Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

***Jetlag* social e trabalho noturno em profissionais de enfermagem**

Robert Paulo Oliveira Vieira

**Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-graduação em
Saúde Pública para obtenção do
título de Mestre em Ciências.**

**Área de Concentração: Saúde,
ciclos de vida e sociedade.**

**Orientadora: Prof^a. Dra. Claudia
Roberta de Castro Moreno.**

São Paulo

2019

***Jetlag* social e trabalho noturno em profissionais de enfermagem**

Robert Paulo Oliveira Vieira

**Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-graduação em
Saúde Pública para obtenção do
título de Mestre em Ciências.**

**Área de Concentração: Saúde,
ciclos de vida e sociedade.**

**Orientadora: Prof^a. Dra. Claudia
Roberta de Castro Moreno.**

Versão corrigida

São Paulo

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo da Publicação

Ficha elaborada pelo Sistema de Geração Automática a partir de dados fornecidos pelo(a) autor(a)
Bibliotecária da FSP/USP: Maria do Carmo Alvarez - CRB-8/4359

Vieira, Robert Paulo Oliveira

Jetlag social e trabalho noturno em profissionais de enfermagem / Robert Paulo Oliveira Vieira; orientadora Claudia Roberta de Castro Moreno. -- São Paulo, 2019.
97 p.

Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2019.

1. Melatonina. 2. Jetlag social. 3. Distúrbios do sono. 4. Trabalho noturno. 5. Enfermagem. I. Moreno, Claudia Roberta de Castro, orient. II. Título.

*Àqueles que fizeram de mim não apenas o que sou,
mas aquilo que pretendo me tornar...
À minha amada noiva e meus pais.*

O RIO E O OCEANO

"Diz-se que, mesmo antes de um rio cair no oceano ele treme de medo.

Olha para trás, para toda a jornada, os cumes, as montanhas, o longo caminho sinuoso através das florestas, através dos povoados, e vê à sua frente um oceano tão vasto que entrar nele nada mais é do que desaparecer para sempre.

Mas não há outra maneira. O rio não pode voltar.

Ninguém pode voltar. Voltar é impossível na existência.

Você pode apenas ir em frente. O rio precisa se arriscar e entrar no oceano.

E somente quando ele entra no oceano é que o medo desaparece. Porque apenas então o rio saberá que não se trata de desaparecer no oceano, mas tornar-se oceano.

Por um lado, é desaparecimento e por outro lado é renascimento.

Assim somos nós.

Só podemos ir em frente e arriscar.

Coragem!! Avance firme e torne-se Oceano!!!"

OSHO

*"Milagres só acontecem quando as pessoas
não desistem."*

EMPORIO IVANKOV

*"Nada nunca existe totalmente
sozinho. Tudo está relacionado com
todo o resto."*

BUDDHA

*"Mãos que ajudam são mais santas que
lábios que rezam."*

SATHYA SAI BABA

*"O maior juiz de seus atos deve ser você
mesmo e não a sociedade. Aprenda as
regras e quebre algumas."*

DALAI LAMA

AGRADECIMENTOS

À minha noiva, Flavia, amor da minha vida, sem você eu não estaria aqui. Obrigado por todo o apoio e incentivo para que eu chegasse onde estou e, sobretudo por me ajudar a superar todas as dificuldades no primeiro ano deste mestrado e estar sempre comigo, te amo.

O meu muito obrigado...

Aos meus pais, pelo apoio incondicional. Em especial a minha mãe, saudade eterna.

À minha orientadora Prof^a Dr^a Claudia Roberta de Castro Moreno. Obrigado pela paciência, confiança e, pelos necessários “puxões de orelha”. Obrigado por sempre apoiar não só a mim, mas a todos os alunos.

À professora Elaine pelos ensinamentos estatísticos e por sempre estar disponível a ajudar.

À Patrícia pelas conversas, pela companhia de trabalho e discussões.

Aos colegas e professores do Departamento de Saúde Ambiental.

Aos colegas e professores do Departamento de Saúde, Ciclos de Vida e Sociedade.

Aos funcionários da Faculdade de Saúde Pública: Aguinaldo, Célia, Maria, Vânia e tantos outros.

Ao Prof. Dr. Arne Lowden, pelo auxílio com as análises dos dados dos actímetros e por sempre estar disponível a ajudar.

À Prof^a Fernanda Amaral, da UNIFESP, pelas análises das amostras.

Ao Prof José Cipolla-Neto pela minha participação na pesquisa e por disponibilizar os recursos necessários.

À todas as trabalhadoras que participaram do estudo, sem vocês não seria possível.

Aos colegas Carol, Felipe, Jeanne, Natália, Talita, Victor. Obrigado pelo apoio, compartilhamento e troca de ideias.

À CAPES: “O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001”

À FAPESP, pelo auxílio financeiro necessário ao desenvolvimento do projeto. Processo 2014/50457-0.

Resumo

Vieira RPO. *Jetlag* social e trabalho noturno em profissionais de enfermagem [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2019.

Introdução – O trabalho noturno pode levar ao *jetlag* social (JLS), o qual pode ser resumidamente definido como a diferença entre o tempo social e biológico. Estudos mostram que o JLS pode modificar processos fisiológicos, como a pressão arterial, o metabolismo da glicose e a produção de cortisol, hormônio modulador da produção de melatonina. **Objetivo** – Verificar a existência de uma correlação negativa entre o JLS e a produção de melatonina estimada pela concentração de seu metabólito urinário (6-sulfatoximelatonina). **Métodos** – O estudo incluiu trabalhadoras de turno diurno (n=9) e noturno (n=13) de uma maternidade pública da cidade de São Paulo. Aplicou-se um questionário com dados sociodemográficos, hábitos de vida, condições de trabalho, sonolência diurna excessiva (SDE), preferência diurna, questionário de cronotipo de Munique (MCTQ_{shift}). A urina foi coletada em um dia de trabalho e em um dia de folga para estimar a concentração de 6-sulfatoximelatonina (aMT6s), quantificada pelo método ELISA. As participantes utilizaram um actímetro com um protocolo de atividades diárias, para avaliação dos horários de dormir e despertar e para o cálculo da duração do sono. Para a análise dos dados, foram utilizados os testes de associação de qui-quadrado ou Fischer para variáveis categóricas, testes de diferenças de médias e testes de correlação de Pearson para variáveis contínuas. **Resultados** – Encontramos um *jetlag* social 13 vezes maior para trabalhadoras noturnas (10,6 horas) em relação as trabalhadoras diurnas (0,8 hora). A excreção de aMT6s foi estatisticamente diferente quando comparadas as trabalhadoras noturnas em um dia de trabalho e em um dia de folga, sendo a menor excreção, em um dia de trabalho, como esperado. O JLS foi correlacionado negativamente com a aMT6s nas trabalhadoras diurnas, em um dia de trabalho ($r=-0,69$; $p<0,05$) e em um dia de folga ($r=-0,82$; $p<0,05$) sendo que, quanto maior o JLS menor foi a excreção de aMT6s, contudo, para as trabalhadoras noturnas, esta correlação não se fez presente. As trabalhadoras diurnas dormiam significativamente mais cedo em dias de trabalho do que em dias de folga, (23:53h $\pm$ 0:12h, 0:24h $\pm$ 0:11h), ($p<0,01$), respectivamente; bem como despertavam mais cedo nos dias de trabalho do que nos dias de folga, (6:09h $\pm$ 0:20h, 7:20h $\pm$ 0:24h), ($p<0,01$). As trabalhadoras noturnas também dormiam significativamente mais cedo em dias de trabalho do que em dias de folga, (5:16h $\pm$ 0:48h, 12:21h $\pm$ 1:24h), ($p<0,01$); respectivamente, bem como despertavam mais cedo nos dias de trabalho em relação aos dias de folga (11:18h $\pm$ 1:14h, 19:01h $\pm$ 1:30h), ($p<0,01$). A duração média do sono foi estatisticamente diferente para as trabalhadoras noturnas comparando dias de trabalho com dias de folga, respectivamente (4,0h $\pm$ 0,3h, 6,8h $\pm$ 0,4h; $p<0,01$), já para as trabalhadoras diurnas não houve diferença significativa. Não houve diferenças estatísticas significantes nas comparações do SDE, HO e cronotipo. **Conclusões** – O *jetlag* social está correlacionado com a produção de melatonina em trabalhadoras de enfermagem. O *jetlag* social de trabalhadoras noturnas é maior em comparação as trabalhadoras diurnas. Nesta população, o cronotipo é semelhante entre os grupos estudados. O cronotipo, nesta população, não está correlacionado ao *jetlag* social. As trabalhadoras noturnas, em dias de trabalho, têm uma menor duração do sono.

Palavras-chave: Melatonina, *Jetlag* social, Distúrbios do sono, trabalho noturno, enfermagem.

Abstract

Vieira RPO. Social Jetlag and night work in nursing professionals [dissertation]. São Paulo: School of Public Health of USP; 2019.

Introduction - Night work can lead to social jetlag (SJL), which can be briefly defined as the difference between social and biological time. Studies show that SJL can modify physiological processes, such as blood pressure, glucose metabolism and the production of cortisol, a hormone that modulates melatonin production. **Objective** - To verify a negative correlation between SJL and melatonin production estimated by concentration of its urinary metabolite (6-sulfatoximelatonin). **Methods** - The study included day workers (n=9) and night workers (n=13) from a public maternity hospital in the city of São Paulo. A questionnaire was used with sociodemographic data, life habits, working conditions, excessive daytime sleepiness (SDE), daytime preference, Munich Chronotype Questionnaire (MCTQshift). Urine was collected on a work day and a day off to estimate the concentration of 6-sulfatoximelatonin (aMT6s), quantified by the ELISA method. The participants used an actimeter with a protocol of daily activities, to evaluate the hours of sleep and awakening and to calculate the sleep duration. For the analysis of the data, the tests of association of chi-square or Fischer for categorical variables, tests of differences of averages and tests of correlation of Pearson for continuous variables were used. **Results** - We found a social jetlag 13 times higher for night workers (10.6 hours) than for day workers (0.8 hours). The excretion of aMT6s was statistically different when compared to night workers on day work and on day off, with the lowest excretion, on a work day, as expected. SJL was negatively correlated with aMT6s in day workers, on work day ($r=-0.69$, $p<0.05$) and on day off ($r=-0.82$, $p<0.05$) being that the higher the JLS the lower the excretion of aMT6s, however, for the night workers, this correlation was not present. Daytime workers slept significantly earlier in work days than on days off ($23:53h \pm 0:12h$, $0:24h \pm 0:11h$), ($p < 0.01$), respectively; as well as waking up earlier in the work days than on days off, ($p < 0.01$), ($6:09h \pm 0:20h$, $7:20h \pm 0:24h$). Night workers also slept significantly earlier in work days than on days off ($5:16h \pm 0:48h$, $12:21h \pm 1:24h$), ($p < 0.01$); respectively, as well as waking up earlier in work days relative to days off ($11:18h \pm 1:14h$, $19:01h \pm 1:30h$), ($p < 0.01$). The mean sleep duration was statistically different for night workers comparing work days with days off, respectively ($4.0h \pm 0.3h$, $6.8h \pm 0.4h$, $p < 0.01$), for day workers there were no significant differences. There were no statistically significant differences in the SDE, HO and chronotype comparisons. **Conclusions** - The social jetlag is correlated with the production of melatonin in nursing workers. The social jetlag of night workers is larger in comparison to day workers. In this population, the chronotype is similar among the groups studied. Chronotype in this population is not correlated with social jetlag. Night workers, on work days, have a shorter sleep duration.

Key words: Melatonin, Social jetlag, Sleep disorders, night work, nursing.

