol* 2011;11:2.
- Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiburger D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc JK* 1985;32:429-34.

Murray WJ. Sensitivity and specificity of the multiple sleep latency test (MSLT), the maintenance of wakefulness test and the Epworth sleepiness scale: failure of the MSLT as a gold standard. *J Sleep Res* 2000;9(1):5-11.

Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *An Intern Med* 1999;131(7):485-91.

Rodrigues MM, Dibbern RS, Goulart CWK. Nasal obstruction and high Mallampati Score as risk factors for obstructive sleep apnea. *Braz J Otorhinolaryngol* 2010;76(5):596-9.

Samsoon GL, Young Jr. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anaesthesia* 1987;42(5):487-90.

Smyth CA. Evaluating sleep quality in older adults. The Pittsburgh sleep quality index can be used to detect sleep disturbances or deficits. How to try this CE 2,5 hours continuing education. *Am J Nurs* 2008;108(5):42-50.

Zverev YP, Misiri HE. Perceived effects of rotating shift work on nurses' sleep quality and duration. *Malawi Med J* 2009;21(1):19-21.

3 PESQUISA DE CAMPO - TRABALHO DE ENFERMAGEM EM TURNOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: DISTÚRBIOS DE SONO E ACIDENTES/INCIDENTES EM TRABALHO

Trabalho apresentado no Congresso Brasileiro de Neurologia, no período de 4 a 8 de agosto de 2012 (Anexo G).

Artigo encaminhado para o periódico Sleep Medicine classificado no estrato A2 na área de avaliação Medicina II do Qualis (Anexo M).

Trabalho de enfermagem em turnos em unidade de terapia intensiva: distúrbios de sono e acidentes/incidentes em trabalho

Nursing shift work in the intensive care unit - sleep disturbances and work accidents/incidents

Claudia Corrêa Bulhões¹

Verônica Maria de França Silva²

Luiz Ataíde Júnior³

¹ – Neurologista, Mestranda da Universidade Federal de Pernambuco

² – Enfermeira, Mestre. Hospital Universitário Oswaldo Cruz, Universidade de Pernambuco

³ – Neurologista. Doutor. Universidade Federal de Pernambuco

Locais de pesquisa: Hospital Universitário Oswaldo Cruz, Real Hospital de Beneficência Portuguesa de Pernambuco, Universidade Federal de Pernambuco

Endereço para correspondência

Cláudia Corrêa Bulhões

Rua Professora Ângela Pinto 40 apto 302 – Torre

Recife, Pernambuco, Brasil

CEP 50710-010

Fone (81) 3033-5357

E-mail: claudiabulhoes2003@yahoo.com.br

RESUMO

Objetivos: Avaliar presença de distúrbios do sono em profissionais de enfermagem e sua relação com ocorrência de acidentes/incidentes na assistência em unidades de terapia intensiva. **Métodos:** Em estudo prospectivo, longitudinal, foram incluídos enfermeiros e técnicos/auxiliares trabalhando em unidade de terapia intensiva geral ou pediátrica, entre agosto e dezembro de 2011. A amostra de conveniência, aleatória, estratificada incluiu 103 profissionais. Para avaliar distúrbios de sono empregaram-se: índice de Pittsburgh; escala de Epworth; questionário de Berlim, circunferência cervical, classificação de Mallampati e questionários para síndrome de pernas inquietas, movimentos involuntários dos membros e acidente/incidente em trabalho na unidade. **Resultados:** Houve referência de acidente/incidente em trabalho por 65 (63,1%) profissionais e predomínio de alta possibilidade de síndrome de sonolência diurna (44; 68,0%), má qualidade de sono (60; 92,2%), risco aumentado de apneia de sono (50; 77,7%), corroborada por exame físico direcionado, fragmentação do sono (65; 100,0%; $p<0,001$), síndrome das pernas inquietas (48; 73,8%; $p=0,013$) e movimentos involuntários dos membros (35; 54,3%). Dentre os 62 (60,8%) profissionais com quatro ou mais testes indicando distúrbios de sono, 38 (61,7%) se associavam a acidente/incidente em trabalho. **Conclusões:** A concomitância entre comprometimento frequente do sono e relato de acidente em trabalho pode refletir perdas de qualidade de sono derivadas do trabalho em turnos com alto grau de atenção.

Descritores: Trabalho em turno. Privação do sono. Unidade de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

Objectives: To evaluate the presence of sleep disorders in nurses and its relation to accidents in assistance in intensive care units. **Methods:** Within a prospective, longitudinal study, nurses and nursing technicians/assistants, working in general or pediatric intensive care unit between August and December 2011 were included. The convenience, random, stratified sample included 103 professionals. To evaluate sleep disorders, we used the Pittsburgh index; the Epworth scale, the Berlin questionnaire, neck circumference, Mallampati classification and questionnaires for restless leg syndrome, periodic limb movements and accident at work in the unit. **Results:** There was reference of occupational accident in 65 (63.1%) professionals and a predominance of high possibility of daytime sleepiness syndrome (44; 68.0%), poor sleep quality (60; 92.2%), increased risk of sleep apnea (50; 77.7%), supported by physical exam, sleep fragmentation (65; 100.0%; $p<0.001$), restless legs syndrome (48; 73.8%; $p=0.013$) and involuntary limb movement (35; 54.3%). Among 62 (60.8%) professionals with four or more tests indicating sleep disturbances, 38 (61.7%) were associated with an accident at work. **Conclusions:** The concordance between impaired sleep and frequent reporting of occupational accidents may reflect loss of sleep architecture derived from the shift work with a high degree of attention.

Descriptors: Shift work. Sleep deprivation. Intensive Care Unit.

INTRODUÇÃO

Dentre os serviços que devem ser disponibilizados para a população ininterruptamente estão os cuidados de enfermagem nas unidades de terapia intensiva (UTI), que se caracteriza como trabalho em turnos, porque enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem se revezam no posto de trabalho em períodos de 12 horas. O trabalho em turnos acarreta prejuízos à saúde desses profissionais porque lhes altera os padrões do ciclo sono/vigília.

Os organismos vivos apresentam padrões diurnos de funcionamento neuroendócrino e comportamental previsíveis. O exemplo típico é o ciclo sono/vigília, controlado pelo ritmo circadiano, também referido como relógio biológico¹. Ao receber a luz do dia, que é transferida da retina via melanopsina das células ganglionares do trato retino-hipotalâmico para os dois núcleos supraquiasmáticos no hipotálamo, esses dados são interpretados quanto à duração do dia, quando sinaliza para a glândula pineal para secretar melatonina à noite, para a duração do sono, correspondente ao período habitual de escuridão experimentado pelo organismo². Durante esse ciclo outras vias são ativadas, como as glândulas adrenais, que secretam cortisol, auxiliando o despertar. A permanência da vigília promove aumento da pressão para o adormecer, referida como sistema homeostático do sono. O ritmo circadiano e o sistema homeostático são sinérgicos. O sistema homeostático pressiona para o sono à medida que o dia transcorre, enquanto o ritmo circadiano contrapõe-se a esse processo, mantendo a vigília. À noite, o sinal do sistema circadiano se dissipa e a pressão homeostática do sono o desencadeia³.

A privação de sono afeta significativamente o bem-estar físico e mental, gerando sonolência no dia seguinte. Essa sonolência deriva do desequilíbrio do sinergismo entre o sistema circadiano e o homeostático. Enquanto a sonolência diurna pode estar presente nas pessoas que ocasionalmente não dormem à noite, para os trabalhadores cujas atividades regulares são associadas à restrição ou mesmo privação de sono, regime laboral denominado trabalho em turno, a sonolência pode se instalar cronicamente⁴.

A perda da qualidade do sono compromete a função de diversos órgãos, aumentando o risco de morbidades, como doenças cardiovasculares⁵, câncer de mama^{6,7}, obesidade⁸, além de depressão, alteração do apetite⁹, alteração do humor¹⁰, distúrbios de movimento como síndrome de pernas inquietas e movimentos involuntários dos membros inferiores¹¹.

Para enfermeiros e técnicos/auxiliares de enfermagem trabalhando em turnos, a pressão para dormir aumenta, sem o benefício da contrarregulação do sistema nervoso central, do que deriva sono não reparador, aumento de sonolência, perda de atenção e, conseqüentemente, aumento de risco de acidentes¹².

Barboza et al.¹³, em pesquisa envolvendo 75 profissionais de enfermagem de plantões noturnos em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), constataram que 97,3% apresentavam má qualidade de sono avaliada pelo Índice de Qualidade de Sono de Pittsburgh (PSQI) e 70,67% preenchiam os critérios de Epworth para sonolência diurna excessiva. Roennenberg et al.¹² demonstraram que enfermeiros trabalhando em turnos noturnos tinham maior chance de dificuldade de manutenção do sono (OR=1,72) e maior frequência de insônia (OR=1,60), alterações essas cuja frequência aumentava com o tempo de trabalho no regime em turnos e não desaparecia, mesmo decorridos até cinco anos da mudança do turno de trabalho.

Além do dessincronismo entre o sistema circadiano e o homeostático, na determinação da sonolência, outros fatores interferem, dentre os quais a composição genética, que contribui para a cronobiologia do sono, ou seja, a variabilidade das funções biológicas ao longo das 24 horas do dia. A composição genética permite classificar os indivíduos em matutinos, vespertinos ou intermediários, segundo suas funções biológicas predominem pela manhã, à noite ou em qualquer horário do dia, dada a flexibilidade de dispêndio de energia e de sincronismo do sono. Esses componentes relativos ao sono e ao desempenho laboral devem ser considerados ao se escalar profissionais de enfermagem para trabalhar em turnos, mas nem sempre esse parâmetro é valorizado, do que deriva maior desgaste desses profissionais e maior risco para os pacientes sob seus cuidados¹³.

Apesar de os estudos apontarem aumento de risco dos pacientes em virtude da sonolência crônica do corpo de enfermagem, derivada do trabalho em turno, dois fatores apontam para a necessidade de investigações com metodologia mais adequada: a) a gravidade de sua ocorrência, especialmente quando envolve pacientes, cuja saúde já está depauperada, tal como foi identificado em revisão sistemática publicada em 2011 incluindo 13 estudos realizados sobre o tema¹⁴; b) a necessidade de contribuir para maior visibilidade dos problemas do trabalho em turnos dada a alta especificidade das atividades da área de saúde na qual erros são tão relevantes quanto acidentes¹.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a presença de distúrbios do sono em profissionais de enfermagem e sua relação com a ocorrência de acidentes/incidentes na assistência em UTIs.

SUJEITOS E MÉTODOS

Este estudo prospectivo, analítico, com duração de oito meses e comparação de grupos de profissionais de enfermagem segundo nível de formação foi realizado em quatro UTIs de dois hospitais de grande porte do Recife, sendo um público e outro privado, no intuito de contemplar distintas escalas de trabalho em turno.

O estudo envolveu uma população de 41 enfermeiros e 229 técnicos/auxiliares de enfermagem, da qual foi extraída amostra por conveniência, aleatória, estratificada segundo a UTI fosse pediátrica ou para adultos. Além desses critérios de inclusão, os profissionais deveriam estar no exercício da atividade laboral nos períodos de agosto a dezembro de 2011, em uma dessas UTIs. Os critérios de exclusão foram demissão ou remanejamento do profissional, da UTI para outra unidade do hospital ao longo da recolha dos dados. No entanto, neste período, observou-se a necessidade de um terceiro critério de exclusão, para contemplar os profissionais que alegaram temor de represália da administração hospitalar caso afirmassem ocorrência de acidente/incidente no trabalho.

Para determinação do tamanho amostral, admitiu-se o número de leitos de UTI disponibilizados nos períodos das duas etapas do estudo, dado que ambas as Unidades cumpriam as determinações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, relativas à classificação da UTI. Em um hospital havia oito leitos de UTI pediátrica e 30 de UTI adulto, o que correspondeu à amostra de 20 enfermeiros e 46 técnicos de enfermagem. No outro hospital, havia sete leitos em cada uma das UTIs, do que resultou em amostra composta por 13 enfermeiros e 72 técnicos/auxiliares de enfermagem. Significa dizer que o tamanho amostral estimado igualou-se a 33 enfermeiros e 118 técnicos/auxiliares de enfermagem. No transcorrer da recolha dos dados, houve exclusão de 11 enfermeiros e de 37 técnicos/auxiliares de enfermagem, pelo temor de suas respostas serem disponibilizadas à administração dos hospitais, podendo gerar punições, mesmo a pesquisadora lhes asseverando que os dados seriam exclusivamente utilizados para fins científicos, mantendo o sigilo de sua

identidade. Dessa forma, a amostra ficou constituída de 22 enfermeiros e 81 técnicos/auxiliares de enfermagem, totalizando 103 profissionais.

Os instrumentos de coleta consistiram em questionário de caracterização sociodemográficas, contendo variáveis de idade, gênero e tempo de trabalho em UTI, e investigação das condições de trabalho relacionadas direta ou indiretamente ao sono; questionário de investigação de risco de acidentes durante a assistência a saúde do paciente internado na UTI, potencialmente atribuíveis à sonolência, específico para o enfermeiro e para o técnico/auxiliar de enfermagem; índice de qualidade do sono de Pittsburgh (PSQI); escala de sonolência de Epworth; avaliação da síndrome de pernas inquietas e de movimentos involuntários dos membros; questionário clínico de Berlim, questionário cronobiológico e exame clínico direcionado para risco de presença de distúrbio respiratório relacionado ao sono incluindo aferição da circunferência cervical e classificação modificada de Mallampati.

Processamento e análise dos dados

Após compor o banco de dados com o programa EPI Info versão 3.5.3, procedeu-se à análise com o programa *Statistical Package for Social Science*, versão 17.0. A atribuição de pontos e a classificação dos sujeitos nos questionários PSQI, Epworth, Berlim, síndrome de pernas inquietas e movimentos involuntários dos membros inferiores respeitou as instruções dos autores desses instrumentos, de forma que os efeitos dos elementos individuais sobre a qualidade do sono pudessem ser determinados.