Sumário

1 – INTRODUÇÃO.....	1
1.1 - TRABALHO	1
1.2 – TRABALHO EM TURNOS E NOTURNO.....	2
1.2.1 - Repercussão do Trabalho em Turnos e Noturno na Saúde	3
1.3 – RITMOS BIOLÓGICOS	4
1.4 – REGULAÇÃO DOS RITMOS BIOLÓGICOS	4
1.5 – EFEITOS DA MELATONINA	6
1.6 – CRONOTIPO E PREFERÊNCIA DIURNA.....	6
1.7 - <i>JETLAG</i> SOCIAL.....	7
1.8 – JUSTIFICATIVA DO ESTUDO	10
1.9 – HIPÓTESES	11
2 - OBJETIVOS	12
3 - MÉTODOS	13
3.1 – TIPO DE ESTUDO	13
3.2 – POPULAÇÃO DO ESTUDO E ASPECTOS ÉTICOS	13
3.2.1 - Amostra	14
3.3 – INSTRUMENTOS E COLETA DE DADOS	15
3.3.1 – Questionários	15
3.3.2 – Coleta de dados	18
3.3.3–Coleta de urina e dosagem da 6-sulfatoximelatonina	20
3.4 - ANÁLISES ESTATÍSTICAS	22

4 - RESULTADOS	24
4.1 – CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	24
4.2 – CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS AO TRABALHO	25
4.3 – SAÚDE E HÁBITOS DE VIDA	29
4.4 – SONO	30
4.4.3 – Aspectos das características individuais dos ritmos biológicos (preferência diurna, cronotipo e <i>jetlag</i> social)	33
4.4.4 – Dosagem da melatonina por meio do seu metabólito urinário 6-sulfatoximelatonina (aMT6s)	34
4.4.5 – Análise de correlação entre <i>jetlag</i> social e 6-sulfatoximelatonina/24h	36
6 - CONCLUSÕES.....	44
7 – RECOMENDAÇÕES.....	45
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
9 – ANEXOS	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Protocolo de coleta de urina de trabalhadoras diurnas.	21
Tabela 2	Protocolo de coleta de urina de trabalhadoras noturnas.	22
Tabela 3	Distribuição do número e porcentagem das variáveis sócio demográficas de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade, segundo turno de trabalho. São Paulo, 2017.	24
Tabela 4	Distribuição do número e porcentagem das variáveis de trabalho de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade, segundo turno de trabalho. São Paulo, 2017.	26
Tabela 5	Distribuição do número e porcentagem da variável fatores de estresse no trabalho, de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade, segundo turno de trabalho (diurnas n=9, noturnas n=13). São Paulo, 2017.	28
Tabela 6	Distribuição do número e porcentagem das variáveis de saúde de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade, segundo turno de trabalho. São Paulo, 2017.	29
Tabela 7	Distribuição do número e porcentagem das variáveis de sono de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade, segundo turno de trabalho. São Paulo, 2017.	30
Tabela 8	Variáveis de sono de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade. São Paulo, 2017.	32

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Distribuição da frequência relativa e absoluta da variável tempo de trabalho no turno atual, de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade, segundo turno de trabalho (diurnas n=9, noturnas n=13). São Paulo, 2017.	27
Figura 2	Grau de <i>jetlag</i> social de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade, segundo de turno de trabalho. São Paulo, 2017.	34
Figura 3	Distribuição da concentração de 6-sulfatoximelatonina de 12 horas (12 horas dia e 12 horas noite) de trabalhadoras do turno diurno e noturno, em um dia de trabalho e um dia de folga de um hospital-maternidade público de alta complexidade. São Paulo, 2017.	36
Figura 4	Correlação entre <i>jetlag</i> social e 6-sulfatoximelatonina, de trabalhadoras diurnas, segundo dia de trabalho (n=9) e folga (n=8), de um hospital-maternidade público de alta complexidade. São Paulo, 2017.	37
Figura 5	Correlação entre <i>jetlag</i> social e 6-sulfatoximelatonina, de trabalhadoras noturnas, segundo dia de trabalho (n=11) e folga (n=12), de um hospital-maternidade público de alta complexidade. São Paulo, 2017.	38

LISTA DE ABREVIATURAS

aMT6s	6-Sulfatoximetatonina
CID 10	Classificação Internacional de Doenças
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa
EP	Erro Padrão da Média
IARC	International Agency for Research on Cancer
IMC	Índice de Massa Corpórea
JLS	<i>Jetlag</i> Social
KSQ	Questionário de Sono de Karolinska
MCTQ	Questionário de Cronotipo de Munique
MCTQshift	Questionário de Cronotipo de Munique para Trabalhadores em Turnos
MSF	Ponto Médio da Fase do Sono nos Dias de Folga
MSFsc	Ponto Médio da Fase do Sono nos Dias de Folga com Correção
MSFc	Cronotipo
MSW	Ponto Médio da Fase do Sono nos Dias de Trabalho
NSQ	Núcleos Supraquiasmáticos
SDE	Sonolência Diurna Excessiva
SDf	duração do sono nos dias folga
SDw	duração do sono nos dias de trabalho
TCLE	Temo de Consentimento Livre e Esclarecido
UTI	Unidade de Terapia Intensiva

1 – INTRODUÇÃO

1.1 - TRABALHO

A partir da Revolução Industrial ocorreram grandes mudanças nos meios de produção, como a passagem de processos de manufatura para a produção por meio de máquinas. Nesse momento histórico, deu-se a intensificação dos processos produtivos de trabalho, levando a rápidas mudanças na sociedade como um todo, impactando principalmente nos aspectos sociais e econômicos com o surgimento da economia capitalista moderna. Tal intensificação possibilitou a expansão da produção dos mercados, fazendo-se necessário o aumento da atividade e duração da jornada de trabalho, geralmente por períodos de 12, 14 e até 16 horas por dia (Fischer et al., 2004a; Costa, 2010; Gomes et al., 2018).

Concomitante a essa época de expansão de mercado e de jornadas de trabalho, Thomas Edison desenvolve a lâmpada elétrica em 1879. Essa nova tecnologia possibilitou a ampliação das jornadas de trabalho do período noturno que, até então, era deficiente do ponto de vista de produção devido à pouca iluminação. Porém, mesmo antes da lâmpada elétrica, em 1854, o período noturno já incluía trabalhos como o de enfermagem, praticados por Florence Nightingale no hospital militar de Scutari na Turquia, que atendia os feridos na Guerra da Criméia, para citar como um exemplo (White e Keith, 1990; Anselmi et al., 1997; Fischer et al., 2004b).

Com o passar dos anos, já no Brasil, por volta de 1975, o mercado de trabalho em saúde, o qual inclui a enfermagem, teve uma expansão significativa, tornando-se uma área de grande absorção de mão-de-obra (Anselmi et al., 1997). Segundo Da Silva (2016), o estudo Perfil da Enfermagem no Brasil em parceria com o Conselho Federal de Enfermagem e a Fundação Oswaldo Cruz, revelou que, atualmente, a equipe de enfermagem representa a maior força de trabalho em saúde, no Brasil, com um contingente de mais de 1 milhão e 800 mil trabalhadores,

entre enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem, os quais são, em sua grande maioria, do sexo feminino.

Esse estudo também dá importância à sobrecarga de trabalho, evidenciada por horas extras, em decorrência de plantões subsequentes; substituição excessiva de colegas de trabalho sem um período adequado de descanso, além de outras situações deletérias e, duplas jornadas de trabalho como forma de complementação de renda devido aos baixos salários da categoria (Da Silva, 2016). Além da sobrecarga de trabalho, a categoria profissional de enfermagem atua em regime de trabalho em turnos e noturno (Borges, 2006; Da Silva et al, 2017).

1.2 – TRABALHO EM TURNOS E NOTURNO

O trabalho em turnos é uma forma de organização do trabalho onde equipes (duas ou mais) se sucedem nos postos de trabalho, para manter a produção ou a prestação de serviços. Esse turno de trabalho pode ser contínuo, semicontínuo ou descontínuo (Knauth e Costa, 1996).

As instituições, geralmente, mantêm os turnos de trabalho contínuos de forma que se tenha continuidade da produção, ou serviços, como no caso dos hospitais. No turno semicontínuo ocorre a interrupção do trabalho um ou dois dias na semana de trabalho, enquanto no turno descontínuo não há extensão do trabalho durante as 24 horas do dia, ou seja, apenas em parte dele (Fischer, 2004).

Os turnos de trabalho, podem ser diurnos, noturnos ou ambos e, podem ser fixos, alternantes ou ainda irregulares (Fischer, 2004). No Brasil, em alguns municípios, já é adotado o turno de 12h de trabalho diário (diurno ou noturno), seguido por 36 horas de descanso (Fischer et al., 2002; COFEN, 2017).

A partir de 1999, no Brasil, pelo Decreto 3.048, de 6 de maio de 1999, o trabalho em turnos e noturno foi considerado fator de risco ocupacional para transtornos do ciclo vigília-

sono devido a fatores não orgânicos cujo Classificação Internacional de Doenças (CID 10) é F51.9 e de distúrbios do ciclo vigília-sono cujo CID 10 é F51.2 (Brasil, 1999). Em 2007, a *International Agency for Research on Cancer* (IARC) classificou o trabalho noturno como, provavelmente carcinogênico para humanos, (Grupo 2A) com base em "evidências limitadas em humanos para a carcinogenicidade do trabalho por turnos que envolve trabalho noturno" e "evidência suficiente em animais experimentais para a carcinogenicidade da exposição a luz durante o período noturno.

1.2.1 - Repercussão do Trabalho em Turnos e Noturno na Saúde

Em um artigo de revisão, Costa (1996), mostrou as principais repercussões do trabalho em turnos e, principalmente, do turno noturno para os trabalhadores, tais como: I - perturbações dos ritmos circadianos normais, como o ciclo vigília/sono; II - interferências no desempenho e eficiência do trabalho ao longo do período de 24 horas, com consequentes erros e acidentes; III - dificuldades em manter as relações habituais tanto a nível familiar como social, com consequentes influências negativas nas relações conjugais, no cuidado das crianças e nos contatos sociais; IV - deterioração da saúde que pode se manifestar em distúrbios do sono e de hábitos alimentares e, a longo prazo, em distúrbios mais graves que afetam predominantemente o trato gastrointestinal (colite, gastroduodenite e úlcera péptica), a parte neuropsíquica (fadiga crônica, ansiedade, depressão), funções cardiovasculares (hipertensão, doenças isquêmicas do coração, acidente vascular cerebral isquêmico) (Harrington, 2001; Knutsson, 2003; Touitou et al., 2017).

Outro estudo associa o trabalho em turnos e noturno à fadiga; à sonolência diurna excessiva; aos cânceres de mama, de ovário (carcinoma de células escamosas), do colorretal, da bexiga, do pâncreas e do pulmão; à síndrome metabólica e ao diabetes; à obesidade; à cognição prejudicada e aos transtornos do humor (Touitou et al., 2017). Muitos desses problemas de saúde a curto e longo prazo, nos trabalhadores em turnos e noturno, parecem estar

relacionados aos ritmos biológicos (Stevens, 2005; Moore-Ede & Richardson, 2009; Fischer, 2018).

1.3 – RITMOS BIOLÓGICOS

O trabalho em turnos e, principalmente, o noturno leva o trabalhador a modificar seus horários de vigília e sono, impondo um ajuste de suas funções corporais aos períodos de trabalho. Segundo Costa (2003) e Perreira et al (2018), esse ajuste envolve uma mudança gradativa da fase dos ritmos biológicos (oscilações biológicas presentes nos seres vivos que se repetem regularmente), principalmente dos ritmos circadianos (com frequência aproximada de 24 horas, como o ciclo vigília-sono, por exemplo), onde, geralmente, uma inversão completa nunca é alcançada, pois são raros os casos de trabalhadores noturnos fixos que mantêm seus horários de vigília e sono nos dias de folga.

Anteriormente mencionados, os ritmos circadianos (do latim *circa*, aproximadamente e *diem*, dia) são os ritmos biológicos mais conhecidos (Marques et al., 2003; Duffy & Czeisler, 2009). Esses ritmos diários são produtos de um sistema de temporização endógeno nos organismos, os quais se ajustam a ciclos do próprio organismo ou a ciclos ambientais, atuando como sincronizadores dos ritmos biológicos ou também chamados de *zeitgebers* (do alemão, doadores de tempo) (Benedito-Silva, 2003; Roenneberg et al., 2003; Quante et al., 2018). O principal sincronizador ambiental dos ritmos biológicos é o ciclo claro-escuro, além outros como, a temperatura, a organização social e os horários de trabalho, por exemplo (Benedito-Silva, 2003).

1.4 – REGULAÇÃO DOS RITMOS BIOLÓGICOS

Os ritmos biológicos são gerados e coordenados pelo seu oscilador central, os núcleos supraquiasmáticos (NSQ) do hipotálamo (Schibler et al., 2003; Duguay & Cermakian, 2009; Gu et al., 2017). Quando um mamífero é exposto a um estímulo ambiental do tipo luminoso,

essa informação é captada pela retina e integrada aos NSQ e então é retransmitida para todo o organismo pela glândula pineal na forma de seu principal hormônio, a melatonina, no período noturno (Simonneaux & Ribelayga, 2003; McGlashan et al., 2018). Vale ressaltar que a glândula pineal e a melatonina têm papel chave na sincronização dos ritmos endógenos (Fernandes, 2009).

A exposição à um estímulo luminoso, principal sincronizador ambiental em humanos, pode alterar o sistema circadiano humano (Duffy & Wright Jr, 2005). Estudos realizados por Duffy & Wright Jr (2005) e Zeitzer et al., (2005) mostraram que a exposição a luz em diferentes durações e intensidades pode induzir mudanças de fase no sistema de temporização circadiano, podendo alterar a fase do ritmo circadiano da melatonina e do cortisol.

Diferentes estímulos ambientais, além dos estímulos luminosos, podem afetar o sistema temporal endógeno (Simonneaux & Ribelayga, 2003; Duffy & Czeisler, 2009). Assim, por exemplo, um trabalhador noturno, exposto à luz no período de escuro pode ter perturbações dos ritmos circadianos; alterações no ciclo vigília/sono; interferências no desempenho e eficiência de trabalho, como erros e acidentes; dificuldades em manter as relações familiar e social, distúrbios do sono, hábitos alimentares não saudáveis e distúrbios neuropsíquico e cardiovasculares (Ohayon *et al.*, 2002; Duffy & Wright, 2005; Barion & Zee, 2007; Duffy & Czeisler, 2009).

Diversos estudos mostram que, quando exposto a um estímulo luminoso, o ritmo da síntese de melatonina pode ser abruptamente interrompido (Czeisler et al., 1989; Zeitzer et al., 2000a; Khalsa et al., 2003; Skene, 2003). Esta supressão é comum em trabalhadores noturnos, visto que passam a noite sob a iluminação artificial do ambiente laboral (Bojkowski et al., 1987; Roden, 1993; Zeitzer et al., 2000b; Razavi et al., 2019).

A melatonina produzida pela glândula pineal é secretada na corrente sanguínea tendo uma meia vida de aproximadamente 44 minutos e, ao alcançar o fígado é metabolizada a uma taxa de eficiência a cerca de 90% (Pang et al., 1993, apud Macchi & Bruce, 2004, p. 129-153). No metabolismo hepático, a melatonina é conjugada em sua maior parte com sulfatos ou, com glucoronídeos e então é excretada na urina na forma de 6-sulfatoximelatonina (aMT6s) que acompanha o perfil plasmático de melatonina, sendo um importante subsídio para estudos clínicos não invasivos (Macchi & Bruce, 2004).

1.5 – EFEITOS DA MELATONINA

Dentre as diversas ações da melatonina, já comprovadas, se destacam: imunomodulatória (Guerrero & Reiter, 2002) (agindo sobre linfócitos, citocinas, entre outros), anti-inflamatória (Mayo et al., 2005) (inibindo prostaglandinas e regulando a COX-2), antitumoral (Blask et al., 2002) (inibindo mitoses e suprimindo a recaptação do ácido linoléico, regulando assim receptores de estrogênio), antioxidante (Hardeland & Fuhrberg, 1996) (regulando pró-oxidantes envolvidos na síntese do óxido nítrico e lipoxigenases), e cronobiológica (Arendt & Skene, 2005) (regulando os ritmos biológicos). Quando ocorre uma supressão da produção de melatonina, outros efeitos, nocivos, são gerados como, por exemplo, tipos de câncer e alterações no metabolismo (Touitou et al, 2017).

1.6 – CRONOTIPO E PREFERÊNCIA DIURNA

A produção de melatonina também pode ser alterada, por fatores individuais como a preferência diurna e o cronotipo, principalmente em trabalhadores noturnos (Hansen & Lassen, 2012; Erren, 2013; Bhatti et al., 2014; Papantoniou et al., 2014; Kantermann et al., 2015; Leung et al., 2016). A preferência diurna consiste na percepção de cada indivíduo acerca de qual momento do dia se sente melhor para dormir e para desempenhar atividades cotidianas como lazer, trabalho e atividade física (Horne & Ostberg, 1976). Dessa forma, a preferência diurna é

dita como uma preferência psicológica com base comportamental (Di Milia et al., 2013). Em 1976, Horne & Osteberg desenvolveram o *Morningness-Eveningness Questionnaire* que avalia a preferência diurna.

Já o cronotipo é determinado por uma combinação de fatores, contudo, está mais fortemente vinculado a fatores genéticos e, geralmente, pode variar de acordo com o sistema de temporização que se sincroniza com o ciclo claro-escuro (Roenneberg et al., 2003). Dentre outros fatores que podem interferir no cronotipo estão os ambientais (fotoperíodo e temperatura) e os sociais (tempo dedicado a escola/estudo, trabalho, estilo de vida) (Hu et al., 2016). Em 2003, Roenneberg et al. Desenvolveram o *Munich Chrono Type Questionnaire* (MCTQ) onde é possível avaliar o cronotipo e o *jetlag* social.

Em indivíduos que não trabalham e que não possuem compromissos sociais, estudos mostram que, os horários de dormir e despertar tendem a se sincronizar com o ciclo claro-escuro (Roenneberg et al., 2007). Contrariamente, a restrição nos horários de sono de um indivíduo provocada por seu cronograma social, vai contra seus ritmos biológicos, ou seja, existe um desalinhamento entre os horários, os quais variam em cada pessoa, dependendo das necessidades individuais (Wittmann et al., 2006; McGowan et al., 2016; Keller et al., 2017). Esse desalinhamento leva a uma diferença na duração e nos horários do sono nos dias de trabalho e nos dias de folga, sendo descrito como *jetlag* social (JLS) (Wittmann et al., 2006).

1.7 - JETLAG SOCIAL

Para abordar o *jetlag* social primeiramente será exposto o conceito de *jetlag* e sua relação com a cronobiologia. As mudanças temporais do ambiente afetam a sincronização do ciclo vigília/sono, entre elas: voos transmeridianos a jato, trabalho em turnos e noturno, os fins de semana em relação aos dias de semana ou os dias de folga em relação aos dias de trabalho.

Em voos transmeridianos a jato, para leste ou oeste, o organismo fica temporariamente dessincronizado, pois existe uma discrepância entre sistema de temporização endógeno e o novo horário local e, o indivíduo pode apresentar alguns sintomas característicos, sendo, este conjunto de sintomas, chamados de *jetlag* (Spitzer et al., 1999; Reilly et al., 2005). Entre alguns efeitos produzidos pelo *jetlag* estão sintomas como fadiga crônica, dificuldade de iniciar o sono à noite, redução de desempenho físico, distúrbios gastrointestinais, cefaleia, comprometimento cognitivo, perturbações de humor como aumento da irritabilidade (Spitzer et al., 1999; Waterhouse et al., 2007; Moreno et al., 2009).

Um cenário comparável ao *jetlag* remete, a situação em que muitas pessoas modificam seu horário de dormir e suas atividades durante a semana de trabalho, dias de folga e fins de semana, muitas vezes, “compensando” a duração curta do sono durante a semana, no fim de semana e/ou nos dias de folgas, sendo chamado de *jetlag* social (Wittmann et al., 2009; Roenneberg et al., 2012).

O JLS é crônico e pode estar associado ao aumento do índice de massa corpórea (IMC), a obesidade, a síndrome metabólica (ocorrência de três ou mais alterações metabólicas), ao aumento de sintomas depressivos e sofrimento mental, ao aumento do consumo de tabaco, de álcool e de cafeína, a distúrbios hormonais como o aumento dos níveis de cortisol, a redução da atividade física durante o lazer e redução da capacidade para o trabalho (Wittmann et al., 2006; Mcallister et al., 2009; Wittmann et al., 2010; Levandovski et al., 2011; Roenneberg et al., 2012; Foster et al., 2013; Rutters et al., 2014; Parsons, 2015; McMahon, 2016; Yong et al., 2016; Alves, 2017; Mota et al., 2017).

Partindo-se dos pressupostos de que o JLS influencia nos níveis de cortisol e, de que o cortisol é um agente modulador da produção de melatonina, por exemplo, a investigação de uma possível influência do JLS na produção de melatonina, configura-se de grande importância

para a elaboração de escalas trabalho, dimensionamento de pessoal de enfermagem em serviços de saúde, bem como estratégias para a redução do JLS, sobretudo em profissionais com segundo emprego e, em especial um segundo emprego em turno noturno. Este estudo teve como foco o JLS e a produção de melatonina nas trabalhadoras noturnas de enfermagem.

1.8 – JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

O trabalhador noturno busca, nos dias de folga, acompanhar a sociedade, assim, modifica seu horário de dormir, agravando os efeitos da dessincronização circadiana gerados pelo trabalho noturno, levando ao JLS. Além disso, o trabalhador noturno pode sofrer de privação parcial crônica do sono, associada a longas de trabalho levando à fadiga, sonolência no trabalho, maior risco de acidentes, e de desenvolvimento de doenças não comunicáveis. Algumas dessas doenças têm sido associadas a perturbações na produção do hormônio melatonina, cuja ritmicidade é reconhecidamente alterada pela exposição à luz presente nos ambientes de trabalho noturno.

Os efeitos do JLS podem exacerbar os reconhecidos efeitos negativos à saúde do trabalho noturno. Assim, especialmente para as trabalhadoras de enfermagem que realizam atividades de cuidado para com outros indivíduos, é necessário que estejam o mais aptas possível para exercer suas funções. Além disso, esta categoria profissional concilia uma jornada dupla ou até tripla de trabalho devido ao trabalho doméstico.

Em resumo, esse projeto de pesquisa é importante para uma melhor compreensão dos impactos sociais e do trabalho da classe de enfermagem na saúde.

1.9 – HIPÓTESES

- O trabalho noturno leva a um maior *jetlag* social e está correlacionado negativamente a menor produção de melatonina, quando comparado ao trabalho diurno.

- As trabalhadoras com menor *jetlag* social apresentam maiores concentrações de melatonina tanto em dias de trabalho como em dias de folga, sendo essa relação mais aparente entre as trabalhadoras noturnas em relação às diurnas.

2 - OBJETIVOS

Objetivo geral: Verificar a existência de correlação entre o *jetlag* social e a produção de melatonina em profissionais de enfermagem.

Objetivos específicos:

- 1) Descrever características sociodemográficas, de trabalho, de estresse no trabalho, saúde e hábitos de vida;
- 2) Avaliar a sonolência diurna excessiva;
- 3) Avaliar a preferência diurna em profissionais de enfermagem;
- 4) Identificar cronotipos de profissionais de enfermagem;
- 5) Verificar correlação entre cronotipo e *jetlag* social em profissionais de enfermagem;
- 6) Identificar e comparar, quando possível, as características de sono (início do sono, despertar, duração do sono, número de despertares, eficiência do sono) por meio da actigrafia, de trabalhadoras diurnas e noturnas;
- 7) Estimar e comparar a concentração de 6-sulfatoximelatonina em profissionais de enfermagem entre dias de folga e dias de trabalho e entre trabalhadoras diurnas e noturnas.

3 - MÉTODOS

3.1 – TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal, de abordagem quantitativa, pois foi realizada uma análise do momento, buscando associação ou não das variáveis estudadas (Almeida Filho & Barreto, 2011).

3.2 – POPULAÇÃO DO ESTUDO E ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado “Perfil metabólico de descendentes de trabalhadoras expostas ao trabalho noturno durante a gestação”, aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública da USP (nº do processo COEP: 1.583.205), orientado pela Profa. Claudia Roberta de Castro Moreno, que inclui a tese de doutorado de Patrícia Xavier Soares de Andrade NHEME.