No questionário PSQI¹⁵, a pontuação igual a cinco, indicando sono ruim, possibilitou sensibilidade diagnóstica de 89,5% e especificidade de 86,5%, com consistência interna de $\alpha=0,83$ e reprodutibilidade $r=0,85$ ¹⁶. Para o questionário cronobiológico, admitiram-se três categorias, resultantes da soma de pontos aferidos segundo o gabarito do teste, assim especificados: tipo matutino, com pontuação entre 6-15 pontos, tipo intermediário, com pontuação entre 16-22 pontos, e tipo vespertino, com pontuação de 23-32 pontos¹⁵.

Os acidentes/incidentes no trabalho consistiram em falhas em procedimentos de assistência de enfermagem, respeitadas as competências legais das funções de enfermeiro e técnico/auxiliar de enfermagem. Compreenderam itens relativos a dificuldade para interpretação de prescrição médica, anotações erradas no prontuário do paciente, leituras erradas de parâmetros de sinais vitais, manuseio errado de equipamentos médicos, erro na

técnica de coleta de material biológico para exame laboratorial e na técnica de higienização de sondas.

As variáveis em escala nominal e ordinal foram expressas em distribuição de frequência absoluta e relativa, enquanto que aquelas em escala intervalar ou de razões foram resumidas por parâmetros da estatística descritiva. Para determinação da diferença entre os grupos, foram empregados os testes de Wald-Wolfowitz e de extremos de Moses; para análise da relação causa-efeito, empregou-se o teste de Qui Quadrado ou o teste exato de Fisher, segundo fossem obedecidas as regras de Cochran; para análise da diferença de médias, o teste de Mann-Whitney foi usado. Em todos os testes, o nível de significância foi 0,05 para rejeição da hipótese nula de igualdade entre os grupos.

Decorridos 30 dias do término da recolha de dados, todos os participantes receberam um relatório de sono, tanto com o intuito de lhes apresentar o comprometimento da pesquisadora com seu estado de saúde, quanto para configurar a seriedade do estudo.

Para respeitar o que determina a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o projeto de pesquisa foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco e do Complexo Hospitalar HUOC/PROCAPE, sendo aprovado e registrado sob CAAE nº 0307.0.172.000-11. Concomitantemente, foi solicitada anuência do hospital privado para que se procedesse à coleta dos dados.

RESULTADOS

Características do trabalho em turno

Na Tabela 1, estão apresentadas as variáveis sociodemográficas e relacionadas ao trabalho em turnos de 103 profissionais de enfermagem, dos quais 43 (41,7%) trabalhavam em hospital público e 60 (58,3%) em hospital privado, havendo em ambos, predomínio do sexo feminino (85; 82,5%), de estado civil casado (49; 47,6%).

A média de idade dos profissionais igualou-se a $34,95 \pm 0,60$ anos, com variação entre 21,7 e 56,2 anos, e mediana de 35,3 anos.

Tabela 1 – Distribuição das variáveis sociodemográficas de 103 profissionais de enfermagem Recife, 2011

Variáveis sociodemográficas	Frequência	Percentual
Grupo		
Hospital público	43	41,7
Hospital privado	60	58,3
Sexo		
Feminino	85	82,5
Masculino	18	17,5
Idade		
20-29	24	23,3
30-39	63	61,2
40-49	14	13,6
50-59	2	1,9
Estado civil		
Solteiro	38	36,9
Casado	49	47,6
Outros	16	15,5
Ocupação no local de trabalho		
Técnico/Auxiliar	81	78,6
Enfermeiro	22	21,4

Quanto ao trabalho, houve predomínio de trabalhadores em turno diurno (58; 56,3%) no local de pesquisa, em regime de 12 horas de trabalho por 60 horas de descanso (55; 54,5%), período durante o qual 88 dos 103 pesquisados (85,4%) exerciam trabalho de enfermagem em outros hospitais, também em regime de turnos, fixos diurnos (47; 53,4%), noturnos (37; 42,0%) ou mesmo em turnos variáveis (4; 4,6%). Adicionalmente, classificaram as condições do local de repouso como adequadas (63; 61,2%) (Tabela 2).

Pelo fato de a pesquisa ter sido realizada em hospitais com diferentes regimes administrativos, foram identificados dois regimes de plantão, com predomínio do regime de 12 horas de trabalho por 60 de repouso (55; 54,5%) (Tabela 2).

O tempo de serviço na UTI variou entre um ano e 31 anos, do que resultou média igual a $6,63 \pm 0,55$ anos e mediana de 5 anos (Tabela 2).

Tabela 2 – Distribuição das variáveis relacionadas ao trabalho em turnos de 103 profissionais de enfermagem – Recife, 2011

Variáveis relacionadas ao trabalho	Frequência	Percentual
Turno de trabalho		
Diurno	58	56,3
Noturno	43	41,8
Não informou	2	1,9
Regime de plantão*		
12X36	46	45,5
12X60	55	54,5
Turno de plantão em outro hospital[†]	88	85,4
Diurno	47	53,4
Noturno	37	42,0
Ambos	4	4,6
Tempo de trabalho em UTI (anos)		
01 – 09	73	70,9
10 – 19	27	26,2
≥ 20	3	2,9
É frequente dobra de plantão		
Não	89	86,4
Sim	14	13,6
Adequação do local de repouso		
Não	40	38,8
Sim	63	61,2

Legenda: * - dois (1,9%) profissionais não informaram o regime de plantão [†] - 15 (14,6%) profissionais não informaram o turno de plantão em outro hospital

Características de acidentes/incidentes

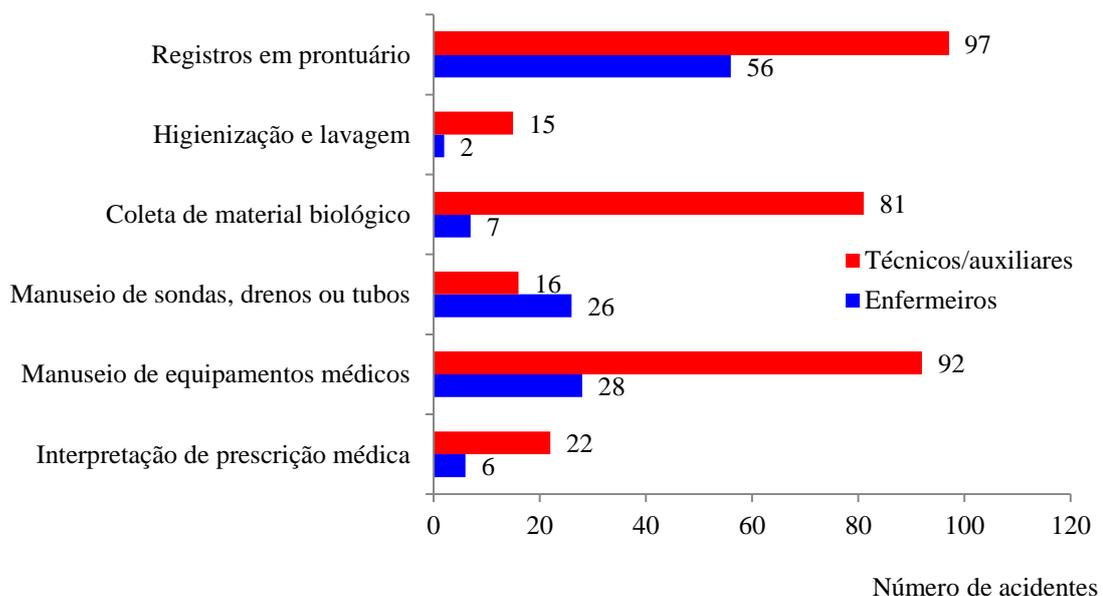
Em relação aos acidentes/incidentes em trabalho, 65 (63,1%) profissionais de enfermagem responderam afirmativamente, dos quais 6 (9,2%) ficaram com sequelas, e 12 (11,7%) atribuíram-nos à sobrecarga de trabalho.

Foi informado um total de 448 acidentes/incidentes em trabalho, todos envolvendo profissionais de enfermagem com três ou mais testes indicativos de distúrbio de sono. Os relatos foram realizados por 50,0% dos enfermeiros e 97,5% dos técnicos/auxiliares de enfermagem. Esse total correspondeu à média de 4,0 acidentes/incidentes por técnico/auxiliar de enfermagem e 5,7 acidentes/incidentes por enfermeiro. As maiores frequências foram relacionadas a falhas de registro em prontuário do paciente, compreendendo reposição de soluções em umidificadores e respiradores, finalização de balanço hídrico, registro de curativos, *check list* do carro de parada, horário de medicamentos e ausência de registro de procedimentos realizados, bem como falha no manuseio de equipamentos médicos como bomba de infusão, respirador e gasímetro (Gráfico 1).

A maior frequência do incidente de erro de registro em prontuário e dos acidentes de coleta de material biológico e manuseio de equipamentos médicos entre técnicos/auxiliares de enfermagem, quando comparados aos enfermeiros, deveu-se a serem procedimentos atinentes à função. A mesma consideração de pertinência à função pode ser feita em relação ao predomínio do acidente de manuseio de sondas, drenos ou tubos que se verificou na categoria de enfermeiros, quando comparados aos técnicos.

É importante ressaltar que todos os acidentes/incidentes em trabalho foram verificados entre enfermeiros, bem como entre técnicos/auxiliares de enfermagem. Este fato se deveu à diferença de rotina de trabalho entre os hospitais pesquisados, posto que no hospital público esses profissionais atuam em equipe para suprir a falta de pessoal, não havendo a mesma rigidez de execução de rotinas por complexidade de formação do profissional que se verificou no hospital privado.

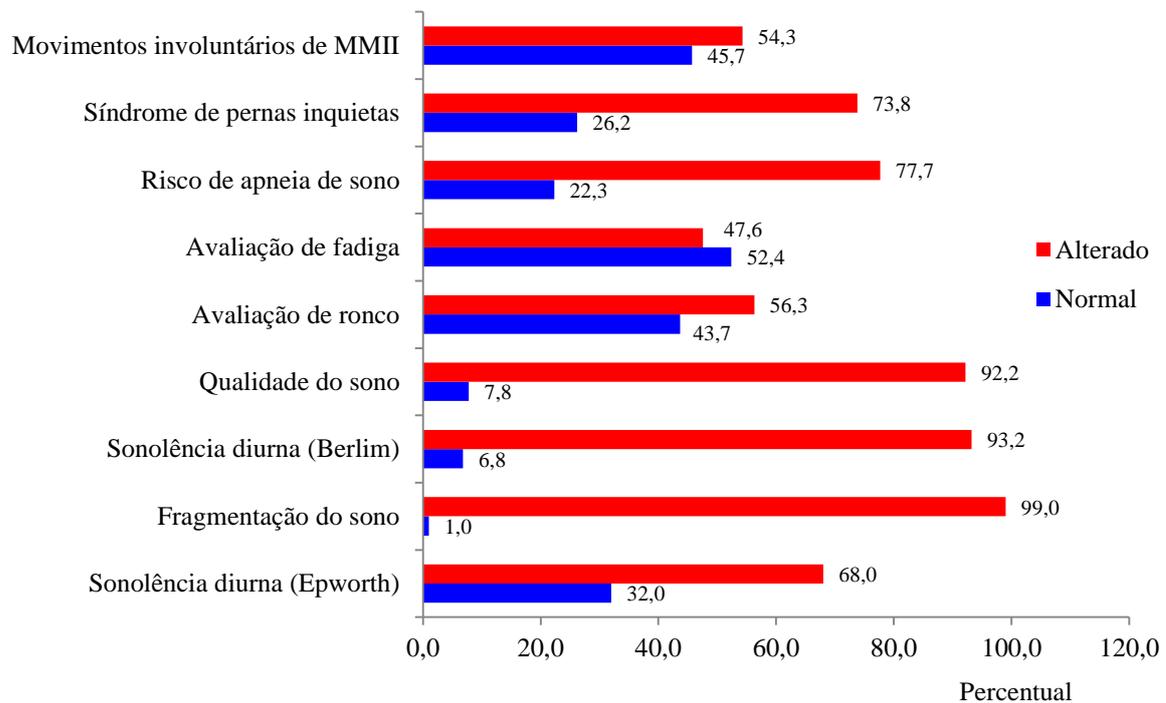
Gráfico 1 – Distribuição dos acidentes/incidentes em trabalho na assistência em UTI, segundo grupo profissional



A avaliação da qualidade de sono

Em relação aos testes de avaliação da qualidade de sono, observou-se alteração em todos os parâmetros, com exceção da avaliação de fadiga ou sonolência diurna, componente do teste de Berlim, do que derivou a identificação de 62 (60,8%) profissionais com quatro ou mais testes indicando distúrbio do sono (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Distribuição de frequência dos resultados dos testes para identificação de distúrbios de sono em profissionais de enfermagem



A partir da constatação de que os acidentes/incidentes em trabalho foram comuns a técnicos/auxiliares de enfermagem e enfermeiros, os resultados passaram a ser apresentados segundo presença ou ausência desses eventos.

Na Tabela 3, estão apresentadas as relações entre as variáveis de avaliação da qualidade do sono e os acidentes/incidentes em trabalho, identificando-se diferença significativa restrita à presença de fragmentação do sono e síndrome de pernas inquietas com frequência maior no grupo que referiu ocorrência de acidentes/incidentes em trabalho.

Apesar de não se ter verificado significância nos demais parâmetros avaliados, observou-se predomínio de sonolência excessiva, avaliada pela escala de Epworth, latência de insônia inicial, redução da duração do sono, uso de medicação para dormir, presença de sonolência diurna, má qualidade do sono, presença de ronco alto, alto risco de apneia do sono e presença de movimentos involuntários dos membros inferiores, independente da presença ou ausência de acidente/incidente em trabalho. Note-se também o predomínio de avaliação de eficiência normal do sono, ausência de risco de obesidade e baixo nível de fadiga ou sonolência diurna, também independentes da presença ou ausência de acidentes/incidentes em trabalho (Tabela 3).