Participaram desta pesquisa, apenas trabalhadoras mulheres segundo o critério de inclusão do estudo maior, a saber: trabalhadoras diurnas (nunca ter trabalhado no turno noturno, não apresentar problemas de saúde e não apresentar distúrbios do sono), trabalhadoras noturnas (ter trabalhado no turno noturno por toda a gestação, não apresentar problemas de saúde crônicos e agudos no momento da coleta, não apresentar distúrbios do sono) e, as que concordaram com os objetivos deste estudo e após esgotarem todas suas dúvidas sobre os procedimentos envolvidos nesta pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO 1). No presente estudo todas as trabalhadoras não estavam grávidas durante as coletas de dados.

A população do estudo incluiu trabalhadoras de área de enfermagem de turnos diurno (7:00h às 19:00h) e noturno (19:00h às 7:00h) de um hospital maternidade público de grande porte da cidade de São Paulo. O hospital conta com 170 leitos divididos da seguinte forma:

alojamento conjunto (50 leitos), internação de adultos (29 leitos), hospital dia (04 leitos), casa da gestante de alto risco (20 leitos), unidade neonatal (60 leitos), sendo 20 de unidades de terapia intensiva (UTI neo), UTI de adulto (7 leitos). Além disso, conta com: 6 salas cirúrgicas, 14 leitos de pré-parto, 4 salas de parto natural, 6 leitos de recuperação. Os seguintes setores participaram deste estudo: alojamento conjunto, internação de adultos, UTI de adulto, centro cirúrgico, parto e pré-parto.

3.2.1 - Amostra

No presente estudo foram criados dois grupos de amostragem, sendo o grupo I constituído por trabalhadoras do turno diurno (n=9) e o grupo II por trabalhadoras do turno noturno (n=13).

Crítérios de exclusão

Os critérios de exclusão de ambos os grupos foram:

- a) Ser portador de qualquer doença ativa crônica ou aguda (incluindo, por exemplo, diabetes, alcoolismo, câncer, hipertensão).
- b) Fazer uso crônico de medicamentos, incluindo o uso de medicações relacionadas ao sono (β - bloqueadores, antagonistas de Cálcio ou bloqueadores de canais de cálcio, anti-inflamatórios, antidepressivos, ansiolíticos, benzodiazepínicos ou medicamentos facilitadores do sono)
- c) estar grávida, no momento da coleta.
- d) ser usuária de melatonina.
- e) Estar trabalhando há menos de três meses no hospital

3.3 – INSTRUMENTOS E COLETA DE DADOS

3.3.1 – Questionários

a) Questionário sociodemográfico, hábitos de vida e saúde, aspectos e organização do trabalho e fatores de estresse no trabalho

Os aspectos sociodemográficos inclusos no questionário foram: idade, escolaridade, número de filhos menores de 15 anos (por demandarem mais do tempo livre da mãe), idade dos filhos, estado civil (Dedecca, 2004). Os aspectos de hábitos de vida de saúde incluídos foram: tabagismo, ingestão de álcool e IMC auto relatado (ANEXO 2 – bloco 1).

A organização do trabalho foi avaliada pelas questões: categoria de trabalho, tempo de trabalho na área, tempo de trabalho no turno atual, segundo emprego, frequência de plantões extras, primeira atividade após o trabalho, o motivo pelo qual trabalha a noite e os fatores que causam estresse no trabalho (método desenvolvido por nosso grupo de pesquisa) (ANEXO 2 – bloco 2). O bloco 3 (questões sobre saúde), não foi utilizado nessa pesquisa.

b) Questionário de Sono Karolinska (Karolinska Sleep Questionnaire -KSQ)

O Questionário de Sono de Karolinska foi utilizado para avaliar sintomas e distúrbios de sono relatados pelos trabalhadores nos últimos seis meses. O KSQ contém 15 questões sobre problemas de sono que avaliam três dimensões: distúrbios de sono; fadiga/sono não restaurador; dificuldades para despertar. Trata-se de uma escala do tipo Likert que contendo as seguintes respostas: nunca, raramente, às vezes, frequentemente e sempre, onde são atribuídos valores de um a cinco respectivamente (Kecklund & Åkerstedt, 1992; Nordin et al., 2013). Cada dimensão é composta pelos seguintes itens do questionário (ANEXO 2 – bloco 4):

I) Distúrbios de sono – dificuldades para adormecer; acorda diversas vezes e tem dificuldade para voltar a dormir; tem um despertar final precoce; sono perturbado.

II) Fadiga/Sonolência - cansado/sonolento durante o trabalho ou no período de lazer; períodos de sono não intencionais (cochilos) durante o trabalho; períodos de sono não intencionais (cochilos) durante o lazer; tem que lutar contra o sono a fim de permanecer acordado.

III) Dificuldades para despertar - dificuldade para acordar; sente-se cansado quando acorda; sensação de estar exausto ao acordar.

c) Escala de sonolência de EPWORTH PT-BR

Esta escala foi desenvolvida para avaliar a ocorrência de sonolência diurna excessiva (SDE) (Johns, 1991). É uma medida subjetiva auto administrada e avalia a possibilidade de um indivíduo cochilar em 8 situações cotidianas (Johns, 1991). Foi traduzida e validada para o idioma português do Brasil, sendo amplamente utilizada por sua fácil utilização e compreensão (Bertolazi et al., 2008) (ANEXO 2 – bloco 4).

Em cada questão, uma pontuação de 0 indica nenhuma chance de cochilar, 1 indica pequena chance, 2 uma chance moderada e 3 uma grande chance de cochilar. A pontuação dessa escala varia de 0 a 24, em que a pontuação maior que 10 indica a presença de SDE (Johns, 1991, 2000).

d) Preferência diurna

Foi aplicado o questionário de matutinidadade-vespertinidade de Horne-Östberg para avaliar a preferência diurna (Horne & Östberg, 1976) (ANEXO 2 – bloco 4). O questionário é composto por 19 questões com pontuação total que varia de 16 a 86 e, a categorização dos indivíduos é feita da forma a seguir: “definitivamente vespertino” para as pontuações entre 16 a 30, “vespertino” para as pontuações entre 31 a 41, “intermediário” para as pontuações entre 42 a 58, “matutino” para as pontuações entre 59 a 69 e “definitivamente matutino” para as

pontuações entre 70 a 86. As questões abordam hábitos diários e as preferências dos respondentes para realizar cada uma das situações, caso fossem livres para escolher o horário de realização de cada uma das atividades. Este questionário foi validado para o idioma português do Brasil por Benedito-Silva et al., (1990).

e) Questionário de Cronotipo de Munique (Munich ChronoType Questionnaire - MCTQ)

Esse questionário (ANEXO 2 – bloco 4) foi utilizado para avaliar o cronotipo e o JLS. Aborda questões sobre duração o sono, exposição à luminosidade considerando o tempo de trabalho e o tempo livre, bem como uma autoavaliação do cronotipo (Roenneberg et al., 2003).

Para a avaliação do cronotipo e do JLS, leva-se em consideração a fase de sono de cada indivíduo, separando os dias de trabalho dos dias de folga, sendo baseado no ponto médio do sono nos dias livres e considerando um débito de sono dos dias de trabalho a serem compensados nos dias de folga e, especificamente, o JLS é calculado pela diferença no ponto médio do sono nos dias livres (MSF) entre o ponto médio do sono nos dias de trabalho (MSW), $JLS = |MSF - MSW|$, esta fórmula foi utilizada para todas as trabalhadoras (Zavada et al., 2005). Esse instrumento foi validado em uma pesquisa sobre cronotipos onde participaram 500 indivíduos entre estudantes de nível médio, universitários e a população em geral, na Alemanha e Suíça.

De acordo com esse questionário, o cronotipo é definido pela meia fase do sono nos dias de folga, levando-se em consideração o número de dias de trabalho e de folga, que pode ser calculado pela fórmula a seguir:

$$\text{MSFC} = \text{MSF} - 0,5 * (\text{SDf} - (\text{SDw} * 5 + \text{SDf} * 2) / 7)$$

MSF é o ponto médio da fase do sono nos dias de folga sem correção;

SDf – duração do sono nos dias folga;

SDw – duração do sono nos dias de trabalho.

Para avaliar o cronotipo e o JLS, nesse estudo, foi utilizada uma versão modificada construída especificamente para trabalhadores em turnos ($\text{MCTQ}_{\text{shift}}$) (Roenneberg et al., 2012). A avaliação do $\text{MCTQ}_{\text{shift}}$, assim como no MCTQ , compreende inter-relação de diferentes variáveis. A fórmula utilizada para o cálculo do cronotipo, nesse estudo é explicitada abaixo:

$$\text{MCTQ}_{\text{shift}} = \text{MSF}_{\text{sc}} - (((\text{SDw} * 5 + \text{SDf} * 2) / 7) / 2) \text{ “Para as trabalhadoras diurnas”}$$

MSF é o ponto médio do sono nos dias de folga sem correção; **SDf** – duração do sono nos dias de folga; **SDw** – duração do sono nos dias de trabalho. Para compensar o efeito “rebote” do sono nos dias de folga divide-se a expressão $(\text{SDw} * 5 + \text{SDf} * 2) / 7$ por dois.

Neste estudo, para as trabalhadoras noturnas, foram utilizadas 2 fórmulas, a depender da escala de trabalho. Para as trabalhadoras com 1 emprego foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{MCTQ}_{\text{shift}} = \text{MSF}_{\text{sc}} - (((\text{SDw} * 4 + \text{SDf} * 3) / 7) / 2)$$

Já para as trabalhadoras noturnas com 2 empregos foi utilizada a fórmula seguinte:

$$\text{MCTQ}_{\text{shift}} = \text{MSF}_{\text{sc}} - (((\text{SDw} * 6 + \text{SDf} * 1) / 7) / 2)$$

Optou-se pela análise do cronotipo e do JLS por meio dos dados coletados no questionário de Munique por se referir ao sono usual.

3.3.2 – Coleta de dados

Actimetria e protocolo de atividades diárias

O ciclo vigília-sono das participantes deste estudo foi investigado com auxílio do actímetro, que foi utilizado no punho da mão não dominante durante 10 dias consecutivos, período que incluiu dias de trabalho e dias de folga. O actímetro é um acelerômetro que contém um cristal piezoelétrico atuando como um sensor bilaminado, cuja voltagem é proporcional à mudança de direção de movimento, isto é, a cada movimento do actímetro é gerada uma voltagem específica (CONDOR, 2017). O equipamento utilizado foi o da marca Condor®.

O uso do actímetro se deve ao fato deste ser um aparelho de alta precisão, capaz de detectar, por exemplo, pequenas interrupções de sono que usualmente não são percebidas pelos indivíduos. É importante ressaltar que a investigação dos dados do ciclo vigília-sono obtidos com o actímetro apresenta uma confiabilidade de 85% a 95% em relação a polissonografia (Souza et al., 2003). Além dos dados de atividade e repouso, o aparelho e software permite a obtenção de dados como: hora de início e fim do sono e, número de despertares de eficiência do sono, calculados automaticamente pelo software.

Todos os equipamentos anteriormente mencionados foram testados e calibrados previamente e após à coleta de dados. A transferência de dados do actímetro para o computador foi realizada por meio do software ActStudio® e posteriormente os arquivos de saída foram convertidos para uso no software Actiware® - Philips Respironics, para edição dos dados e também, posterior utilização desses dados como parte de um outro estudo em andamento, da orientadora deste trabalho, cujo título “Saúde, alimentação e estilo de vida de seringueiros e trabalhadores diurnos e noturnos que vivem em ambientes urbanos”, financiado pela agência de fomento à pesquisa Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, na modalidade auxílio regular à pesquisa, processo: 16/11155-3. A edição e tratamento dos dados por meio do Actiware - Philips Respironics, foi realizada pelo professor Arne Lowden do Stress Research Institute da Universidade de Estocolmo, Suécia.

Simultaneamente ao uso do actímetro, foi utilizado o protocolo de atividades diárias (ANEXO 3) para conferência dos dados do actímetro. Esta prática foi realizada pois existem períodos de vigília em que o indivíduo permanece imóvel e podem ser estimados como períodos de sono ou, pode-se superestimar períodos de sono mais agitados como vigília. Assim, a edição dos dados apresentados pelo software da actigrafia deve ser cuidadosa e comparada com os registros do protocolo de atividades diárias.

Deste modo, com o objetivo de complementar as informações obtidas pelo actímetro, as trabalhadoras preencheram os protocolos de atividades diárias, pelo mesmo período de 10 dias consecutivos de uso dos actímetros. O protocolo de atividades diárias é um instrumento criado por Knauth et al., (1983) adaptado por Fischer (1985) consistindo em uma grade horária de 24 horas dividida em intervalos de 15 minutos com opções de atividades como: trabalho, folga, sono, atividade física e refeições. O protocolo conta com espaço para anotações do uso de medicamentos e horários nos quais o actímetro foi retirado.

3.3.3—Coleta de urina e dosagem da 6-sulfatoximelatonina

As participantes coletaram toda a urina durante a vigília e, no caso de algum despertar espontâneo durante o sono. As participantes não foram acordadas para coletar a urina.

Para a coleta, cada participante recebeu recipientes plásticos etiquetados, próprios para coleta e, identificados quanto o momento de coleta. Após este procedimento as participantes foram orientadas a: guardar as amostras em geladeira até o momento de serem transportadas (até 48 horas), em sacolas térmicas, para o laboratório de Cronobiologia e Ergonomia da Faculdade de Saúde Pública da USP pelos pesquisadores desse trabalho, onde logo após as amostras foram identificadas e etiquetadas com o número da voluntária e o número da amostra. Os volumes de cada frasco foram medidos e aliquotados em tubos do tipo Falcon com volume de 15ml, separadamente, sendo um tubo por frasco e cada tubo identificado com o número da

participante, número do frasco e volume total. Logo após tais procedimentos, as amostras foram armazenadas em temperatura de congelamento (-20°C) até o momento do envio para análise da 6-sulfatoximelatonina no laboratório do departamento de fisiologia da Universidade Federal de São Paulo, sob coordenação da Profa. Dra. Fernanda Gaspar do Amaral.

A dosagem da aMT6s foi realizada por meio de teste ELISA IBL International, Hamburgo, Alemanha), de acordo com as instruções do fabricante.

Para a coleta de urina foi utilizado um protocolo de coleta, considerando os turnos de trabalho, a saber:

- a) À noite, antes de dormir
- b) Ao acordar e
- c) Durante a vigília.

As participantes foram orientadas para a coleta segundo o seguinte protocolo:

Tabela 1 – Protocolo de coleta de urina de trabalhadoras diurnas.

Coletar toda a urina a partir das 19 horas até ir dormir.	Coletar toda a urina desde que foi dormir até a primeira urina do dia (quando acordar).	Coletar toda a urina a partir da segunda urina do dia até as 18h59.
Frasco 1 – Dia de trabalho	Frasco 2 - Dia de trabalho	Frasco 3 - Dia de trabalho
Frasco 1 – Dia de folga	Frasco 2 - Dia de folga	Frasco 3 - Dia de folga

Tabela 2 - Protocolo de coleta de urina de trabalhadoras noturnas.

Coletar toda a urina a partir das 19 horas até ir dormir.	Coletar toda a urina desde que foi dormir até a primeira urina do dia (quando acordar).	Coletar toda a urina a partir da segunda urina do dia até as 18h59.	Coletar toda a urina durante o plantão, ou seja, das 19 horas até as 7 horas.	Coletar toda a urina desde que saiu do plantão (às 7horas) até as 18h59.	Coletar toda a urina a partir das 19 horas até ir dormir.	Coletar toda a urina desde que foi dormir até a primeira urina do dia (quando acordar).
Frasco 1 – Durante a folga	Frasco 2 – Durante a folga	Frasco 3 – Durante a folga	Frasco 4 – Durante o trabalho	Frasco 5 – Durante a folga	Frasco 6 – Durante a folga	Frasco 7 – Durante a folga

3.4 - ANÁLISES ESTATÍSTICAS

A normalidade das amostras foi testada utilizando o teste de Shapiro-wilk. As análises descritivas e inferenciais foram feitas separando as trabalhadoras por turno de trabalho (diurno e noturno). Para a avaliação das proporções, utilizou-se o teste de Fischer, na comparação por turno das características sociodemográficas, de trabalho, de fatores de estresse no trabalho, de saúde e de hábitos de vida.

As seguintes variáveis avaliadas foram analisadas por meio do teste de Mann-Whitney entre as trabalhadoras diurnas e noturnas: sonolência diurna excessiva, cronotipo, JLS, número de despertares, eficiência do sono, início do sono, despertar e duração do sono. Os períodos de duração do sono menores ou iguais a 90 minutos foram considerados cochilos e não foram contabilizados na duração do sono total (Aschoff et al., 1972; Johns, 1991).

Para a análise de comparação da 6-sulfatoximelatonina optou-se pela utilização do teste de *Wilcoxon* para avaliação entre dia de trabalho e folga e o teste de Mann-Whitney comparando trabalhadoras diurnas entre as trabalhadoras noturnas, no dia de trabalho e no dia de folga. Foi utilizado o teste de correlação de Pearson, para avaliar a associação entre o JLS e a concentração

de 6-sulfatoximelatonina, entre o JLS e sonolência diurna excessiva, entre preferência diurna e JLS, entre o cronotipo e JLS e entre o JLS e anos de trabalho no turno noturno para as trabalhadoras noturnas.

Em todos os testes foi adotado o nível de 5% de significância estatística. Para as análises estatísticas foram usados os *softwares* SPSS 25.0 (SPSS Inc. Chicago, USA) e Prism 7 (GraphPad Software Inc. California, USA).

4 - RESULTADOS

4.1 – CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Grande parte das trabalhadoras diurnas estava na faixa etária de 30 a 39 anos (44,5%), enquanto a maioria das trabalhadoras noturnas estava na faixa etária de 40 ou mais (53,8%). Tanto trabalhadoras diurnas como noturnas, em sua maioria, eram casadas (55,5% e 84,6% respectivamente), com ensino médio ou ensino superior incompleto (77,8% e 61,5% respectivamente) (Tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição do número e porcentagem das variáveis sócio demográficas de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade, segundo turno de trabalho. São Paulo, 2017. (n_{total}=22)

Variável	Turno diurno		Turno noturno		F
Categoria	n(9)	%	n(13)	%	p
Faixa etária					
30 a 39 anos	4	44,5	6	46,2	0,99
40 ou mais	5	55,5	7	53,8	
Estado conjugal					
Solteira/separada/divorciada	4	44,5	2	15,4	0,18
Casada	5	55,5	11	84,6	
Grau de escolaridade					
Ensino médio completo/ensino superior incompleto	7	77,8	8	61,5	0,65
Ensino superior completo/pós-graduação	2	22,2	5	38,5	
Crianças menores de 15 anos na residência					
Sim	9	100,00	11	84,6	—
Não	0	0,0	2	15,4	
Número de pessoas que contrinuem para a renda familiar					
Uma	2	22,2	2	15,4	0,007
Duas ou três	7	77,8	11	84,6	

- teste não realizado por ter casela zero

4.2 – CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS AO TRABALHO

Todas as trabalhadoras diurnas eram auxiliares ou técnicas de enfermagem, enquanto, para as trabalhadoras noturnas, 92,3% eram de auxiliares ou técnicas de enfermagem. A respeito de possuir um segundo vínculo empregatício, a maioria das trabalhadoras, tanto diurnas (55,6%) como noturnas (53,8%), referiram que tem um segundo vínculo empregatício. A maioria das trabalhadoras, tanto diurnas (55,6%) como noturnas (76,9%) diz não fazerem plantões extras, usualmente.

Trinta e oito por cento das trabalhadoras noturnas, dizem trabalhar a noite para conciliar com outro emprego ou para conciliar com o cuidado da casa/filhos (30,7%). Quanto a primeira atividade após o trabalho, a principal atividade para as trabalhadoras diurnas foi cuidar da casa (55,6%) e para as trabalhadoras noturnas foi dormir assim que chega em casa (30,1%).

Tabela 4 - Distribuição do número e porcentagem das variáveis de trabalho de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade, segundo turno de trabalho. São Paulo, 2017. (n_{total}=22)

Padrão, 2017: (Total=22)					
Variável	Turno diurno		Turno noturno		F
Categoria	n(9)	%	n(13)	%	p
Classe de trabalho					
Auxiliar/técnica de enfermagem	9	100,0	12	92,3	—
Enfermeira	0	0,0	1	7,7	
Tempo de trabalho na área					
De 1 ano a 5 anos	4	44,4	1	7,6	0,13
De 6 anos a 10 anos	1	11,1	5	38,5	
De 11 anos a 15 anos	3	33,3	2	15,4	
Mais de 16 anos	2	22,2	5	38,5	
Segundo emprego					
Sim	5	55,6	7	53,8	0,99
Não	4	44,4	6	46,2	
Frequência de plantão extras					
Uma vez a cada 2 meses	2	22,2	3	23,1	—
Uma vez por semana	2	22,2	0	0,0	
Não faz plantão extra	5	55,6	10	76,9	
Primeira atividade após o trabalho					
Dorme assim que chega em casa	0	0,0	4	30,1	—
Descansa em casa (sem dormir)	2	22,2	0	0,0	
Faz alguma atividade de lazer	0	0,0	1	7,7	
Cuida da casa	5	55,6	1	7,7	
Vai para outro emprego	0	0,0	2	15,4	
Faz uma refeição	2	22,2	3	23,7	
Estudo/faculdade	0	0,0	2	15,4	
Por qual motivo trabalha à noite?					
Para conciliar com outro emprego	-	-	5	38,5	—
Para conciliar com o cuidado da casa/filhos	-	-	4	30,7	
Para aumentar os rendimentos	-	-	1	7,7	
Porque gosta	-	-	2	15,4	
Não sabe/não lembra	-	-	1	7,7	

- teste não realizado por ter casela zero

Quarenta e cinco por cento das trabalhadoras diurnas estavam a mais de 10 anos no atual turno, enquanto para as trabalhadoras noturnas 31% estavam de 3 meses a 1 ano no turno atual. Não houve diferença estatística entre os turnos (Figura 1).

Figura 1 - Distribuição da frequência relativa e absoluta da variável tempo de trabalho no turno atual, de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade, segundo turno de trabalho (diurnas n=9, noturnas n=13). São Paulo, 2017.

Quanto aos fatores de estresse no trabalho (podendo ser escolhido mais de um fator) para as trabalhadoras diurnas, os principais fatores foram o excesso de trabalho 33,5% e os conflitos com chefia ou colegas de trabalho 20,1%, enquanto que para as trabalhadoras noturnas houve um empate percentual de 17,7% para excesso de trabalho, falta de materiais e/ou equipamentos para trabalhar, jornada extensa de trabalho e impossibilidade de escolher horários/escalas/folgas (Tabela 5).

Tabela 5 - Distribuição do número e porcentagem da variável fatores de estresse no trabalho, de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade, segundo turno de trabalho (diurnas n=9, noturnas n=13). São Paulo, 2017.

Variável	Turno diurno		Turno noturno		F p
Fatores de estresse no trabalho	n(9)	%	n(13)	%	
Excesso de trabalho					
Sim	5	33,5	3	17,7	0,19
Não	4	66,5	10	82,3	
Conflitos com chefia/colegas de trabalho					
Sim	3	20,1	1	5,8	0,26
Não	6	79,9	12	94,2	
Falta de materiais e/ou equipamentos para trabalhar					
Sim	1	6,6	3	17,7	0,61
Não	8	93,4	10	82,3	
Desconforto postural ao trabalhar					
Sim	2	13,3	0	0,0	0,15
Não	7	86,7	13	100,0	
Desconforto térmico ao trabalhar					
Sim	1	6,6	2	11,7	0,99
Não	8	93,4	11	88,3	
Jornada extensa de trabalho					
Sim	2	13,3	3	17,7	0,99
Não	7	86,7	10	82,3	
Impossibilidade de escolher horários/escalas/folgas					
Sim	0	0,0	3	17,7	0,24
Não	9	100,0	10	82,3	
Controles rígidos para cumprimento das tarefas					
Sim	1	6,6	2	11,7	0,99
Não	8	93,4	11	88,3	

4.3 – SAÚDE E HÁBITOS DE VIDA

As trabalhadoras diurnas não fumavam, bem como a maioria das noturnas (84,6%). Quanto a ingestão de bebida alcoólica, grande parte das trabalhadoras diurnas não souberam responder 44,5% e 33,3% relataram ingerir bebidas alcoólicas menos de 1 vez por mês, enquanto 46,1% das trabalhadoras noturnas ingeriam bebida alcoólica apenas 1 vez no mês. Foi verificado sobrepeso em 77,8% das trabalhadoras diurnas e 61,5% das noturnas.