Tabela 3 – Distribuição das variáveis relacionadas ao sono segundo a ocorrência de acidente/incidente em trabalho

Variáveis relacionadas ao sono	Já teve acidente em trabalho		Valor de p
	não	sim	
Sonolência excessiva pela escala de Epworth			0,965
baixa	14 (31,8)	22 (31,4)	
alta	30 (68,2)	48 (68,6)	
Latência insônia inicial			0,495
ausente	11(28,2)	14 (22,2)	
presente	28 (71,8)	49 (77,8)	
Duração do sono			0,774
normal	8 (20,5)	14 (22,9)	
reduzida	31 (79,5)	47 (77,1)	
Eficiência do sono			0,911
normal	23 (62,2)	36 (61,0)	
reduzida	14 (37,8)	23 (39,0)	
Fragmentação do sono			<0,001
ausente	1 (2,6)	-	
presente	38 (97,4)	63 (100,0)	
Uso de medicação para dormir			0,672
ausente	5 (12,8)	10 (15,9)	
presente	34 (87,2)	53 (84,1)	
Sonolência diurna			0,507
ausente	4 (10,3)	3 (4,8)	
presente	35 (89,7)	60 (95,2)	
Qualidade do sono			0,738
boa	4 (10,3)	4 (6,3)	
má	35 (89,7)	59 (93,7)	
Avaliação do ronco			0,897
baixo	18 (42,9)	30 (44,1)	
alto	24 (57,1)	38 (55,9)	
Avaliação da fadiga ou sonolência diurna			0,954
baixa	22 (52,4)	36 (52,9)	
alta	20 (47,6)	32 (47,1)	
Risco por obesidade ou hipertensão			0,389
ausente	32 (72,7)	55 (79,7)	
presente	12 (27,3)	14 (20,3)	
Risco de apneia do sono			0,154
baixo	11 (25,0)	12 (17,6)	
Alto	33 (75,0)	56 (82,4)	
Síndrome das pernas inquietas			0,013
ausente	17 (38,6)	12 (17,6)	
presente	27 (61,4)	56 (82,4)	
Movimentos involuntários dos membros			0,868
ausente	20 (45,4)	32 (47,1)	
presente	24 (54,6)	36 (52,9)	

Na Tabela 4, estão apresentadas as relações entre as variáveis de qualidade de sono distribuídas segundo tipo cronobiológico e acidentes/incidentes em trabalho, na qual se observam associações significantes entre presença de latência de insônia inicial no tipo intermediário e de movimentos involuntários em membros inferiores do tipo matutino em relação ao intermediário, ambos para trabalhadores que não sofreram acidentes/incidentes, assim como do risco de apneia de sono.

Tabela 4 – Distribuição das variáveis relacionadas ao sono segundo o tipo cronobiológico

Variáveis	Tipos cronobiológicos dos profissionais segundo acidente/incidente em trabalho							Valor de p
	Matutino	Ausência Intermediário	Vespertino	Valor de p	Matutino	Presença Intermediário	Vespertino	
Sonolência excessiva pela escala de Epworth				0,661				0,903
baixa	8 (37,8)	5 (29,4)	-		14 (32,6)	5 (29,4)	2 (25,0)	
alta	15 (65,2)	12 (70,6)	3 (100,0)		29 (67,4)	12 (70,6)	6 (75,0)	
Latência insônia inicial				0,017				0,103
ausente	10 (50,0)	-	1 (33,3)		10 (26,3)	2 (12,5)	1 (12,5)	
presente	10 (50,0)	16 (100,0)	2 (66,7)		28 (73,7)	14 (87,5)	7 (87,5)	
Duração do sono				0,123				0,243
normal	3 (15,0)	5 (31,3)	-		9 (25,0)	2 (12,5)	3 (37,5)	
reduzida	17 (85,0)	11 (68,7)	3 (100,0)		27 (75,0)	14 (87,5)	5 (62,5)	
Eficiência do sono				0,760				0,795
normal	13 (65,0)	9 (64,3)	1 (33,3)		21 (61,8)	9 (56,3)	5 (62,5)	
reduzida	7 (35,0)	5 (35,7)	2 (66,7)		13 (38,2)	7 (43,7)	3 (37,5)	
Fragmentação do sono				0,880				0,606
ausente	1 (5,0)	-	-		-	-	-	
presente	19 (95,0)	16 (100,0)	3 (100,0)		38 (100,0)	16 (100,0)	8 (100,0)	
Uso de medicação para dormir				0,107				0,257
ausente	4 (20,0)	1 (6,3)	-		3 (7,9)	4 (25,0)	3 (37,5)	
presente	16 (80,0)	15 (93,7)	3 (100,0)		35 (92,1)	12 (75,0)	5 (62,5)	
Sonolência diurna				<u>0,080</u>				0,593
ausente	3 (15,0)	-	1 (33,3)		3 (7,9)	-	-	
presente	17 (85,0)	16 (100,0)	2 (66,7)		35 (92,1)	16 (100,0)	8 (100,0)	
Qualidade do sono				0,212				0,501
boa	4 (20,0)	-	-		2 (5,27)	-	1 (12,5)	
má	16 (80,0)	16 (100,0)	3 (100,0)		36 (94,73)	16 (100,0)	7 (87,5)	
Avaliação do ronco				<u>0,066</u>				0,537
baixo	10 (43,5)	6 (35,3)	2 (100,0)		18 (41,9)	7 (41,2)	5 (62,5)	
alto	13 (56,5)	11 (64,7)	-		25 (58,1)	10 (58,8)	3 (37,5)	
Avaliação da fadiga ou sonolência diurna				<u>0,091</u>				0,236
baixo	12 (52,2)	8 (47,1)	2 (100,0)		25 (58,1)	6 (35,3)	5 (62,5)	
alto	11 (47,8)	9 (52,9)	-		18 (41,9)	11 (64,7)	3 (37,5)	
Risco por obesidade ou hipertensão				0,924				0,742
ausente	18 (75,0)	12 (70,6)	2 (66,7)		33 (76,7)	14 (82,4)	7 (87,5)	
presente	6 (25,0)	5 (29,4)	1 (33,3)		10 (23,3)	3 (17,6)	1 (12,5)	

Variáveis	Tipos cronobiológicos dos profissionais segundo acidente/incidente em trabalho						Valor de p	
	Ausência			Valor de p	Presença			
	Matutino	Intermediário	Vespertino			Matutino	Intermediário	Vespertino
Risco de apneia do sono				0,017				0,034
baixo	7 (35,0)	3 (20,0)	2 (66,7)		8 (21,6)	1 (5,3)	3 (37,5)	
alto	13 (65,0)	12 (80,0)	1 (33,3)		29 (78,4)	18 (94,7)	5 (62,5)	
Síndrome das pernas inquietas				0,901				0,739
ausente	10 (41,7)	6 (35,3)	1 (33,3)		7 (16,3)	4 (23,5)	1 (12,5)	
presente	14 (58,3)	11 (64,7)	2 (66,7)		36 (83,7)	13 (76,5)	7 (87,5)	
Movimentos anormais				0,016				0,147
ausente	8 (33,3)	12 (70,6)	-		24 (55,8)	6 (35,3)	2 (25,0)	
presente	16 (66,7)	5 (29,4)	3 (100,0)		19 (44,2)	11 (64,7)	6 (75,0)	

DISCUSSÃO

A literatura refere que uma das formas de minimizar os prejuízos do trabalho em turno sobre o sono são os cochilos. A identificação de alto percentual de profissionais de enfermagem avaliando as condições de seu local de repouso na UTI, durante a atividade laboral, como inadequadas remete ao prejuízo para sua saúde, bem como ao descumprimento à determinação legal relativa ao regime de trabalho em turnos, porque impede ou dificulta os cochilos¹⁶. Em uma sociedade que requer atividades de saúde ininterruptas e, dada sua natureza, infringe alta carga de estresse, a inadequação do local de repouso é relevante, especialmente quando se observa sobrecarga de trabalho.

Pesquisa realizada sobre dimensionamento de pessoal de enfermagem em UTI e sua adequação às determinações legais, identificou que a escassez de pessoal e de remuneração obriga esses profissionais a alta carga de trabalho com conseqüente redução das horas de sono¹⁷. Associar os achados do presente estudo a essa pesquisa, é aumentar os riscos aos pacientes críticos e expor os profissionais a situações graves.

É relevante ressaltar os achados relativos ao regime de plantão e ao turno de plantão em outro hospital. Essa associação aponta para o fato de que, apesar de a maioria dos profissionais ter declarado não prosseguir plantões subsequentes (dobra de plantão), também a maioria trabalhava em turnos, no período destinado ao descanso nos locais de estudo. A importância desse achado remete a baixos salários e, concomitantemente, a alto prejuízo na saúde. Essa informação pode contribuir para a explicação do alto percentual de profissionais com distúrbio de sono.

O achado parece corroborar a afirmação de Sêcco et al.¹⁸ de que profissionais de enfermagem executam atividades predominantemente manuais, exigindo alta qualificação profissional, o que deveria corresponder a salários compatíveis. Em não sendo possível, para cumprir as tarefas no ritmo exigido, em tempo hábil, obedecidas às normas de segurança e de sistematização da enfermagem, há que abrir mão da qualidade, já que o esgotamento leva a erros ou os favorece.

O percentual de profissionais de enfermagem que declarou ter sofrido acidente em trabalho foi considerado alto, mas não pôde ser comparado a outros estudos, dadas as

diferenças metodológicas. No Brasil, foram localizados dois estudos. Sêcco et al.¹⁸ investigaram acidentes de trabalhos típicos, mas incluíram todas as categorias profissionais desde serviços gerais a médicos. No tocante ao pessoal de enfermagem, os autores relataram acidente principalmente no manuseio de pérfuro-cortantes, na venopunção e na administração de medicamentos, sem, contudo, especificar esses percentuais. Ribeiro e Shimizu¹⁹ buscaram identificar e analisar acidentes e as cargas de trabalho a que estavam expostos profissionais de enfermagem no desenvolvimento de suas atividades. Consideraram acidente de trabalho contusões, quedas, além das falhas no processo da assistência à saúde, inviabilizando dessa forma, a comparação. Ao analisarem as causas dos acidentes, detalharam aqueles promovidos por materiais pérfuro-cortantes e exposições a fluidos biológicos.

Três trabalhos internacionais também abordaram o tema. Arimura et al.²⁰ buscaram investigar o significado da saúde da enfermagem e seu potencial impacto sobre os serviços prestados aos pacientes, avaliando também os erros, no Japão. Ao considerarem acidente qualquer ação de saúde que prejudicou um paciente, constataram que 50,0% relatavam acidentes, mais frequente dentre os profissionais com maior tempo de latência de sono e menor número de horas de sono semanais e atribuíram esses erros à fadiga e *distress*, únicas variáveis que mantiveram associação significativa com frequência de erros. Schoenfisch e Lipscomb²¹ objetivando explorar a associação das características dos profissionais e da organização do trabalho na prevalência de acidentes na assistência à saúde, em UTI, identificaram que 36,2% dos participantes relatavam pelo menos um acidente em seis meses e 39,3% necessitaram de tratamento médico, dado o comprometimento psicológico que tais falhas acarretaram. Os autores constataram que os acidentes ocorriam mais frequentemente com técnicos/auxiliares de enfermagem, com maior tempo de trabalho em UTI nas quais havia maior taxa de utilização de leito.

Admi et al.²², em Israel, investigaram a influência dos efeitos psicológicos e fisiológicos adversos do trabalho em turnos sobre a segurança de enfermeiros e pacientes. Os acidentes, conceituados tal qual fizeram Arimura et al.²⁰, totalizaram 205 erros clínicos, de medicação ou de queda do paciente, cometidos por 201 enfermeiras de trabalho em turno. A impossibilidade de comparação com a presente pesquisa residiu na falta de detalhamento dos acidentes. No entanto apenas esses autores consideraram que os erros de enfermagem podiam estar relacionados também à inadequação do turno de trabalho com o tipo cronobiológico e

com o clima organizacional, bem como aventaram a hipótese de que a frequência de erros tende a ser maior do que a informada, pelo temor à punição.

Os trabalhos de pesquisa, tal como as auditorias em saúde, buscam responder questões para formar evidências capazes de guiar condutas mais adequadas voltadas para a qualidade de vida, seja de profissionais de saúde, seja de pacientes ou cuidadores. Dessa forma, participar de uma pesquisa ou de uma auditoria em serviço é sinônimo de contribuir para o bem estar da sociedade, na medida em que esses resultados se convertem em melhores condições de cuidado, com uma relação custo/benefício mais adequada levando ao uso judicioso de recursos²³.

A constituição das evidências é um desafio na medida em que ainda requer o convencimento das pessoas participantes de que os resultados estarão voltados exclusivamente ao benefício social. Este fato é pertinente na presente pesquisa. A recusa de diversos profissionais de enfermagem em participar da pesquisa, portanto em contribuir para melhores condições de trabalho, refletiu o desafio que a implantação da auditoria em saúde representa.

Auditar é parte do processo de obtenção de evidências; compõe respostas a duas questões: o que nós deveríamos estar fazendo? estamos fazendo aquilo que deveria ser feito? Pesquisas que respondam a esses questionamentos representam investigação de eficácia e eficiência dos serviços e deveriam servir de motivação para a participação dos profissionais de saúde, mas este conceito difere daquele que entende auditar como sinônimo de punir²⁴.

A frequência de distúrbios de sono nos profissionais de enfermagem pesquisados, seja em turno diurno, seja em turno noturno é preocupante, dadas as consequências desses distúrbios e as consequências para os serviços onde os profissionais trabalhavam, e seus resultados não puderam ser comparados com outros estudos dado que o número de testes aplicados no presente estudo ultrapassou o de outros autores.

A escolha de diversos testes acompanhou o alerta feito por Chokroverty²⁵, ao considerar a escassez de testes diagnósticos empregados em estudos epidemiológicos que buscavam distúrbios de sono em profissionais de enfermagem. A argumentação do autor baseou-se no processo de adaptação que ocorre na cronicidade desses distúrbios, fato que se pode aventar no presente estudo dado o tempo de trabalho em UTI dos sujeitos.

Durante a coleta de dados não houve referência dos sujeitos pesquisados relativa à insônia, movimentos involuntários durante o sono, incapacidade de dormir quando necessário, dificuldade de iniciar ou manter o sono e despertares repetidos. Não houve, sequer, referência a sono não restaurador ou fadiga diurna. Consideração semelhante fizeram Barboza et al.¹³, ao identificarem que 97,3% dos profissionais de enfermagem que trabalhavam em plantão noturno em UTI haviam obtido índice de Pittsburgh e pontuação na escala de Epworth compatíveis com tal comprometimento. Os autores¹³ consideraram alto o percentual e o atribuíram à falta de repouso adequado nos períodos de folga.

A explicação fisiológica e epidemiológica da falta de percepção da má qualidade do sono pela cronicidade da desobediência ao ciclo circadiano é fornecida por Roenneberg et al.¹² ao estudarem a cronobiologia do ciclo circadiano. Ponderam os autores que o cronotipo biológico dos indivíduos que trabalham em turnos é alterado e o período de folga, legalmente estabelecido na maior parte dos países, não é suficiente para o retorno à normalidade. Dessa forma, a repetição da quebra do ciclo circadiano, associada às condições ambientais laborais de intensa iluminação e baixas temperaturas, pode gerar alterações na própria fisiologia do sono, fazendo com que o indivíduo já não perceba a má qualidade de sono.

Opinião semelhante é expressa por Martino²⁶, ao comparar os padrões de sono de trabalhadores de enfermagem dos turnos diurno e noturno. A pesquisadora²⁶ enriquece a discussão ao identificar que os esquemas de trabalho, segundo turno e plantão, são diferentes, de tal forma que no trabalho noturno contínuo, o padrão de sono habitual noturno é monofásico e a eficiência do desempenho pode, muitas vezes, ficar seriamente comprometida quando há um débito de sono acumulado. Adicionalmente, esse grupo apresentava sono fracionado, ora representado por cochilos, ora pela manutenção de um estado de alerta constante mesmo fora do ambiente de trabalho.

Além da alteração do ciclo circadiano de sono devido ao trabalho em turno, Knauth²⁷ aborda, em revisão sistemática de 105 estudos, a importância dos períodos de trabalho estendidos por diversas horas e demonstra que turnos de 10 horas de trabalho ininterrupto aumentam em 13,0% o risco de acidentes em trabalho, passando esse percentual para 27,0%, nos turnos com 12 horas de duração e para 45,0% quando os turnos de 12 horas são realizados em um segundo vínculo empregatício, como se verificou na maioria dos profissionais de saúde investigado no presente estudo.

Na avaliação da relação entre os parâmetros de qualidade do sono e acidentes em trabalho relacionados à assistência a pacientes em UTI, o predomínio de síndrome de pernas inquietas em trabalhadores que relataram acidentes em trabalho parece ser explicada por Kolla e Auger¹¹, ao considerarem que a síndrome de pernas inquietas resulta da dessincronia entre o sistema circadiano e o sistema homeostático do sono, sendo este alterado pela presença de modificação do ciclo claro/escuro do meio externo. Dessa forma, o trabalho em UTI, em ambiente com intensa luminosidade, alimenta este dessincronismo, agravando os sintomas da síndrome de pernas inquietas.

Adicionalmente, há que se considerar a relação entre o ciclo circadiano, a curva de temperatura corporal e a secreção de melatonina, quando se verifica que o ambiente de UTI é marcado por baixas temperaturas. Dessa forma, a exposição do indivíduo à alta luminosidade, duas a três horas antes do despertar, promove retardo do relógio biológico, favorecendo a dessincronia com o sistema homeostático e agravando a síndrome das pernas inquietas^{11,28}.

Em relação à associação entre alto risco de apneia de sono e acidentes em trabalho, Paciorek et al.²⁹ identificaram que trabalhadores noturnos apresentam risco maior de apneia de sono do que trabalhadores em turno diurno, avaliados por polissonografia, caracterizada essa apneia por aumento do índice de dessaturação do oxigênio, redução da eficiência do sono e alteração da arquitetura do sono. Embora não tenham avaliado trabalhadores de enfermagem, suas observações parecem adequadas a essa população. Afirmam que o trabalho em turno representa uma combinação do déficit crônico de sono com uma privação aguda no dia posterior ao trabalho em turno²⁹, mas essa hipótese ainda está por ser comprovada.

Na ponderação sobre apneia de sono e trabalho em turnos, Romero e Zanesco³⁰ apontam a obesidade como consequência fisiológica do desequilíbrio da síntese de leptina e grelina. Adicionalmente, foi comprovado que a ruptura dia/noite promovida pela alta luminosidade ambiental dessincroniza a síntese de melatonina, cuja consequência é a ruptura do ritmo metabólico de lipídeos, desencadeando a síndrome da ingestão noturna de alimentos, o que favorece a obesidade. Dessa forma, os resultados da presente pesquisa pareceram apontar para outra realidade, dado o predomínio de baixo risco de obesidade ou hipertensão entre os trabalhadores de enfermagem.

Lowden et al.³¹ apresentam hipóteses que parecem adequadas aos resultados da presente pesquisa. Ponderam os autores, que a obesidade no trabalho em turnos não

dependeria apenas da ruptura do ciclo circadiano e do débito de sono, mas também do estresse psicossocial, do tempo insuficiente de repouso e revitalização e da qualidade da dieta ingerida durante o trabalho em turnos. Nesse sentido, é pertinente ponderar que trabalhadores de enfermagem alimentam-se no hospital, cuja dieta é balanceada por nutricionista, o que pode ter contribuído para ausência de obesidade. Paralelamente, deve-se considerar o alto grau de estresse e de atividade física desenvolvida durante o trabalho em UTI, independente do turno, outro fator que pode ter contribuído para os achados desse estudo.

A ausência de significância da associação entre parâmetros pobres de qualidade do sono e presença de acidentes em trabalho deve ser analisada com cautela, quando se consideram as condições de vida desses trabalhadores. Os estudos sobre trabalho em turnos são mais frequentes em países nos quais, durante a folga, os trabalhadores têm condições de manter repouso, porque seu ganho pecuniário é suficiente para manter as condições de vida com um único vínculo empregatício, no que diferem dos trabalhadores pesquisados. Dessa forma, ausência de significância da associação pode representar um prejuízo uniforme, fazendo com que a ocorrência de acidentes esteja relacionada a outros fatores, como apontam Saksvik et al.³², considerando diferenças individuais na tolerância do trabalho em turnos e, não, especificamente, ao prejuízo da qualidade do sono.

O mesmo alerta deve ser considerado em relação aos resultados da associação das variáveis de qualidade de sono com os tipos cronobiológicos e a presença de acidentes em trabalho. Ainda que a presença de sonolência diurna, ronco alto e alto nível de fadiga ou sonolência diurna avaliada pelo questionário de Berlim, tenham apresentado significância intermediária entre os níveis de 0,05 e 0,10, indicando a possibilidade de, em uma amostra maior, essas associações se mostrarem significantes, a homogeneidade da ausência de associação entre essas variáveis deve ser interpretada à luz das características do trabalho do pessoal de enfermagem.

Este alerta corroborou a argumentação de Kantermann et al.¹. Em revisão sistemática sob título Pesquisa de trabalho em turnos: Onde estamos, para onde devemos ir? (*Shift-work research: where do we stand, where should we go?*), concluíram que ainda não compreendemos claramente as ligações entre trabalho em turnos e saúde, possivelmente porque os aspectos sociais do trabalho em turnos não têm sido adequadamente contemplados, ainda que se considere que a sociedade como um todo se beneficiaria com a modificação do foco das pesquisas envolvendo trabalhadores individuais, o sistema de saúde e a indústria.

Nesse sentido, a presente pesquisa pareceu contemplar o caminho sugerido pelos autores, posto que investigou a qualidade do sono por diversos instrumentos avaliatórios, incluindo características de flexibilidade avaliadas pelos tipos cronobiológicos, assim como considerou as características do emprego, do tempo de repouso nos locais de estudo. Adicionalmente, este estudo foi realizado no ambiente de trabalho, fugindo, assim, das condições simuladas do trabalho em turnos¹.

Os achados do presente estudo, no que se refere à qualidade de sono e acidentes/incidentes em trabalho, pareceram corroborar as afirmações de Salomé, Espósito e Silva³³ quanto à capacidade dos profissionais de enfermagem em UTI enfrentarem o desafio de atuar em condições estressantes, movidos muito pela gratificação afetiva que o trabalho lhes proporciona, sobrepassando a sobrecarga de trabalho, a privação do sono e suas consequências para a saúde.

Para correção dos acidentes/incidentes em trabalho, os resultados deste estudo permitem recomendar a adição de duas condutas complementares, mas igualmente importantes. A primeira consiste na aplicação de testes de qualidade do sono e do questionário cronobiológico para identificação de profissionais que podem trabalhar em turnos com menor prejuízo à saúde, bem como melhor adequação entre tipo cronobiológico e turno no qual o profissional deverá ser alocado. A segunda sugestão refere-se à aplicação periódica dos instrumentos de avaliação da qualidade do sono como conduta de prevenção primária ou secundária da saúde dos profissionais de enfermagem.

Considerando que o trabalho em UTI impõe nível de tensão e de atenção elevado, a adoção dessas condutas preventivas poderá atuar na redução dos acidentes/incidentes em trabalho na assistência em UTI e, dessa forma, aprimorar a qualidade dessa assistência.

REFERÊNCIAS

1. Kantermann T, Juda M, Vetter C, Roenneberg T. Shift-work research: where do we stand, where should we go? *Sleep Biol Rhythms* 2010;8:95-105.

2. Peplonska B, Bukowska A, Gromadzinka J, Sobala W, Reszka E, Lie JA, et al. Night shift work characteristics and 6-sulfatoxymelatonin (MT6s) in rotating night shift nurses and midwives. *Occup Environ Med* 2012;69:339-46.
3. 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(8):1453-62.
4. Chung MH, Chang FM, Yang CCH, Kuo TBJ, Hsu N. Sleep quality and morningness-eveningness of shift nurses. *J Clin Nurs* 2008;18:279-84.
5. Chung MH, Kuo TBJ, Hsu N, Chu H, Chou KR, Yang CCH. Sleep and autonomic nervous system changes – enhanced cardiac sympathetic modulations during sleep in permanent night shift nurses. *Scand J Work Environ Health* 2009;35(3):180-87.
6. Menegaux F, Truong T, Anger A, Cordina-Duverger E, Lamkarkach F, Arveux P, et al. Night work and breast cancer: a population-based case-control study in France (the CECILE study). *Int J Cancer* 2012. [Epub ahead of print].
7. Wang XS, Travis RC, Reeves G, Green J, Allen NE, Key TJ, et al. Characteristics of the Million Women Study participants who have and have not worked at night. *Scand J Work Environ Health Online-first-article* 2010;36(2):134-141.
8. Fonken LK, Workman JL, Walton JC, Weil ZM, Morris JS, Haim A, et al. Light at night increases body mass by shifting the time of food intake. *Proc Nat Acad Sci* 2010;107(43):18664-9.
9. Crispin CA, Waterhouse J, Dâmaso AR, Zimberg OZ, Padilha HG, Oyama LM, et al. Hormonal appetite control is altered by shift work: a preliminary study. *Metabol Clin Experim* 2011;60:1726-35.
10. Eriksen W, Bjorvatn B, Bruusgaard D, Knardahl S. Work factors as predictors of poor sleep in nurses' aides. *Int Arch Occup Environ Health* 2008;81(3):301-10.
11. Kolla BP, Auger RR. Jet lag and shift work sleep disorders: how to help reset the internal clock. *Cleveland Clin J Med* 2011;78(10):675-84.

12. Roenneberg T, Kuehnle T, Juda M, Kantermann T, Allebrandt K, Gordijn M, et al. Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep Med Rev* 2007;11:429-38.
13. Barboza JIRA, Moraes EL, Pereira EA, Reimão RNAA. Evaluation of the sleep pattern in Nursing professionals working night shifts at the Intensive Care Units. *Einstein* 2008;6(3):296-301.
14. Zhao I, Bogossian F, Turner C. Shift work and work related injuries among health care workers: a systematic review. *Austr J Adv Nurs* 2011;27(3):62-74.
15. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatr Res* 1989;28(2):193-213.
16. Fallis WM, McMillan DE, Edwards MP. Napping during night shift: practices, preferences, and perceptions of critical care and emergency department nurses. *Crit Care Nurs* 2011;31:e1-11.
17. Inoue KC, Matsuda LM. Dimensionamento da equipe de enfermagem da UTI-adulto de um hospital de ensino. *Rev Eletr Enferm* 2009;11(1):55-63.
18. Sêcco IAO, Robazzi MLCC, Shimizu DS, Rúbio MMS. Acidentes de trabalho típicos envolvendo trabalhadores de hospital universitário da Região Sul do Brasil: epidemiologia e prevenção. *Rev Latino-am Enferm* 2008;16(5):1-8.
19. Ribeiro EJC, Shimizu HE. Acidentes de trabalho com trabalhadores de enfermagem. *Rev Bras Enferm* 2007;60(5):535-40.
20. Arimura M, Imai M, Okawa M, Fujimura T, Yamada N. Sleep, mental health status, and medical errors among hospital nurses in Japan. *Industr Health* 2010;48:811-17.
21. Schoenfisch AL, Lipscomb HJ. Job characteristics and work organization factors associated with patient-handling injury among nursing personnel. *Work* 2009;33:117-28.
22. Admi H, Tzischinsky O, Epstein R, Herer P, Lavie P. Shift work in nursing: is it really a risk factor for nurses' health and patients' safety? *Nurs Econ* 2008;26(4):250-57.