Tabela 6 - Distribuição do número e porcentagem das variáveis de saúde de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade, segundo turno de trabalho. São Paulo, 2017.

Avaliação, 2017.					
Variável	Turno diurno		Turno noturno		F
Categoria	n(9)	%	n(13)	%	p
Tabagismo					
Sim	0	0,0	2	15,4	0,49
Não	9	100,0	11	84,6	
Ingestão de bebida alcoólica					
Menos de 1 vez por mês	3	33,3	2	15,4	—
1 vez por mês	1	11,1	5	46,1	
A cada 15 dias	0	0,0	1	7,7	
1 a 2 vezes por semana	1	11,1	0	0,0	
Não sabe/não lembra	4	44,5	4	30,8	
IMC					
Eutrófico	2	22,2	5	38,5	0,65
Sobrepeso	7	77,8	8	61,5	

- teste não realizado por ter casela zero

Observamos que aproximadamente 70% das trabalhadoras de ambos os turnos não apresentaram dificuldades para acordar, enquanto aproximadamente 60% dessas apresentaram algum distúrbio do sono e cerca de 60% das trabalhadoras diurnas e 30% das trabalhadoras noturnas estavam com fadiga e/ou sonolência.

4.4 – SONO

As trabalhadoras diurnas que tinham outro emprego, trabalhavam em ambos, no turno diurno. Já as trabalhadoras noturnas, quando tinham um segundo emprego, trabalhavam tanto de dia quanto à noite e, raramente dormiam logo após o turno noturno.

Tabela 7 - Distribuição do número e porcentagem de variáveis de sono de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade, segundo turno de trabalho. São Paulo, 2017.

Variável	Turno diurno		Turno noturno		F
Categoria	n(9)	%	n(13)	%	p
Questionário de sono de karolinska					
Distúrbio do sono					
Sim	6	66,7	7	53,8	0,67
Não	3	33,3	6	46,2	
Dificuldades para acordar					
Sim	3	33,3	4	30,8	0,99
Não	6	66,7	9	69,2	
Fadiga/sonolência					
Sim	5	55,6	4	30,8	0,38
Não	4	44,4	9	69,2	

Na sonolência diurna excessiva, não foi encontrada uma diferença estatística significativa entre os turnos. A média dos escores da SDE, para as trabalhadoras diurnas foi 10,6 pontos (EP= 1,4) e, para as trabalhadoras noturnas foi 10 pontos (EP= 1,5) (p=0,92), sendo o *cut off* 10 pontos.

Devido a problemas na coleta de dados com o actímetro, não foi possível analisar os parâmetros de sono de todas as trabalhadoras. No período de coleta, a maioria das trabalhadoras realizou plantões extra ou troca de plantão com outras funcionárias, o que configurou escalas de trabalho irregulares, com até três dias de trabalho consecutivos, ou seja, uma escala 12 horas de trabalho/12 horas de folga. Todos os dados da actigrafia apresentaram características, fora da curva de normalidade. Então, optou-se pelo uso do teste de diferença de médias de Mann-Whitney.

Os dados da actigrafia mostraram que, as trabalhadoras diurnas (n=9) dormiam significativamente menos (6,8 horas) do que as trabalhadoras noturnas (n=9) (8,4 horas) em dias de folga (Tabela 8). As trabalhadoras diurnas tinham um sono noturno após os dias de trabalho com duração média de 7,1 horas, enquanto as trabalhadoras noturnas tinham um sono fragmentado dormindo, no trabalho, em média 2,6 horas e algumas delas dormiam um sono diurno de 2,5 horas de duração antes do trabalho (n=5) e, um sono diurno de 4,1 horas de duração após o trabalho (n=6).

Tabela 8 – Variáveis de sono de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade. São Paulo, 2017.

Complexidade: São Paulo, 2017.

Variável	Turno diurno		Turno noturno		p
	(Horário/horas)	(EP)	(Horário/horas)	(EP)	
Sono em dia de folga					
Início do sono	0:11	0:12	23:44	0:11	>0,05
Despertar	7:10	0:20	8:09	0:35	>0,05
Duração do sono	6,8	0,4	8,4	0,6	<0,01
Número de despertares	39,8	3,9	38,7	4,2	>0,05
Eficiência do sono (%)	90,4	0,7	91,3	0,6	>0,05
Sono em dia de trabalho					
Início do sono	23:37	0:18	-	-	-
Despertar	6:53	0:32	-	-	-
Duração do sono	7,1	0,3	-	-	-
Número de despertares	46,5	4,9	-	-	-
Eficiência do sono	89,6	0,9	-	-	-
Sono no trabalho					
Início do sono	-	-	1:57	0:21	-
Despertar	-	-	4:26	0:19	-
Duração do sono	-	-	2,6	0,1	-
Número de despertares	-	-	12,7	4,1	-
Eficiência do sono	-	-	94,4	0,9	-
Sono antes do trabalho⁽ⁿ⁼⁵⁾					
Início do sono	-	-	13:54	0:32	-
Despertar	-	-	16:31	0:37	-
Duração do sono	-	-	2,5	0,2	-
Número de despertares	-	-	19,3	3,3	-
Eficiência do sono	-	-	93,5	1,0	-
Sono depois do trabalho⁽ⁿ⁼⁶⁾					
Início do sono	-	-	9:13	0:44	-
Despertar	-	-	12:53	0:53	-
Duração do sono	-	-	4,1	0,6	-
Número de despertares	-	-	20,1	7,1	-
Eficiência do sono	-	-	92,7	1,3	-

- teste não realizado/não aplicado

Agrupando os períodos de sono das trabalhadoras noturnas (sono no trabalho e sono antes do trabalho, como sono em dia de trabalho e, sono na folga com sono depois do trabalho, como sono em dia de folga), a diferença média da duração do sono entre dias de trabalho e folga é de 3,1 horas de sono a menos em dias de trabalho em comparação aos dias de folga.

4.4.3 – Aspectos das características individuais dos ritmos biológicos (preferência diurna, cronotipo e *jetlag* social)

A preferência diurna das trabalhadoras foi avaliada por meio do Questionário de Matutinidad-Vespertinidad de Horne-Östberg, no qual quanto maior o escore mais matutino é o indivíduo. Apesar de existir uma tendência à vespertinidade das trabalhadoras noturnas (n=13) em relação as trabalhadoras diurnas (n=9), não foi verificada uma diferença estatística significativa entre os grupos (p=0,80).

Para avaliar o cronotipo das trabalhadoras foi utilizado o MCTQ_{shift}, levando-se em consideração o turno de trabalho e as escalas de trabalho, de acordo com ter ou não um segundo emprego. Após conferência com a actigrafia, observou-se que a maioria das trabalhadoras noturnas se referiu ao sono antes do trabalho como o sono usual colocado no MCTQ_{shift}.

A média do horário correspondente à meia fase do sono corrigida das trabalhadoras diurnas (n=8) e noturnas (n=12), respectivamente foi 23:54h (EP 0:21) e 0:05h (EP 0:23). Não foi verificada diferença estatística significativa entre trabalhadoras diurnas e noturnas (p=0,36), porém a observação da figura 3 mostra uma tendência a vespertinidade das trabalhadoras noturnas em relação as trabalhadoras diurnas.

O JLS das trabalhadoras foi avaliado utilizando-se o MCTQ_{shift}, levando-se em consideração o turno de trabalho ao qual a trabalhadora estava submetida e a diferença da meia fase de sono entre dias de folga e dias de trabalho, sendo calculado em horas de JLS. Foi verificada uma diferença estatisticamente significativa da mediana de JLS entre trabalhadoras diurnas (n=9) e noturnas (n=12), respectivamente foi de 0,8 hora (EP 0,4) e 10,6 horas (EP 2,4); (p=0,037) (Figura 2).

O JLS não foi correlacionado com o cronotipo, em nenhum dos turnos de trabalho (diurnas $r=0,16$, $p=0,70$; noturnas $r=0,58$, $p=0,07$). Além disso, devido ao número amostral reduzido, não foi possível realizar uma avaliação do JLS em relação aos cronotipos vespertinos, intermediários e matutinos.

Figura 2 – Grau de *jetlag* social de trabalhadoras de um hospital-maternidade público de alta complexidade, segundo de turno de trabalho. São Paulo, 2017.

4.4.4 – Dosagem da melatonina por meio do seu metabólito urinário 6-sulfatoximelatonina (aMT6s)

Foi dosada a produção de aMT6s em 24h tanto em dia de trabalho como em dia de folga. Contudo, duas participantes não completaram a coleta, assim, algumas análises de aMT6s possuem um n reduzido, sendo:

- I) trabalhadoras diurnas em dia de trabalho, $n=9$;
- II) trabalhadoras diurnas em dia de folga, $n=8$;
- III) trabalhadoras noturnas em dia de trabalho, $n=12$;
- IV) trabalhadoras noturnas em dia de folga, $n=13$.

Foi analisada a diferença da produção de aMT6s de 24 horas nas seguintes formas:

- I) Em um dia de trabalho (trabalhadoras diurnas X trabalhadoras noturnas):
(teste t, $p=0,61$)
- II) Em um dia de folga (trabalhadoras diurnas X trabalhadoras noturnas):
(teste t, $p=0,07$)
- III) Trabalhadoras diurnas (dia de trabalho X dia de folga):
(teste t pareado, $p=0,61$)
- IV) Trabalhadoras noturna (dia de trabalho X dia de folga):
(teste t pareado, $p=0,06$)

Para melhor compreensão da produção da aMT6s ao longo de 24 horas foram analisadas, separadamente, a produção diurna (7h – 19h) da produção noturna (19h – 7h), também, separando-se, em dias de trabalho e dias de folga. O teste de *Mann Whitney* mostrou uma diferença significativa na mediana da produção de aMT6s (figura 3). Essa diferença foi verificada no período noturno (19h – 7h), em dias de trabalho, entre as trabalhadoras diurnas (50,5 ng/mL +- 13,4 EP) e trabalhadoras noturnas (19,5 ng/mL +- 4,8 EP), ($p<0,02$), ou seja, em dias de trabalho, a produção de aMT6s é menor nas trabalhadoras noturnas, sendo 2,6 vezes menor.

Comparando-se a aMT6s produzida durante o período do dia (7h – 19h) e da noite (19h– 7h), segundo dias de trabalho e dias de folga, o teste de *Wilcoxon* mostrou uma diferença significativa estatisticamente, na mediana da produção de aMT6s nas trabalhadoras noturnas, no período noturno (19h – 7h), entre os dias de trabalho (19,5 ng/mL +-4,8 EP) e os dias de folga (38,7 ng/mL +- 7,0 EP), ($p<0,03$) (figura 3). As médias de aMT6s para trabalhadoras diurnas (dia de trabalho 20,8 ng/mL; dia de folga de 23,9 ng/mL) foram maiores que as das

trabalhadoras noturnas (dia de trabalho 19,0 ng/mL; dia de folga de 15,7 ng/mL) como esperado (figura 3).

Figura 3 - Distribuição da concentração de 6-sulfatoximelatonina de 12 horas (12 horas dia e 12 horas noite) de trabalhadoras do turno diurno e noturno, em um dia de trabalho e um dia de folga de um hospital-maternidade público de alta complexidade. São Paulo, 2017.

4.4.5 – Análise de correlação entre *jetlag* social e 6-sulfatoximelatonina/24h

Foram analisadas por meio do teste de correlação de Pearson, o JLS das trabalhadoras diurnas e noturnas entre a dosagem de aMT6s em dias de trabalho e dias de folga. O teste de correlação de Pearson entre JLS e aMT6s/24h foi estatisticamente significativo para as trabalhadoras diurnas em dias de trabalho ($r = -0,69$; $p = 0,038$) e dias de folga ($r = -0,82$; $p = 0,011$) (figura 4), mostrando uma correlação forte, onde quanto menor os níveis diários de 6-sulfatoximelatonina maior o JLS. Nenhuma correlação foi encontrada entre JLS e aMT6s

entre trabalhadoras noturnas, dias de trabalho ($r = -0,22$; $p = 0,52$) e dias de folga ($r = -0,11$; $p = 0,74$) (figura 5).