23. Pierson DJ. Translating evidence into practice. *Resp Care* 2009;54(10):1386-1401.
24. Øvretveit J, Gustafson D. Using research to inform quality programmes. *British Med J* 2003;326:759-61.
25. Chokroverty, S. Overview of sleep & sleep disorders. *Indian J Med Res* 2010;131:126-40.
26. Martino MMF. Estudo comparativo de padrões de sono em trabalhadores de enfermagem dos turnos diurno e noturno. *Rev Panam Salud Publica* 2002;12(2):95-100.
27. Knauth P. Extended work periods. *Industr Health* 2007;45:125-36.
28. Drake CL. The characterization and pathology of circadian rhythm sleep disorders. *J Fam Pract* 2010;59(1):S12-17.
29. Paciorek M, Korczynski P, Bielicki P, Byskiniewicz K, Zielinski J, Chazan R. Obstructive sleep apnea in shift workers. *Sleep Med* 2011;12:274-7.
30. Romero CEM, Zanesco A. The role of leptin and ghrelin on the genesis of obesity. *Rev Nutr* 2006;19(1):85-91.
31. Lowden A, Moreno C, Holmbäck U, Lennernäs M, Tucker P. Eating and shift work – effects on habits, metabolism and performance. *Scand J Work Environ Health* 2010;36(2):150-62.
32. Saksvik IB, Bjorvatn B, Hetland H, Sandal GM, Pallesen S. Individual differences in tolerance to shift work. A systematic review. *Sleep Med Rev* 2011;25:221-35.
33. Salomé GM, Espósito VHC, Silva GTR. The nursing professional in an Intensive Therapy Unit. *Acta Paul Enferm* 2008;21(2):294-99.

APÊNDICES

Apêndice A – Termo de Consentimento Livre Esclarecido

Termo de Consentimento Livre Esclarecido

Dr^a. Cláudia Correa Bulhões

Nome do paciente _____

Idade: _____ Gênero: masculino feminino : Naturalidade: _____

Endereço: _____

Profissão: _____ Identidade: _____

Foi informado (a) detalhadamente sobre a pesquisa intitulada: **RELAÇÃO ENTRE ACIDENTES DE TRABALHO E DOENÇAS DO SONO EM PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM DO RECIFE**

- A. Eu, _____, declaro que dou plena autorização à Médica Neurologista Dr^a. Cláudia Correa Bulhões, inscrita no Cremepe sob número _____, para proceder às investigações necessárias para a identificação de possíveis alterações do meu sono, podendo a referida profissional valer-se do auxílio de outros profissionais de saúde.
- B. Declara, outrossim, que a referida Médica, atendendo ao disposto nos Artigos 56 e 59 do Código de Ética, esclareceu que esse exame faz parte de um protocolo de pesquisa sobre o diagnóstico de alterações de sono relacionadas ao trabalho em enfermagem, no turno noturno, em unidade de terapia intensiva.
- C. Declara que Dr^a. Cláudia Correa Bulhões apresentou informações detalhadas sobre os procedimentos a serem adotados no diagnóstico proposto para ser autorizado. A Médica também informou que será necessário responder a sete questionários, sendo um para levantamento de minha identificação pessoal e profissional, um para identificar problemas de erros ou falhas ou dificuldades que encontrei no exercício de minhas atividades laborais, além dos questionários de índice de Pittsburgh, escala de Epworth, questionário de Berlim, para identificação de risco de alterações de sono.
- D. Declara ter sido informado que o exame físico constará da aferição da circunferência de meu pescoço, a ser realizada com fita métrica flexível pela Médica Dr^a. Cláudia Correa Bulhões, a quem caberá também avaliar a estrutura de minha boca, para classificação do índice de Mallampati modificado, o que exigirá que eu mantenha a boca completamente aberta, com a língua de fora, por alguns minutos.
- E. Declaro ter sido informado que para a realização de todos os procedimentos incluídos na presente pesquisa, não serei submetido a qualquer procedimento invasivo. Os riscos e desconfortos a que poderei estar exposto serão relacionados exclusivamente ao meu compromisso para com Dra. Cláudia Correa Bulhões de fornecer informações verdadeiras, devendo para isso agir com sinceridade.
- F. Declaro julgar ter sido suficientemente informado a respeito das informações que foram lidas para mim, descrevendo o exame físico e os questionários que precisam ser respondidos.
- G. Foi discutida com a Dr^a. Cláudia Correa Bulhões a decisão de aceitar responder aos questionários e ser submetido ao exame físico. Ficaram claros quais são os propósitos desses procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos destacados neste documento. Declaro ter sido informado(a) de que tenho direito garantido de acesso aos documentos relacionados à pesquisa. Declaro concordar

voluntariamente com o que será realizado e que poderei retirar o consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que possa ter adquirido neste Serviço.

- H. Declaro, ainda, que as informações foram prestadas de viva voz pela Médica, tendo sido perfeitamente entendidas e aceitas.
- I. Certifico que a Médica Cláudia Correa Bulhões informou sobre a natureza e características dos procedimentos propostos, bem como dos resultados esperados como também os possíveis riscos conhecidos, complicações e benefícios esperados, relativos aos procedimentos propostos.
- J. Declaro que foi informado que, se eu tiver qualquer dúvida sobre questões relacionadas aos procedimentos propostos e com implicações éticas, que não tenha sido esclarecida pela Dra. Cláudia Correa Bulhões, poderei entrar em contato com a Comissão de Ética em Pesquisa Médica, localizada na Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde.

Assinatura do Participante: _____

Recife, Pernambuco Data: ____/____/____

Assinatura da Médica: _____

Qualificação: Médica Neurologista

Apêndice B – Questionário sociodemográfico

Olá! Obrigada desde já pela sua colaboração para o desenvolvimento desta pesquisa! Vamos começar? Qualquer dúvida pergunte-me.

Este questionário serve para coletar informações gerais sobre você.

1. Data de preenchimento do questionário: ___/___/___

2. Nome do entrevistado (a): _____

3. Telefone (s) para contato: _____

4. Data de Nascimento: ___/___/___ 6. Sexo: () M () F

5. Estado civil: Solteiro/a () Casado/a () Separado/a () Divorciado/a () Viúvo/a ()
Outro ()

6. Tem filhos/as: sim() não()

7. Se sim a última questão, escreva o número de filhos que têm? ()

8. Está satisfeito com as condições que você oferece para eles? sim() não()

9. Profissão: () Técnico de enfermagem () Auxiliar de enfermagem () Enfermeiro

10. Meio de transporte que, na maioria das vezes, utiliza para ir aos plantões:

() Carro () Ônibus () Carona () À pé

11. Peso atual: ___ kg (Se não souber exatamente, coloque um valor aproximado)

12. Altura: ___ m (Se não souber exatamente, coloque um valor aproximado)

13. Qual o seu regime de trabalho neste hospital

12X36 h () 12X48 h () 12X60 h ()

Diurno () Noturno ()

14. Se trabalha em mais de um hospital, escreva todos os seus regimes de trabalho, mesmo que eles sejam iguais entre si.

Turno no 2º local de trabalho: 12X36 h () 12X48 h () 12X60 h ()

Diurno () Noturno ()

Turno no 3º local de trabalho: 12X36 h () 12X48 h () 12X60 h ()

Diurno () Noturno ()

Este questionário serve para coletar informações gerais sobre seu trabalho.

1. Você sabe o que é acidente de trabalho? sim() não()		
2. Já sofreu acidente de trabalho: sim() não()	Quantos? _____	
3. Conhece alguém que sofreu acidente de trabalho? sim() não()		
4. O que você acredita ter contribuído para que ocorresse este acidente? _____		
5. Você foi encaminhado a um médico do trabalho? sim() não()		
6. Você foi encaminhado a um profissional de segurança do trabalho? sim() não()		
7. Houve notificação? sim() não()	8. Foi necessário afastamento do serviço? sim() não()	
9. Foram satisfatórios todos passos deste processo? sim() não()		
10. Ficou com alguma seqüela? sim() não()	11. Entrou no benefício do INSS? () sim () não	
12. Há quanto tempo trabalha nesta UTI? ____ anos	13. Turno do plantão: () diurno () noturno	
14. Em UTI? sim() não()		
15. Quanto ao seu trabalho responda	Sim	Não
Trabalha em outro hospital?		
Faz muita permuta de plantão?		
Tira plantões pagos nestas UTI?		
É frequente a dobra de plantão?		
Você se preocupa com este fato?		
Você passa mais tempo na UTI do que com sua família?		
Sua carga horária de trabalho é satisfatória?		
A escala de serviço está adequada?		
Você consegue prestar boa qualidade na assistência ao paciente?		
Já aconteceu algum acidente no trabalho com você ou com o paciente pela sobrecarga de trabalho		
Sua renda salarial é satisfatória?		
Você tem dívidas?		
Trabalha em outro serviço de UTI?		
Seu trabalho na UTI é reconhecido?		
Acredita ser um profissional importante?		
Há alguma insatisfação		
16. Quanto ao ambiente de trabalho responda	Sim	Não
É agradável quanto ao espaço físico		
É agradável quanto à equipe multidisciplinar		
É agradável quanto ao relacionamento interpessoal		
Existe competitividade		

Apêndice C – Questionário do enfermeiro

Análise da relação entre acidentes de trabalho e doenças do sono em profissionais de Enfermagem de Hospital privado do Recife entre 2011 e 2012

Instrumento de coleta de dados do Enfermeiro

1. Existe alguma dificuldade para interpretar a prescrição médica? () sim () não		
2. Você procura auxílio? () sim () não		
3. Existe um horário que você percebe que piora esta leitura? () sim () não		
4. Já manuseou errado	Sim	Não
Preparo e administrações de soro		
Preparo e administrações de medicamentos		
Horário de medicamentos		
Administração de medicação em paciente trocado		
Cálculo de medicação		
Respirador		
PAM		
Troca de curativo		
Punção venosa periférica		
Gasimetria		
Troca de solução para drenagem torácica		
Instalação de sondas		
5. Já houve trauma na aspiração de secreção em		
Traqueostomia		
Tubo endotraqueal		
6. Já se contaminou ou houve lesão ao paciente em manipular	Sim	Não
Colostomia		
Ileostomia		
Jejunostomia		
Drenagem torácica		
7. Manuseou errado		
Sonda nasogástrica		
Sonda vesical de demora		
Drenos		
Bolsas de colostomia		
Bolsa de ileostomia		
Jejunostomia		
8. Já fez leitura errada no monitor dos parâmetros dos sinais vitais? () sim () não		
9. Já colocou errado os eletrodos para monitorização cardíaca? () sim () não		
10. Já ocorreu erro na técnica de coleta de material para	Sim	Não
Urocultura		
Sumário de urina		
Coprocultura		
Parasitológico de fezes		

Hemocultura		
Cultura de FO		
11. Fez manuseio errado da fita para mensurar a glicemia capilar? () sim () não		
12. Não soube manusear o aparelho para medir glicemia capilar? () sim () não		
13. Houve contaminação com pérfuro-cortante? () sim () não		
14. Já ocorreu erro na técnica de lavagem	Sim	Não
Gástrica		
Esofágica		
Intestinal		
Enema de retenção		
Irrigação vesical		
Higiene		
15. Já ocorreu erro na reposição de soluções nos umidificadores e respiradores? () sim () não		
16. Já fez anotações erradas? () sim () não		
17. Já errou ao finalizar o balanço hídrico? () sim () não		
18. Errou ao fazer o curativo de úlceras de decúbito? () sim () não		
19. Já errou?	Sim	Não
Na sistematização de enfermagem		
Troca de paciente no preenchimento do impresso da sistematização		
Já errou ao fazer o <i>check list</i> no carro de parada? () sim () não		
20. Já houve erro com algum impresso de paciente? () sim () não		
21. Qual impresso? _____		

Apêndice D – Questionário do técnico de enfermagem

Análise da relação entre acidentes de trabalho e doenças do sono em profissionais de
Enfermagem de Hospital privado do Recife entre 2011 e 2012

Instrumento de coleta de dados do Técnico

1. Existe alguma dificuldade para interpretar a prescrição médica? () sim () não		
2. Existe alguma dificuldade para interpretar a prescrição do enfermeiro? () sim () não		
3. Você procura auxílio? () sim () não		
4. Existe um horário que você percebe que piora esta leitura? () sim () não		
5. Já manuseou errado bomba de infusão? () sim () não		
6. Já fez errado	Sim	Não
Preparo e administrações de soro		
Preparo e administrações de medicamentos		
Horário de medicamentos		
Administração de medicação em paciente trocado		
Manuseou errado		
Sonda nasogástrica		
Sonda vesical de demora		
Drenos		
Bolsas de colostomia		
Bolsa de ileostomia		
Jejunostomia		
7. Já fez leitura errada no monitor dos parâmetros dos sinais vitais () sim () não		
8. Já colocou errado os eletrodos para monitorização cardíaca? () sim () não		
9. Já ocorreu erro na técnica de coleta de material para	sim	não
Urocultura		
Sumário de urina		
Coprocultura		
Parasitológico de fezes		
10. Fez manuseio errado da fita para mensurar a glicemia capilar? () sim () não		
11. Não soube manusear o aparelho para medir glicemia capilar? () sim () não		
12. Houve contaminação com pérfuro-cortante? () sim () não		
13. Já ocorreu erro na técnica de lavagem	sim	não
Gástrica		
Intestinal		
Enema de retenção		
Irrigação vesical		
Higiene		
14. Já ocorreu erro na reposição de soluções nos umidificadores e respiradores? () sim () não		
15. Já fez anotações erradas? () sim () não	16. Já fez balanço hídrico errado? () sim () não	

ANEXOS

Anexo A - Índice de qualidade do sono de Pittsburgh (PSQI)

2

Nome: _____ Idade: ____ Data: _____

As questões a seguir são referentes aos seus hábitos de sono apenas durante os últimos trinta dias. Suas respostas devem indicar o mais corretamente possível o que aconteceu na maioria dos dias e noites deste período. Por favor, responda a todas as questões.

1. Durante os últimos trinta dias, a que horas foi deitar à noite, na maioria das vezes? _____
2. Durante os últimos trinta dias, quanto tempo (em minutos) demorou para pegar no sono, na maioria das vezes? _____ min
3. Durante os últimos trinta dias, a que horas acordou de manhã, na maioria das vezes? _____
4. Durante os últimos trinta dias, quantas horas de sono por noite realmente dormiu? (pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama). _____

Para cada uma das questões seguintes, escolha uma única resposta, que ache mais correta (certa). Por favor, tente responder a todas as questões.

5. Durante os últimos trinta dias, quantas vezes teve problemas para dormir por causa de:

a- demorar mais de trinta minutos (meia hora) para pegar no sono:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| (0) Nenhuma vez | (1) Menos de uma vez por semana |
| (2) Uma ou duas vezes por semana | (3) Três vezes por semana ou mais |

b- acordar no meio da noite ou de manhã cedo:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| (0) Nenhuma vez | (1) Menos de uma vez por semana |
| (2) Uma ou duas vezes por semana | (3) Três vezes por semana ou mais |

c- levantar-se para ir ao banheiro:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| (0) Nenhuma vez | (1) Menos de uma vez por semana |
| (2) Uma ou duas vezes por semana | (3) Três vezes por semana ou mais |

d- Ter dificuldade para respirar:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| (0) Nenhuma vez | (1) Menos de uma vez por semana |
| (2) Uma ou duas vezes por semana | (3) Três vezes por semana ou mais |

e- tossir ou roncar muito alto:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| (0) Nenhuma vez | (1) Menos de uma vez por semana |
| (2) Uma ou duas vezes por semana | (3) Três vezes por semana ou mais |

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

f- sentir muito frio:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| (0) Nenhuma vez | (1) Menos de uma vez por semana |
| (2) Uma ou duas vezes por semana | (3) Três vezes por semana ou mais |

g- sentir muito calor:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| (0) Nenhuma vez | (1) Menos de uma vez por semana |
| (2) Uma ou duas vezes por semana | (3) Três vezes por semana ou mais |

h- ter sonhos ruins ou pesadelos

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| (0) Nenhuma vez | (1) Menos de uma vez por semana |
| (2) Uma ou duas vezes por semana | (3) Três vezes por semana ou mais |

i- sentir dores:

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| (0) Nenhuma vez | (1) Menos de uma vez por semana |
| (2) Uma ou duas vezes por semana | (3) Três vezes por semana ou mais |

j- outra razões, por favor descreva: _____

Quantas vezes você teve problemas para dormir por esta razão, durante os últimos trinta dias?

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| (0) Nenhuma vez | (1) Menos de uma vez por semana |
| (2) Uma ou duas vezes por semana | (3) Três vezes por semana ou mais |

6. Durante os últimos trinta dias como você classificaria a qualidade de seu sono?

- | | |
|-----------------|------------------|
| (0) Muito boa | (2) Ruim |
| (1) Boa | (3) Muito ruim |

7. Durante os últimos trinta dias, tomou algum remédio para dormir, receitado pelo médico, ou indicado por outra pessoa (farmacêutico, amigo, familiar) ou mesmo por sua conta?

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| (0) Nenhuma vez | (1) Menos de uma vez por semana |
| (2) Uma ou duas vezes por semana | (3) Três vezes por semana ou mais |

Qual (is): _____

8. Durante os últimos trinta dias, se teve problemas para ficar acordado enquanto estava dirigindo, fazendo suas refeições ou participando de qualquer outra atividade social, quantas vezes isso aconteceu?

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| (0) Nenhuma vez | (1) Menos de uma vez por semana |
| (2) Uma ou duas vezes por semana | (3) Três vezes por semana ou mais |

9. Durante os últimos trinta dias, sentiu indisposição ou falta de entusiasmo para realizar suas atividades diárias?

- (0) Nenhuma indisposição nem falta de entusiasmo
- (1) Indisposição e falta de entusiasmo pequena
- (2) Indisposição e falta de entusiasmo moderadas
- (3) Muita indisposição e falta de entusiasmo

Anexo B - Escala de Sonolência de Epworth (ESS-BR)

3

Nome: _____

Data: _____ Idade (anos): _____ Sexo: _____

Qual a probabilidade de você cochilar ou dormir, e não apenas se sentir cansado, nas seguintes situações? Considere o modo de vida que você tem levado recentemente. Mesmo que você não tenha feito algumas destas coisas recentemente, tente imaginar como elas o afetariam. Escolha o número mais apropriado para responder cada questão:

0 = *nunca* cochilaria1 = *pequena* probabilidade de cochilar2 = probabilidade *média* de cochilar3 = *grande* probabilidade de cochilar

Situação	Probabilidade de cochilar			
	0	1	2	3
Sentado e lendo	0	1	2	3
Assistindo TV	0	1	2	3
Sentado, quieto, em um lugar público (por exemplo, em um teatro, reunião ou palestra)	0	1	2	3
Andando de carro por uma hora sem parar, como passageiro	0	1	2	3
Ao deitar-se à tarde para descansar, quando possível	0	1	2	3
Sentado conversando com alguém	0	1	2	3
Sentado quieto após o almoço sem bebida de álcool	0	1	2	3
Em um carro parado no trânsito por alguns minutos	0	1	2	3

Obrigada por sua cooperação

³ Bertolazi A. N. Tradução, adaptação cultural e validação de dois instrumentos de avaliação do sono: escala de sonolência de Epworth e índice de qualidade de sono de Pittsburgh. [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2008.

Anexo C - Questionário Clínico de Berlim

4

1. Você ronca? () Sim () Não	
2. Seu ronco é: Pouco mais alto que sua respiração ()	
Tão mais alto que sua respiração ()	
Mais alto do que falando ()	
Muito alto que pode ser ouvido nos quartos próximos ()	
3. Com que frequência você ronca? Praticamente todos os dias ()	
3 a 4 vezes por semana ()	
1 a 2 vezes por semana ()	
Nunca ou praticamente nunca ()	
4. O seu ronco incomoda alguém? () Sim () Não	
5. Alguém notou que você para de respirar enquanto dorme?	
Praticamente todos os dias ()	
3 a 4 vezes por semana ()	
1 a 2 vezes por semana ()	
Nunca ou praticamente nunca ()	
6. Quantas vezes você se sente cansado ou com fadiga depois de acordar?	
Praticamente todos os dias ()	
3 a 4 vezes por semana ()	
1 a 2 vezes por semana ()	
Nunca ou praticamente nunca ()	
7. Quando você está acordado, você se sente cansado, fadigado ou não se sente bem?	
Praticamente todos os dias ()	
3 a 4 vezes por semana ()	
1 a 2 vezes por semana ()	
Nunca ou praticamente nunca ()	
8. Alguma vez você cochilou ou caiu no sono enquanto dirigia? () Sim () Não	
9. Você tem pressão alta? () Sim () Não () Não sei	

⁴ Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med.* 1999 Oct 5;131(7):485-91.

Tufik S. *Medicina e Biologia do Sono.* Barueri, SP: editora Manole, 2007; p. 250-251, 416

Pontuação das perguntas:

Qualquer resposta circulada é considerada positiva

Pontuação das categorias:

Categoria 1 é positiva com 2 ou mais respostas positivas para as questões 1-5

Categoria 2 é positiva com 2 ou mais respostas positivas para as questões 6-8

Categoria 3 é positiva se a resposta para a questão 9 é positiva ou o $IMC > 30$.

Resultado final:

2 ou mais categorias positivas indicam alto risco para SAHOS.

Anexo D - Avaliação da Síndrome de Pernas Inquietas e dos movimentos involuntários dos membros

5

1. Você sente necessidade irresistível e intensa de movimentar as pernas, geralmente acompanhada de ou causada por sensações desagradáveis de formigamento ou dormência ou dor ou comichão ou câibras ou pontadas nas pernas entre o tornozelo e o joelho? Sim () Não ()
2. Os sintomas começam ou pioram em períodos de repouso, por exemplo, quando está sentado (a) ou deitado (a)? Sim () Não ()
3. Atividade física, exercícios, massagens, levam a alívio temporário dos sintomas? Sim () Não ()
4. O quadro geralmente ocorre antes de dormir ou durante a noite? Sim () Não ()

Movimentos involuntários dos membros

6

- 1 Alguém já lhe falou que você se mexe muito durante o sono? Sim () Não ()
2. Seu (sua) parceiro (a) reclama do seu excesso de movimentação enquanto dorme? Sim () Não ()
3. Você percebe ou alguém já lhe falou que desforra a cama toda enquanto dorme? Sim () Não ()
4. Você acorda em uma posição completamente diferente da do início do sono? Sim () Não ()

⁵ Questionário baseado nos critérios diagnósticos mínimos para a síndrome de pernas inquietas segundo o Grupo de Estudos Internacionais da Síndrome das Pernas Inquietas (International Restless Leg Syndrome Study Group . IRLSSG) e a Classificação Internacional dos Transtornos do Sono de 2005: Alóe F, Tavares SMA. Síndrome das Pernas Inquietas. Rev Neurocienc. 2006; 14(4):204-13

⁶ Questionário baseado no *International Classification of Sleep Disorders Criteria 1990*, revisado em 1997) - Tufik S. Medicina e Biologia do Sono. Barueri, SP: editora Manole, 2008; p. 250-1, 416.

Anexo E – Avaliação do cronotipo biológico

AVALIAÇÃO DO CRONOTIPO BIOLÓGICO

Idade: _____ Sexo: _____ Horário de Trabalho: _____

Responda cada uma das perguntas que se seguem de forma independente das demais. Não volte atrás no questionário e nem corrija suas respostas anteriores.

1. Se você pudesse eleger com toda a liberdade e sem nenhuma restrição relacionada ao trabalho ou outro tipo de restrição, a que horas gostaria de se levantar?

- a). entre 05:00 e 06:00 h () b). entre 06:00 e 07:30 h ()
 c). entre 07:30 e 10:00 h () d). entre 10:00 e 11:00 h ()
 e). entre 11:00 e 12:00 h

2. Suponhamos que você tenha se apresentado a um novo trabalho e que tenha que realizar uma prova psicofísica que dura algumas horas e é mentalmente desgastante, a que horas gostaria de fazê-la?

- a). entre 08:00 e 10:00 h () b). entre 11:00 e 13:00 h ()
 c). entre 15:00 e 17:00 h () d). entre 19:00 e 21:00 h ()

3. Se você pudesse planejar sua noite com toda liberdade e sem nenhuma restrição relacionada com trabalho ou de outro tipo, a que horas gostaria de dormir?

- a). entre 20:00 e 21:00 h () b). entre 21:00 e 22:15 h ()
 c). entre 22:15 e 00:30 h () d). entre 00:30 e 01:45 h ()
 e). entre 01:45 e 03:00 h

4. Suponhamos que você tenha decidido fazer exercício físico (ou atividade física como caminhada, por exemplo) e um amigo lhe sugere fazê-lo entre as 07:00 e as 08:00 horas da manhã. Com base na sua predisposição natural, com que disposição você aceitaria o convite?

- a). estaria em muito boa forma () b). estaria bastante em forma ()
 c). seria difícil () d). seria muito difícil ()

5. Se tivesse que realizar duas horas de exercício físico pesado, quais destes horários escolheria?

- a). de 08:00 e às 10:00 h () b). de 11:00 e às 13:00 h ()
 c). de 15:00 e às 17:00 h () d). de 19:00 e às 21:00 h ()

6. Se você fosse dormir às 23:00 horas, com que nível de cansaço se sentiria?

- a). nada cansado () b). um pouco cansado ()
 c). bastante cansado () d). muito cansado ()

7. Você se sente cansado durante a primeira meia hora logo após levantar-se?

- a). muito cansado () b). medianamente cansado ()
 c). sem cansaço, porém não em plena forma () d). em plena forma ()

8. A que horas do dia se sente melhor?

- a). entre 08:00 e 10:00 h () b). entre 11:00 e 13:00 h ()
 c). entre 15:00 e 17:00 h () d). entre 19:00 e 21:00 h ()

9. Suponhamos que um amigo lhe sugere fazer caminhada entre 22:00 horas e 23:00 horas, três vezes por semana. Caso não tivesse outro compromisso e com base em sua predisposição natural, como você se sentiria caso aceitasse a sugestão?

- a). estaria em muito boa forma () b). estaria bastante em forma ()
 c). seria difícil () d). seria muito difícil ()

Quadro 1.- Quadro de pontuação das alternativas das respostas constantes no questionário de avaliação de tipos cronobiológicos proposto por Horne & Ostenberg (1976) e adaptado por Cardinali et al. (1992)

Nº da questão	Alternativas				
	A	B	C	D	E
1	1	2	3	4	5
2	1	2	3	4	-
3	1	2	3	4	5
4	1	2	3	4	-
5	1	2	3	4	-
6	4	3	2	1	-
7	4	3	2	1	-
8	1	2	3	4	-
9	4	3	2	1	-

6 – 15 - matutino

16 - 22 – intermediário

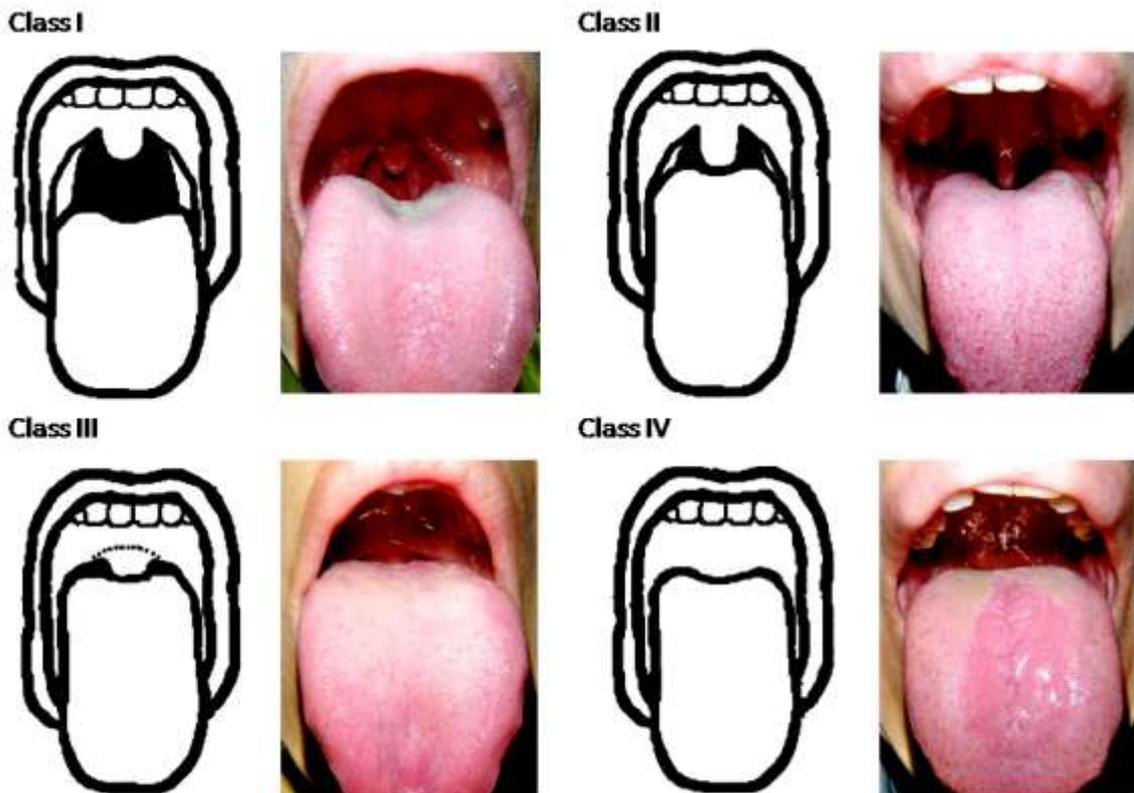
23 - 38 – vespertino

Anexo F - Exame físico direcionado

1. Medida da circunferência cervical: _____ cm

2. Classificação de Mallampati Modificada:

Classe I Classe II Classe III Classe IV



A figura acima será mostrada no momento do exame, explicando que quanto maior o grau de classificação, provavelmente maior o risco de a pessoa ter distúrbio respiratório relacionado ao sono.