Figura 4 – Correlação entre *jetlag* social e 6-sulfatoximetatonina, de trabalhadoras diurnas, segundo dia de trabalho ($n = 9$) e folga ($n = 8$), de um hospital-maternidade público de alta complexidade. São Paulo, 2017.

Figura 5 – Correlação entre *jetlag* social e 6-sulfatoximelatonina, de trabalhadoras noturnas, segundo dia de trabalho (n=11) e folga (n=12), de um hospital-maternidade público de alta complexidade. São Paulo, 2017.

Para verificar uma possível influência dos anos de trabalho no turno noturno na produção de aMT6s foi realizado um teste de correlação entre a aMT6s do dia de trabalho e do dia de folga com os anos de trabalho no turno noturno. Não foi encontrado uma correlação entre as análises realizadas, sendo a análise de aMT6s do dia de folga entre os anos de trabalho no turno noturno $r = -0,02$; $p = 0,95$, e a análise de aMT6s do dia de trabalho entre os anos de trabalho no turno noturno $r = -0,44$; $p = 0,16$.

5 - DISCUSSÃO

Este estudo mostrou que o JLS foi correlacionado com a aMT6s nas trabalhadoras diurnas, tanto em dia de trabalho como em dia de folga, contudo essa correlação não se fez presente nas trabalhadoras noturnas. Esses resultados sugerem que o JLS perturba a produção de melatonina. Entretanto, a não correlação entre JLS e aMT6s nas trabalhadoras noturnas pode estar relacionada a aspectos como, variabilidade individual (Burgess & Fogg, 2008), sendo mais influenciável em outras variáveis quando o número amostral do estudo é reduzido (Abey Suriya et al., 2018), uma possível perturbação circadiana (Mirick & Davis, 2008; Zisapel, 2018), a particularidade das escalas de trabalho (Boivin et al., 2007), com até três dias de trabalho consecutivos e a dupla jornada de trabalho, encontradas na poluição deste estudo.

O estudo de Sack et al. (1992), mostrou que, em trabalhadores noturnos fixos e com um único vínculo empregatício, a produção de melatonina é influenciada pelos horários de sonos desses indivíduos, além de que, outros estudos apontam que, para esses trabalhadores, raramente ocorre um ajuste circadiano substancial mesmo com uma regularidade da escala de trabalho (Folkard & Lombardi, 2004; Arendt, 2006; Pisarski et al., 2006; Schomann et al., 2006; Folkard et al., 2007). O estudo de Dumont et al. (2001) com enfermeiras, analisou a produção de 6-sulfatoximelatonina por 24 horas após três noites de trabalho consecutivas, encontrando grande variabilidade individual nessa produção. Assim, diferentes fatores podem explicar a não correlação entre JLS e aMT6s nas trabalhadoras noturnas. Vale ressaltar também, a particularidade das jornadas e escalas de trabalho encontrada, nesta população, mais especificamente, as trabalhadoras noturnas.

A correlação entre JLS e aMT6s, encontrada neste estudo pode ser explicada pela influência do JLS nos níveis de cortisol, que é um agente modulador da produção de melatonina. Esses dados foram encontrados em estudos que mostraram uma associação entre o JLS e

alterações metabólicas e hormonais, como o cortisol (Roenneberg et al., 2012; Rutters et al., 2014). Outros estudos, também mostraram que o cortisol tem influência na produção de melatonina, via expressão de receptores para glicocorticoides na células da glândula pineal (Ferreira et al., 2005; Fernandes et al., 2009; Fernandes et al., 2017; Kawai et al., 2018).

Neste estudo, encontramos um JLS 13 vezes maior para as trabalhadoras noturnas em relação as trabalhadoras diurnas. Em um estudo online, utilizando o MCTQ, foi coletado dados de mais de 65.000 indivíduos, incluindo trabalhadores em turnos, onde cerca de 33% da população tinha um JLS maior do que 2 horas e no máximo 6 horas e 69% um JLS menor do que 1 hora (Roenneberg et al., 2012). Em um estudo com 238 trabalhadores em turnos alternantes, àqueles em turnos noturnos apresentaram um JLS, aproximadamente, 4 vezes maior do que dos trabalhadores diurnos, corroborando com o achado neste estudo, para JLS maior em trabalhadores noturnos (Juda et al., 2013). Ainda, em um estudo de Fischer et al., (2016), em duas fábricas de produção química, de população majoritariamente masculina, submetidos a turnos de 12h/48h, obtiveram um JLS duas vezes maior em trabalhadores noturnos. Na população deste estudo, a presença de um JLS muito maior nas trabalhadoras noturnas do que o descrito na literatura, pode, talvez, ser explicado pelo motivo dessas trabalhadoras dormirem, por vezes, apenas na manhã ou tarde após um segundo turno noturno, consecutivo, por reportarem cobrirem quadros de funcionários em ainda em contratação, cobrirem faltas ou ainda troca de escalas entre as funcionárias.

Um outro aspecto particular encontrado na população deste estudo, foi que o JLS não foi correlacionado com o cronotipo. Devido ao número amostral reduzido, não foi possível realizar uma avaliação do JLS por cronotipos vespertinos, intermediários e matutinos. A maioria dos estudos mostram que o JLS é maior nos indivíduos de cronotipos mais vespertinos (Wittmann et al., 2006; Díaz-Morales & Escribano, 2015). Contudo, em um estudo recente com

enfermeiras de turno noturno, foi encontrado um JLS maior nos indivíduos com o cronotipo mais matutino (Cheng & Hang, 2018).

Neste estudo, as análises da excreção de aMT6s não encontraram diferenças estatisticamente significantes quando comparadas as trabalhadoras diurnas com as noturnas, em dia de trabalho e em dia de folga, além da comparação de um dia de trabalho com um dia de folga das trabalhadoras diurnas. Já na comparação de um dia de trabalho com um dia de folga das trabalhadoras noturnas, houve uma diferença significativa, sendo a menor excreção, em um dia de trabalho, como o esperado. O estudo de Marie Hansen et al. (2006) com enfermeiras em turnos fixos, também avaliou a produção de aMT6s de 24 horas em um dia de trabalho e em um dia de folga, não encontrando diferenças significativas entre os turnos, porém com uma diferença estatisticamente significativa para as trabalhadoras noturnas, entre os dias de trabalho e os dias de folga, sendo a menor produção nos dias de folga (Bhatti et al., 2017). Já é conhecido que o trabalho noturno altera a produção do hormônio melatonina, pela exposição à luz artificial durante a noite (Lewy et al., 1980; Lowden et al., 2004; Dugaard et al., 2017; Touitou et al., 2017). Nossos resultados não mostraram uma relação entre a produção de aMT6s e o tempo de trabalho no turno noturno.

Os dados da actimetria mostram uma diferença estatística significativa para a duração do sono, sendo maior para as trabalhadoras noturnas em dias de folga em comparação as trabalhadoras diurnas. Nas trabalhadoras noturnas, também existe uma diferença na duração média do sono, sendo, em média, 3,1 horas de sono a menos em dias de trabalho em comparação aos dias de folga. A presença de débito de sono em trabalhadores noturnos já é bem documentado na literatura (Åkerstedt, 2003; Adam et al., 2006; Cohen et al., 2010; Haus & Smolensky, 2013). A privação do sono resulta em sonolência, bem como diminuição dos níveis de atenção e alerta (Nakata, 2011), redução da resposta biológica e adaptação aos estresses cotidianos e desempenhos cognitivo e físico (Åkerstedt et. al., 2008). Além disso fortes

evidências relacionam a privação do sono, a distúrbios circadianos, metabólicos, obesidade (Tan et. al., 2011; Depner et. al., 2014; Touitou et.al., 2017) e, a longo prazo, associadamente a outros fatores, como por exemplo, desordens circadianas, supressão de melatonina e desalinhamento social, podendo levar ao aumento na incidência de cânceres, riscos cardiovasculares, diabetes e transtornos de humor, conforme estudado em um grande número de estudos epidemiológicos (Touitou et.al., 2017).

Quando persistente, a privação do sono pode estar relacionada a redução da capacidade mental e física, comprometendo tanto a saúde destas trabalhadoras como a qualidade da assistência prestada (Silva et. al., 2011). Além disso, as trabalhadoras noturnas têm episódios de sono diurno, contudo esse sono não é tem mesma qualidade e a capacidade reparadora do sono noturno (Silva et. al., 2011) e, na população deste estudo, algumas trabalhadoras não dormiam após o plantão noturno o que poderia aumentar efeitos da privação do sono e somado a essas características, também tinham um segundo emprego, escalas irregulares e, por vezes, dormirem apenas na manhã ou tarde após um segundo turno noturno, consecutivo. Essa característica, pode aumentar a pressão para o sono de forma extrema.

Portela et. al. (2001), publicaram um estudo onde enfermeiros tinham dois empregos e associadamente também o envolvimento, das mulheres enfermeira, com as atribuições domésticas e cuidado com os filhos, levando a uma alta carga horária semanal de trabalho, com impactos sobre a saúde das enfermeiras. Rotenberg et. al. (2001) explicam os episódios de privação do sono nesta categoria profissional pelas obrigações socio familiares, como cuidados dos filhos, tarefas domésticas, serviço de banco, compras, entre outros, uma vez que a realização destas tarefas geralmente ocorre no período em que o trabalhador noturno estaria livre para dormir.

Esses estudos apresentados mostram que as trabalhadoras noturnas de enfermagem relatam privação do sono e sonolência, estresse no trabalho, físico e mental. Contudo, nesse estudo, apesar das trabalhadoras noturnas apresentarem privação do sono e maior JLS, não relataram nos questionários de sonolência diurna excessiva, estresse no trabalho ou distúrbios do sono diferentes dos apresentados pelas trabalhadoras diurnas, apesar de que em conversa não documentada com os pesquisadores deste estudo, relataram sinais e sintomas referentes a sonolência e cansaço físico e mental. Ainda, para a SDE apesar de não apresentarem diferença estatística e estarem com pontuação próxima ao *cut off* de 10 pontos, essa pontuação de corte refere-se à população geral (Johns, 1991; Baiardi et. al, 2018). Em trabalhadoras de enfermagem, cujo níveis de atenção e alerta são importantes para um bom desempenho de suas funções, talvez, uma pontuação próxima ao *cut off* de 10 já não seja adequada para a boa performance no trabalho.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Faz-se necessário o levantamento de algumas limitações no desenvolvimento deste estudo. Devido ao grande número critérios de exclusão, no presente estudo, para excluirmos quaisquer interferências na produção hormonal de melatonina, além de uma resistência a adesão ao protocolo de coleta urinária devido a permanência e ao transporte dos frascos para o trabalho e para a residência das participantes, pelas mesmas, não foi possível realizar uma coleta visando uma análise da curva excreção da aMT6s e assim, optou-se pela análise de 24 e 12 horas em um dia de trabalho e em um dia de folga, objetivando uma análise inter e intra relacionadas e um teste de correlação com o JLS, o qual, até o presente momento de redação deste estudo, não encontramos publicações correlacionando o JLS a aMT6s.

6 - CONCLUSÕES

1. O *jetlag* social está correlacionado com a produção de melatonina em trabalhadoras de enfermagem diurnas.
2. A produção de melatonina em trabalhadoras noturnas em dia de trabalho é reduzida.
3. O *jetlag* social de trabalhadoras noturnas é maior em comparação as trabalhadoras diurnas.
4. Nesta população, o cronotipo é semelhante entre os grupos estudados.
5. Nesta população, a preferência diurna é semelhante entre os grupos estudados.
6. O cronotipo, nesta população, não está correlacionado ao *jetlag* social.
7. As trabalhadoras noturnas, em dias de trabalho, têm uma menor duração do sono.

7 – RECOMENDAÇÕES

Em estudos futuros, aspectos relacionados aos horários e escalas de trabalho e a dinâmica social de trabalhadores noturnos, em especial os trabalhadores de enfermagem, poderiam ser analisados com possíveis confundidores na relação cronotipo-JLS, além de avaliar possíveis associações com aspectos de sono como horários de dormir e despertar, duração e qualidade, a fim de uma análise completa e inter-relacionada.