**Anexo G – Comprovante de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa
Universidade Federal de Pernambuco**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Comitê de Ética em Pesquisa**

Of. Nº. 414/2011 - CEP/CCS

Recife, 20 de julho de 2011

Registro do SISNEP FR – 436425

CAAE – 0307.0.172.000-11

Registro CEP/CCS/UFPE Nº 328/11

Título: *Relação entre acidentes de trabalho e doenças do sono em profissionais de enfermagem do Recife.*

Pesquisador Responsável: *Claudia Corrêa Bulhões*

Senhor (a) Pesquisador (a):

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da *Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE)* registrou e analisou de acordo com a Resolução N.º 165/98 do Conselho Nacional de Saúde, o protocolo de pesquisa em epígrafe, liberando-o para início da coleta de dados em 19 de julho de 2011.

Ressaltamos que a aprovação definitiva do projeto será dada após a entrega do relatório final, conforme as seguintes orientações:

- a) Projetos com, no máximo, 06 (seis) meses para conclusão: o pesquisador deverá enviar apenas um relatório final;
- b) Projetos com períodos maiores de 06 (seis) meses: o pesquisador deverá enviar relatórios semestrais.

Dessa forma, o ofício de aprovação somente será entregue após a análise do relatório final.

Atenciosamente


 Prof. Geraldo Bosco Lindoso Couto
 Coordenador do CEP/CCS/UFPE
 Rua Manoel de Medeiros, 1600
 CEP: 50740-900 Recife - PE

A

Dra Claudia Corrêa Bulhões

Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento - CCS/UFPE

Anexo H – Comprovante de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Complexo Hospitalar HUOC/PROCAPE



**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS
COMPLEXO HOSPITALAR HUOC/PROCAPE**

CAAE: 0307.0.172.000-11 FR: 436425 CEP: 328/11 Reunião :11.07.2011
 Nome da Pesquisa: : Relação entre acidentes de trabalho e doenças do sono em profissionais de enfermagem do Recife
 Pesquisador Principal: Claudia Corrêa Bulhões
 CPF: 029.417.524.55
 Local da Pesquisa: HUOC
 Setor da Pesquisa: UTI GERAL, PEDIATRICA, DEPTO DE ENFERMAGEM
 Grupo: III
 Tipo: Pesquisa Para Graduação

Aprovado no CEP /UFPE , Protocolo 328/11

CIENTE : Neste CEP n° 029/2011 no dia 21.09.2011 .

Recife, 21.09.2011



 Magaly Bushatsky
 Vice-Coordenadora
 CEP-HUOC/PROCAPE



Ovidio Montenegro – 1º andar

Pavilhão

Rua Arnóbio Marques, 310 –

Santo Amaro – 50100-130 – Recife-PE.
 Fone: (81) 3184.1460 – Fone/Fax: (81) 3184.1271
 E-mail: cep_huoc.procape@yahoo.com.br

**Anexo I – Comprovante de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da
Universidade Federal de Pernambuco para mudança de título do projeto**



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Comitê de Ética em Pesquisa**

Av. da Engenharia, s/n – 1º Andar, Cid. Universitária, CEP 50740-600, Recife - PE.
Tel/fax: 81 2126 8588 - www.ufpe.br/ccs; e-mail: cepccs@ufpe.br

Of. N. ° 207/2012 - CEP/CCS

Recife, 03 de abril de 2012

A

Dra. Cláudia Corrêa Bulhões

Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento - CCS/UFPE

Registro do SISNEP FR – 436425

CAAE – 0307.0.172.000-11

Registro CEP/CCS/UFPE Nº 328/11

Título: Relação entre doenças do sono e acidentes de trabalho em profissionais de turnos.

Pesquisador Responsável: Cláudia Corrêa Bulhões

Senhor Pesquisador:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) analisou e aprovou, a partir desta data, a modificação do título da pesquisa "Relação entre acidentes de trabalho e doenças do sono em profissionais de enfermagem do Recife", para "Relação entre doenças do sono e acidentes de trabalho em profissionais de turnos."

Atenciosamente

Prof. Geraldo Bosco Lindoso Couto
Coordenador do CEP/CCS / UFPE

Anexo J – Comprovante de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Complexo Hospitalar HUOC/PROCAPE para mudança de título do projeto



**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS
COMPLEXO HOSPITALAR HUOC/PROCAPE**

CAEE: 0307.0.172.000-11 FR: 436425 CEP:029/2011.2 CEP/UFPE 328-11 Reunião: 11/07/2011

Nome da Pesquisa: **Relação entre acidentes de trabalho e doenças do sono em profissionais de Enfermagem do Recife.**

Pesquisador Principal: **Claudia Correia Bulhões**

CPF: 029.417.524-55

Local da Pesquisa: HUOC

Grupo III

Ciência: 25.04.2012

- **Mudança do título “Relação entre acidentes de Trabalho e Doenças do Sono em Profissionais de Enfermagem do Recife” para o título “Relação entre doenças do Sono e Acidentes de Trabalho em Profissionais de Turnos .**

Recife, 27 de abril de 2012.

Raquel Roffé
coordenadora
CEP-HUOC/PROCAPE

Anexo K – Carta de Anuência do Real Hospital Português de Beneficência para coleta dos dados



CARTA DE ANUÊNCIA

Autorizo a coleta de dados nas Unidades de Terapia Intensiva do Real Hospital Português de Beneficência em Pernambuco, com o objetivo de colaborar para o desenvolvimento da pesquisa científica em nossa região. Trata-se de um projeto de mestrado, cuja pesquisa intitula-se "Relação entre Acidentes de Trabalho e Doenças do Sono em Profissionais de Enfermagem do Recife". A realização do projeto está sob responsabilidade de dra. Claudia Corrêa Bulhões e apresenta como orientador o prof. dr. Luiz Ataíde Junior. Fui informado de que não haverá custos para a instituição e, na medida do possível, não haverá interferência na operacionalização e/ou nas atividades cotidianas da mesma. Tal autorização é uma pré-condição bioética para execução de qualquer estudo envolvendo seres humanos, sob qualquer forma ou dimensão, em consonância com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Recife, 13 de 07 de 2011.

Real Hospital Português

George de B. Santos
Gerente de RH
Assinatura

Anexo L – Comprovante de aceite de artigo para apresentação no XXV Congresso Brasileiro de Neurologia

Vimos por meio desta, informar-lhe que seu trabalho intitulado: "**TRABALHO EM TURNO, FREQUÊNCIA DE DISTÚRBIOS DE SONO E ACIDENTES EM TRABALHO NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**"(360) submetido foi aceito para apresentação no **XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE NEUROLOGIA**.

Ressaltamos que é de inteira responsabilidade dos autores o conteúdo dos trabalhos apresentados.

A forma de apresentação será Poster.

A programação final dos trabalhos aprovados com data, o local e horário da apresentação do mesmo em breve será disponibilizada no site do Congresso. <http://www.neurogoiania2012.com.br/>

Sua participação é muito importante para o nosso Congresso!

Saudações e esperamos vê-lo em breve!

Atenciosamente,

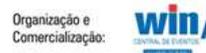
Comissão Científica do Neurologia 2012



RECIBO

Recebi do (a) Sr(a). **CLAUDIA CORRÊA BULHÕES**, Nº **029.417.524-55** a quantia de **(R\$ 453,20)**, **Quatrocentos e Cinquenta e Três Reais e Vinte Centavos**, referente à Inscrição de **CLAUDIA CORRÊA BULHÕES** no **XXV Congresso Brasileiro de Neurologia**, CNPJ Nº **43.185.230/0001-85**, a ser realizado de 04 a 08 de agosto de 2012, no Centro de Convenções de Goiânia/GO, dando-lhe por este recibo a devida quitação. Goiânia, **19/04/2012**

Denise Sisterolli Diniz
Tesoureira do XXV Congresso Brasileiro de Neurologia
Academia Brasileira de Neurologia
Departamento de Neurologia da Associação Médica Brasileira
Filiada à World Federation of Neurology
CNPJ. 43.185.230/0001-85



Anexo M – Instruções para autores da revista *Sleep Medicine*



Guide for Authors

The primary emphasis of the journal will be clinical and to this end, a number of different types of articles will be published. Each type will be aimed to provide clinically important information needed to keep up to date with the practice of sleep medicine, written in a way to foster interdisciplinary understanding and make clinical information accessible to all practitioners.

Open access

This journal offers you the option of making your article freely available to all via the ScienceDirect platform. To prevent any conflict of interest, you can only make this choice after receiving notification that your article has been accepted for publication. The fee of \$3,000 excludes taxes and other potential author fees such as color charges. In some cases, institutions and funding bodies have entered into agreement with Elsevier to meet these fees on behalf of their authors. Details of these agreements are available at <http://www.elsevier.com/fundingbodies>. Authors of accepted articles, who wish to take advantage of this option, should complete and submit the order form (available at <http://www.elsevier.com/locate/openaccessform.pdf>). Whatever access option you choose, you retain many rights as an author, including the right to post a revised personal version of your article on your own website. More information can be found here: <http://www.elsevier.com/authorsrights>.

Article Types

Sleep Medicine publishes the following types of articles:

- Original articles dealing with diagnosis, clinical features, pathophysiology, etiology, treatment (by all relevant modalities, including pharmacological, instrumental, surgical, behavioral, nutritional), genetics, epidemiology, natural history and prognosis of human sleep disorders will be considered for publication, provided these have not been previously published except in abstract form or have not been submitted simultaneously elsewhere. Reports may also include technical aspects of sleep medicine, which are relevant for diagnosis, pathophysiology, etiology, treatment and natural history. Basic research articles will also be published where they have a direct impact on or shed considerable light on clinical aspects of sleep. Submission of original articles based on animal or human experimental studies are encouraged, and these articles should include a comment in the abstract and discussion about the potential clinical relevance of the study.

- Clinical Trials in Sleep Medicine The modern area of medicine was heralded by the execution of placebo controlled clinical trials. In that vein it is important to recognize that further advances in sleep medicine are, in part, dependent on future randomized clinical trials. For example, double blind controlled trials on efficacy of CPAP on waking and cardiovascular functioning and behavioral and pharmacological therapies addressing multiple types of insomnia populations using novel therapeutic endpoints will help define the future of sleep medicine therapeutics. To foster the rapid dissemination of the results of these trials, Sleep Medicine will rapidly review and publish clinical trials addressing any sleep or sleep related disorders.

The members of the Editorial Board at their last meeting in Quebec City, Canada during the 4th WASM Congress discussed the question of clinical trial registration for all randomized controlled trials. The International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) has adopted a position that requires, as a condition of consideration for publication of clinical trials, registration in a public trials registry. In line with this position, many journals now require a Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) statement <http://www.consort-statement.org> at submission of a manuscript based on the trial. The Editorial Board mentioned that different countries have different regulatory requirements. A standardized registration system is available in the United States, the European Union (Western Europe), Japan, Canada, and Australia. Many clinical trials now take place in Asia, Eastern Europe, Central America, and South America

where there is no compulsory registration system and no requirement for registration. The Sleep Medicine editorial board, therefore, decided on a modification of such reporting. For those countries where there may not be such a requirement, the statement should say that there is no such requirement or state the equivalent registration requirement for a particular country.

- Review articles on all aspects of clinical sleep medicine and related basic science that contribute to understanding clinical sleep medicine will be published. Reviews will be timely, emphasize areas undergoing new development, and include both state of the art reviews and multi-author discussion of controversial areas.

- Controversies in sleep medicine covering dissenting views (pros and cons) will be published periodically.

- Editorials on manuscripts published elsewhere in the journal or on a timely and controversial topic will be published occasionally. Editorials may contain up to 1000 words and 20 references.

- Preliminary or limited results of investigations will be published as brief communications (up to 1500 words containing 20 or fewer references, one table and one figure).

- Letters to the Editor addressing articles appearing in the journal or on other current topics will be published (up to 300 words and five references).

The journal will publish special issues or supplements dealing with proceedings of meetings, workshops or special topics.

- Medical Hypothesis providing an opportunity to address testable hypotheses in sleep medicine based on solid scientific foundation will be considered for publication.

- Historical Issues in Sleep Medicine submissions dealing with sleep-related historical figures, whether leaders from the past or characters from literature or mythology, will be considered for publication.

- Book reviews are also published. Upon reception of a book from the publisher, it is sent to the book review editor.

- Images in Sleep Medicine submissions should derive from a specific sleep-related clinical situation. Each submission must consist of high-resolution images (e.g. polysomnographic tracing, actigraphic recording, neuroimaging, etc.) and should be accompanied by a very brief clinical impression, significance of the findings and figure legend. Readers will be encouraged to foster discussion of any controversial images. Submissions may contain up to 500 words and five references, and content must be organized by the following headings: 1. Introduction to the case, 2. Image analysis, 3. Discussion, and 4. References. Submissions not adhering to these guidelines may be rejected without further consideration.

- Clinical Corners will deal with complex and unusual cases of sleep disorders and seek comments from readers about these cases. We invite potential authors to submit interesting clinical material to this section.

- Special Sections, which focus on such topics as education, guidelines, etc., are published intermittently.

- Video-Clinical Corners will deal with interesting and challenging clinical cases and significant original phenomena. Every video submission must consist of high-resolution images and a consent form for publication for educational purposes signed by the patient see form, please see the Patient Details section below. The Editors reserve the right to ask for additional video/s or video modifications. Submissions may contain up to 750 words, 10 references and 2 figures, and content must be organized as follows: 1) Introduction of the case stating the purpose and unusual and interesting aspects of the video; 2) Case description including chief complaint, past and present medications and history and physical findings; 3) Video analysis of data including representative examples from the patient's polysomnogram; 4) Brief discussion of the differential diagnosis and therapeutic challenge.

For tips on preparing your video for submission, see [here](#)•Sleep medicine also intermittently publishes articles in WebWatch, a section which highlights Internet sources containing information on sleep medicine.

- Also published in the journal are News and Announcements and an International Calendar pertaining to events in sleep medicine.

Patient Details

Studies on patients or volunteers require ethics committee approval and informed consent, which should be documented in your paper.

If you wish to include images of patients or case details in an Elsevier publication, you will need to adhere to the following requirements:

In order to comply with data protection and privacy rules, each individual who appears in any video, recording, photograph or case report must be made aware in advance of the fact that such photographs are being taken or such video, recording or report is being made and of all of the purposes for which you wish to use them and that individual (or next of kin in the case of children) must give his/her explicit written consent. If such consent is made subject to any conditions (for example, adopting measures to prevent personal identification of the person concerned), Elsevier must be made aware of all such conditions. Written consents must be provided to Elsevier on request.

The author is responsible for obtaining all necessary consents from patients for (i) the performance of any medical procedure involved, as well as (ii) a release permitting our use of the relevant material. It is our insurers' preference that we do not have any direct contractual relationship with the patients themselves. Please download the Patient consent form here.

Fast Track Publication

Articles for 'fast track publication' can be submitted provided they fulfil the criteria of containing new and important scientific information. Articles for 'fast track publication' if accepted will be published within 8 weeks from the received date at Elsevier. Such manuscripts should not exceed 2000 words, 20 references and 3 illustrations or tables. The Editors reserve the right for final decision whether a manuscript submitted for fast track publication will be so processed or be submitted through the routine review process.

The journal is published bi-monthly and all manuscripts are peer-reviewed except proceedings of scientific meetings.

Electronic submission via the Web using EES

The preferred medium of submission to the accepting Editor is online with the accompanying manuscript, illustrations, tables and annexes. Submission of a paper to Sleep Medicine is understood to imply that it has not previously been published (except in abstract form) and that it is not being published elsewhere. Submitted manuscripts should be accompanied by a statement undersigned by all listed authors that they concur with the submission and that the manuscript has been approved by the responsible authorities where the work was carried out. If accepted, the manuscript shall not be published elsewhere in the same form in either the same or any other language, without the consent of the Editor and Publisher. The decision of the Editor is final. The Editor cannot enter into correspondence about a paper considered unsuitable for publication.

Sleep Medicine uses an online, electronic submission system called EES (Elsevier Editorial System). By accessing the following website <http://ees.elsevier.com/sleep>

You will be guided stepwise through the creation and uploading of the various files. When submitting a manuscript to EES, authors need to provide an electronic version of their manuscript. The author should select a set of classifications from a list, a category designation for their manuscript (original article, review, controversies, letter to the editor, brief communication, etc.) and may provide keywords and comments to the Editor separately. Details of two reviewers may be suggested with a submission and can be provided in the comments box or at a later stage when uploading the files for submission.

Authors may send queries concerning the submission process, manuscript status, or journal procedures to the Editorial Office (sleep@elsevier.com). Once the uploading is done, the system automatically generates an electronic (PDF) proof, which is then used for reviewing. All correspondence, including the Editor's decision and request for revisions, will be by e-mail.

Changes to authorship

This policy concerns the addition, deletion, or rearrangement of author names in the authorship of accepted manuscripts: Before the accepted manuscript is published in an online issue: Requests to add or remove an author, or to rearrange the author names, must be sent to the Journal Manager from the corresponding author of the accepted manuscript and must include: (a) the reason the name should be added or removed, or the author names rearranged and (b) written confirmation (e-mail, fax, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or

rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed. Requests that are not sent by the corresponding author will be forwarded by the Journal Manager to the corresponding author, who must follow the procedure as described above. Note that: (1) Journal Managers will inform the Journal Editors of any such requests and (2) publication of the accepted manuscript in an online issue is suspended until authorship has been agreed. After the accepted manuscript is published in an online issue: Any requests to add, delete, or rearrange author names in an article published in an online issue will follow the same policies as noted above and result in a corrigendum.

Funding body agreements and policies

Elsevier has established agreements and developed policies to allow authors whose articles appear in journals published by Elsevier, to comply with potential manuscript archiving requirements as specified as conditions of their grant awards. To learn more about existing agreements and policies please visit <http://www.elsevier.com/fundingbodies>

Manuscript Preparation

Use double spacing throughout, including the reference section. Manuscripts should be organized as follows: Title page, Abstract, Introduction, Methods, Results, Discussion, References, Legends, and Tables and Figures.

Title Page

Authors' full names, academic or professional affiliations, and complete addresses must be included on the title page. The corresponding author must be indicated by an asterisk, and his/her full contact details must be included (telephone and fax numbers and e-mail address).

Abstract

A structured abstract of approximately 200 words is mandatory at the beginning of each article. The abstract should be organized by: Objective or Background, Methods, Results, and Conclusions. Review articles and case reports do not need a structured abstract.

Keywords

6-8 items must be included on the title page. Authors are encouraged to choose their own key words, but Medical Subject Headings (issued with the January Index Medicus, latest edition) may be used as a guideline.

References

References to literature must be indicated by Arabic numerals which run consecutively through the paper. Where a reference is cited more than once in the text the same number should be used each time. Reference style should follow the "Vancouver" style described in the "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" (published in *N Engl J Med* 1997;336:309-315). The titles of journals should be abbreviated in conformity with Index Medicus. The following are sample styles:

[1] Bondi M, Kaszniak A. Implicit and explicit memory in Alzheimer's disease and Parkinson's disease. *J Clin Exp Neuropsychol* 1991;13:339-358.

[2] Wechsler D. Wechsler Adult Intelligence Scale. New York: Grune & Stratton, 1976.

[3] Hirst W, Volpe B. Automatic and effortful encoding in amnesia. In: Gazzaniga M, editor.

Handbook of cognitive neuroscience. New York: Plenum Press, 1984; p. 369-386.

Please ensure that references are complete, i.e. that they include, where relevant, the author's name, article or book title, volume and issue number, publisher and publisher's location, and page reference.

This journal should be abbreviated as Sleep Med.

Figure and Table Legends

Legends should be typed double spaced on a separate page and numbered with Arabic numerals corresponding to the illustrations. When symbols, arrows, numbers or letters are used to identify parts of the illustrations, each should be

explained clearly in the legend. The legends should permit the figures to be understood with reference to the text. If the figure has been published previously a credit line should be included.

Figures

Figures of good quality should be submitted online as a separate file. Letters, numbers and symbols should be clear throughout and should be large to permit photographic reduction.

Be sure that all spelling is correct, that there are no broken letters or uneven type, and that abbreviations used are consistent with those in the text. Use a label on the back of each figure to indicate the article's running title and the top of the figure. Do not write directly on the back of photographs. Do not trim, mount, clip or staple the illustrations. Submit photomicrographs in the final desired size. The colour transparency or negative should be supplied, in addition to colour prints.

Photographs of recognizable persons should be accompanied by a signed release from the patient or legal guardian authorizing publication. Masking eyes to hide identity is not sufficient.

Colour Reproduction

For colour reproduction in print, a limited number of colour figures may be printed in the Journal without cost, at the discretion of the Editor, who will make the judgement based on the academic necessity of the colour illustrations. Otherwise you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article. For further information on the preparation of the electronic artwork, please see <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>

Tables

Tables should be submitted online as a separate file and should bear a short descriptive title. If a table must exceed one typewritten page, duplicate all headings on the second sheet. Number tables in the order in which they are cited in the text. Every column in the table should have an abbreviated heading. Define all abbreviations and indicate the units of measurements for all values. Explain all empty spaces or dashes. Indicate footnotes to the table with the superscript symbols cited in order as you read the table horizontally.

Preparation of Supplementary Material (MultiMedia Components)

Elsevier now accepts electronic supplementary material to support and enhance your scientific research. Supplementary files offer the author additional possibilities to publish supporting applications, movies, animation sequences, background datasets, sound clips and more.

Supplementary files supplied will be published online alongside the electronic version of your article in Elsevier web products, including ScienceDirect (<http://www.sciencedirect.com>). In order to ensure that your submitted material is directly usable, please ensure that data is provided in one of our recommended file formats. Files can be stored on diskette, ZIP or Jaz-disk, or CD or DVD (either MS-Windows or Macintosh). Authors should submit the material in electronic format together with the article and supply a concise and descriptive caption for each file. For more detailed instructions please visit <http://elsevier.com/authors>.

Language Editing

We have successfully negotiated with eight language editing companies to provide language editing services to our authors at competitive rates. American Journal Experts, Asia Science Editing, Diacrittech Language Editing Services, Edanz Editing, International Science Editing, ScienceDocs Editing Services and SPI Publisher.

Services provide language and copy editing services globally to authors who wish to publish in scientific, technical and medical peer-reviewed journals and would like assistance either before they submit an article for peer review or before it is accepted for publication.

Use of an English-language editing service listed here is not mandatory, and will not guarantee acceptance or preference for publication in an Elsevier journal. Please note: Elsevier neither endorses nor takes responsibility for any products, goods or services offered by outside vendors through our services or advertised on this website.

Please go to: <http://www.elsevier.com/wps/find/authors.authors/languagepolishing> for more information.

Proofs

Proofs will be sent to the first-named author of an article unless an alternative is requested on the title page of the manuscript. They should be checked carefully and returned to the publisher by airmail within 2 days of receipt. Only typesetting errors may be corrected: no changes in or additions to the edited original manuscript will be allowed at this stage.

Reprints

Reprints may be ordered by completing and returning to the Publisher the order form sent with the proofs. 25 free reprints per contribution will be made available.

Queries

Queries about a manuscript after its acceptance, especially those relating to proofs, publication and reprints, should be directed to: Elsevier Ireland Ltd., Elsevier House, Brookvale Plaza, East Park, Shannon, Co. Clare, Ireland. Tel. (+353) 61-709-600; Fax: (+353) 61-709-100, specifying Journal title and Editor's code/manuscript number.

Declaration of Helsinki

Articles dealing with human experiments must conform to the principles enumerated in the Helsinki Declaration of 1975, and must include a statement that informed consent was obtained after full explanation of the procedure.

Conflict of Interest

NOTE TO CORRESPONDING AUTHORThe ICMJE* Uniform Disclosure Form for Potential Conflicts of Interest must be downloaded and sent to all co-authors. Completed forms from ALL authors must be uploaded as one file along with your submission. The form can be found in the 'Attach Files' section of the submission process. Please be advised: It is the expressed wish of the editorial board not to accept "ghost written" articles; it is the responsibility of the senior author to enforce this policy. A link to the disclosure forms will be added to all accepted articles.*International Committee for Medical Journal Editors <http://www.icmje.org/>.

IRB approval

If applicable, a statement must appear in the Methods section that the study was approved by the relevant institutional review boards, ethics committees, or similarly authorized bodies overseeing the research proposals.

Phase III Trials

Manuscripts reporting the results of Phase III trials must follow the Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) guidelines. For more information on these guidelines, please refer to:

Begg, C, Cho, M, Eastwood, S, et al. Improving the quality of randomized controlled trials: the CONSORT statement. JAMA 1996; 276:637-639.

Schulz, KF. The quest for unbiased research: Randomized clinical trials and the CONSORT reporting guidelines. Ann Neurol 1997; 41:569-573.

Informed Consent/Ethics of Experimentation

Studies on patients or volunteers require ethics committee approval and informed consent which should be documented in your paper.

Patients have a right to privacy. Therefore identifying information, including patients' images, names, initials, or hospital numbers, should not be included in videos, recordings, written descriptions, photographs, and pedigrees unless the information is essential for scientific purposes and you have obtained written informed consent for publication in print and electronic form from the patient (or parent, guardian or next of kin where applicable). If such consent is made subject to any conditions, Elsevier must be made aware of all such conditions. Written consents must be provided to Elsevier on request.

Even where consent has been given, identifying details should be omitted if they are not essential. If identifying characteristics are altered to protect anonymity, such as in genetic pedigrees, authors should provide assurance that alterations do not distort scientific meaning and editors should so note.

If such consent has not been obtained, personal details of patients included in any part of the paper and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission.

Purpose and Procedure

Articles submitted for review should meet the following criteria:

- Studies of prevention or treatment must meet these criteria: random allocation of participants to comparison groups; follow-up of at least 80% of those entering the investigation; outcome measure of known or probably clinical importance.

- Studies of prognosis must meet these additional criteria: inception cohort of individuals, all initially free of the outcome of interest; follow-up of at least 80% of participants until the occurrence of a major study end point or to the end of the study.

- Studies of causation must meet these additional criteria: clearly identified comparison group for those at risk for, or having, the outcome of interest (e.g. randomized controlled trial, quasi-randomized controlled trial, nonrandomized controlled trial, cohort analytic study with case-by-case matching or statistical adjustment to create comparable groups, case-control study); blinding of observers of outcome to exposure (criterion assumed to be met if outcome is objective, e.g. all-cause mortality, objective test); blinding of observers of exposure to outcomes for case-control studies OR blinding of subjects to exposure for all to be compared on the basis of both the outcomes produced (effectiveness) and resources consumed (costs); evidence of effectiveness must be from a study (or studies) that meets the above-noted criteria for diagnosis, treatment, quality assurance, or a review article; results should be presented in terms of the incremental or additional costs and outcomes of one intervention over another; where there is uncertainty in the estimates or imprecision in the measurement, a sensitivity analysis should be done.