8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abeyasuriya RG, Lockley SW, Robinson PA, Postnova S. A unified model of melatonin, 6-sulfatoxymelatonin, and sleep dynamics. *Journal of pineal research*. 2018;64(4):e12474.
- Adam M, Rétey JV, Khatami R, Landolt HP. Age-related changes in the time course of vigilant attention during 40 hours without sleep in men. *Sleep*. 2006;29(1):55-7.
- Almeida Filho N, Barreto M. *Epidemiologia & Saúde: fundamentos, métodos e aplicações*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- Alves MS, Andrade RZ, Silva GC, Mota MC, Resende SG, Teixeira KR, et al. Social jetlag among night workers is negatively associated with the frequency of moderate or vigorous physical activity and with energy expenditure related to physical activity. *J Biol Rhythms*. 2017;32(1):83-93.
- Anselmi ML, Angerami LS, Gomes ELR. Rotatividade dos trabalhadores de enfermagem nos hospitais do Município de Ribeirão Preto. *Rev Panam Salud Publica*. 1997;2(3):44-50.
- Åkerstedt T. Shift work and disturbed sleep/wakefulness. *Occupational medicine*. 2003;53(2):89-94.
- Åkerstedt T, Ingre M, Broman JE, Kecklund G. Disturbed sleep in shift workers, day workers, and insomniacs. *Chronobiol Int*. 2008;25(2-3):333-48.
- Arendt J. Melatonin and human rhythms. *Chronobiol Int*. 2006;23(1-2):21-37.
- Arendt J, Skene DJ. Melatonin as a chronobiotic. *Sleep Med Rev*. 2005;(9):25-39
- Aschoff J, Giedke H, Poppel E, Wever R. The influence of sleep-interruption and of sleep-deprivation on circadian rhythms in human performance. *Aspects of human efficiency*. 1972;135-50.
- Baiardi S, La Morgia C, Sciamanna L, Gerosa A, Cirignotta F, Mondini S. Is the Epworth Sleepiness Scale a useful tool for screening excessive daytime sleepiness in commercial drivers? *Accid Anal Prev*. 2018;110:187-9.
- Benedito Silva AA. Aspectos metodológicos da cronobiologia. In: Marques N, Menna-Barreto L (orgs.). *Cronobiologia: Princípios e Aplicações*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo;2003. P.297-320.
- Benedito Silva AA, Menna Barreto L, Marques N, Tenreiro S. A self-assessment questionnaire for the determination of morningness-eveningness types in Brazil. *Prog Clin Biol Res*. 1990;341:89-98.
- Barion A, Zee PC. A clinical approach to circadian rhythm sleep disorders. *Sleep medicine*. 2007;8(6):566-77.
- 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]. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2008.
- Bhatti P, Mirick DK, Davis S. The impact of chronotype on melatonin levels among shift workers. *Occup Environ Med*. 2014;71(3):195-200.

Bhatti P, Mirick DK, Randolph TW, Gong J, Buchanan DT, Zhang JJ, et al. Oxidative DNA damage during sleep periods among nightshift workers. *Occup Environ Med.* 2017;73(8):oemed-2016.

Blask DE, Sauer LA, Dauchy RT. Melatonin as a chronobiotic/anticancer agent: Cellular, biochemical, and molecular mechanisms of action and their implications for circadian-based cancer therapy. *Curr: Top Med Chem.* 2002;(2):113-32.

Bojkowski CJ, Arendt J, Shih MC, Markey SP. Melatonin secretion in humans assessed by measuring its metabolite, 6-sulfatoxymelatonin. *Clin Chem.* 1987;33(8):1343-8.

Boivin DB, Tremblay GM, James FO. Working on atypical schedules. *Sleep medicine.* 2007;8(6):578-89.

Borges FN. Trabalhadores de enfermagem: compreendendo condições de vida e trabalho e ritmos biológicos [tese]. São Paulo, Faculdade de Saúde Pública; 2006

Burgess HJ, Fogg LF. Individual differences in the amount and timing of salivary melatonin secretion. *PloS one.* 2008;3(8):e3055.

Cheng WJ, Hang LW. Late chronotype and high social jetlag are associated with burnout in evening-shift workers: Assessment using the Chinese-version MCTQshift. *Chronobiol Int.* 2018;1-10.

Cohen DA, Wang W, Wyatt JK, Kronauer RE, Dijk DJ, Czeisler CA, et al. Uncovering residual effects of chronic sleep loss on human performance. *Sci. Transl. Med.* 2010;2(14):14ra3.

Condor Instruments [Internet]. São Paulo: 2017 [acesso em 11 mai 2018]. Disponível em: <http://www.condorinst.com.br/acttrust/>

Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN 543/2017; Atualiza e estabelece parâmetros para o Dimensionamento do Quadro de Profissionais de Enfermagem nos serviços/locais em que são realizadas atividades de enfermagem.

Costa G. The impact of shift and night work on health. *Applied Ergonomics.* 1996;27:17-23.

Costa G. Shift work and occupational medicine: an overview. *Occupational medicine.* 2003;53(2):83-8.

Costa JA. Mais trabalho! A intensificação do labor na sociedade contemporânea. *Sociedade e Estado.* 2010;25(2):371-5.

Czeisler CA, Kronauer RE, Allan JS, Duffy JF, Jewett ME, Brown EN, et al. Bright light induction of strong (type 0) resetting of the human circadian pacemaker. *Science.* 1989;244(4910):1328-33.

Da Silva MCN. O Conselho Federal De Enfermagem No Desenvolvimento De Políticas Públicas Do Sistema Único De Saúde: Perspectivas E Desafios. *Enferm Foco.* 2016;7(ESP):77-80.

Da Silva CAR, De Martino MMF. (2012). Aspectos do ciclo vigília-sono e estados emocionais em enfermeiros dos diferentes turnos de trabalho. *Revista de Ciências Médicas.* 2012;18(1).

Da Silva RM, Zeitoune RCG, Beck CLC, De Martino MMF, Prestes FC, Loro MM. Cronotipo e turno de trabalho em trabalhadores de enfermagem de hospitais universitários. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2017;70(5):1009-15.

Daugaard S, Garde AH, Bonde JPE, Christoffersen J, Hansen ÅM, Markvart J, et al. Night work, light exposure and melatonin on work days and days off. *Chronobiol int*. 2017;34(7):942-55.

Dedecca CS. Tempo, trabalho e gênero. In: Costa AA, Oliveira EM, Lima MEB, Soares V. *Reconfiguração das relações de gênero no trabalho*. São Paulo, CUT Brasil, 2004. P. 21-52.

Depner, C. M., Stothard, E. R., & Wright, K. P. Metabolic consequences of sleep and circadian disorders. *Current diabetes reports*. 2014;14(7):507.

Di Milia L, Adan A, Natale V, Randler C. Reviewing the psychometric properties of contemporary circadian typology measures. *Chronobiol Int*. 2013;30(10):1261-71.

Díaz-Morales JF, Escribano C. Social jetlag, academic achievement and cognitive performance: Understanding gender/sex differences. *Chronobiol int*. 2015;32(6):822-31.

Duffy JF, Czeisler CA. Effect of light on human circadian physiology. *Sleep Med Clin*. 2009;4(2):165-77.

Duffy JF, Wright Jr KP. Entrainment of the human circadian system by light. *J Biol Rhythms*. 2005;20(4):326-38.

Duguay D, Cermakian N. The crosstalk between physiology and circadian clock proteins. *Chronobiol int*. 2009;26(8):1479-513.

Dumont M, Benhabrou-Brun D, Paquet J. Profile of 24-h light exposure and circadian phase of melatonin secretion in night workers. *J Biol Rhythms*. 2001;16(5):502-11.

Erren TC. Shift work and cancer research: can chronotype predict susceptibility in night-shift and rotating-shift workers? *Occup Environ Med*. 2013;70(4):283-4.

Fernandes PACM. *Regulação da produção hormonal da glândula pineal de ratos por moduladores do processo inflamatório [tese]*. São Paulo: Instituto de Ciências Biomédicas da USP; 2009.

Fernandes PA, Tamura EK, D'Argenio-Garcia L, Muxel SM, da Silveira Cruz-Machado S, Marçola M, Carvalho-Sousa CE, et al. Dual effect of catecholamines and corticosterone crosstalk on pineal gland melatonin synthesis. *Neuroendocrinology*. 2017;104(2):126-34.

Ferreira ZS, Fernandes PA, Duma D, Assreuy J, Avellar MC, Markus RP. Corticosterone modulates noradrenaline-induced melatonin synthesis through inhibition of nuclear factor kappa B. *J P Res*. 2005;38(3):182-8.

Fischer D, Vetter C, Oberlinner C, Wegener S, Roenneberg T. A unique, fast-forwards rotating schedule with 12-h long shifts prevents chronic sleep debt. *Chronobiol Int*. 2016;33(1):98-107.

Fischer FM. Método de avaliação do ritmo de trabalho e repouso, entre condutores de veículos. In: *Primeiro Congresso Brasileiro de Segurança do Tráfego*. 1985. São Paulo.

Fischer FM, Bellusci SM, Teixeira LR, Borges FN, Ferreira RM, Gonçalves MB, et al. Unveiling factors that contribute to functional aging among health care shift workers in São Paulo, Brazil. *Exp Aging Res.* 2002;28:73-86.

Fischer FM. What do petrochemical workers, healthcare workers, and truck drivers have in common? Evaluation of sleep and alertness in Brazilian shift workers. *Cad Saude Publica.* 2004;20(6):1732-38.

Fischer FM, Moreno CRC, Rotenberg L. Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas. Rio de Janeiro: Atheneu; 2004a.

Fischer FM. Lidando com as longas jornadas de trabalho em turnos na mineração: desafios e possíveis intervenções. *Rev. bras. med. trab.* 2018;16(Suppl1):1-44.

Folkard S, Lombardi DA. Toward a “risk index” to assess work schedules. *Chronobiol int.* 2004b;21(6):1063-72.

Folkard S, Karen AR, Mick BS. A Fatigue/Risk index to assess work schedules. *Somnologie-Schlafforschung und Schlafmedizin.* 2007;11(3):177-85.

Foster RG, Peirson SN, Wulff K, Winnebeck E, Vetter C, Roenneberg T. Sleep and circadian rhythm disruption in social jetlag and mental illness. *Prog Mol Biol Transl Sci.* 2013;119:325-46.

Gomes MR, de Souza SDCI, Ferreira CR, do Nascimento SP. Redução da jornada de trabalho e o impacto no emprego brasileiro. *Revista Ciências do Trabalho.* 2018;(10).

Gu C, Yang H, Ruan Z. Entrainment range of the suprachiasmatic nucleus affected by the difference in the neuronal amplitudes between the light-sensitive and light-insensitive regions. *Physical Review E.* 2017;95(4):042409.

Guerrero JM, Reiter RJ. Melatonin-immune system relationships. *Curr: Top Med Chem.* 2002;2:167-79.

Hansen ÅM, Garde AH, Hansen J. Diurnal urinary 6-sulfatoxymelatonin levels among healthy danish nurses during work and leisure time. *Chronobiol int.* 2006;23(6):1203-15.

Hansen J, Lassen CF. Nested case-control study of night shift work and breast cancer risk among women in the Danish military. *Occup Environ Med.* 2012;69(8):551-6.

Hardeland R, Fuhrberg B. Ubiquitous melatonin – Presence and effects in unicells, plants and animals. *Trends Comp Biochem Physiol.* 1996;(2):25-45

Harrington JM. Health effects of shift work and extended hours of work. *Occup Environ Med.* 2001;58(1):68-72.

Haus EL, Smolensky MH. Shift work and cancer risk: potential mechanistic roles of circadian disruption, light at night, and sleep deprivation. *Sleep medicine reviews.* 2013;17(4):273-84.

Horne JA, Östberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol.* 1976;4(2):97-110.

Hu Y, Shmygelska A, Tran D, Eriksson N, Tung JY, Hinds DA. GWAS of 89,283 individuals identifies genetic variants associated with self-reporting of being a morning person. *Nature communications.* 2016;7:10448.

Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*. 1991;14(6):540-5.

Johns MW. 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.

Juda M, Vetter C, Roenneberg T. Chronotype modulates sleep duration, sleep quality, and social jet lag in shift-workers. *Journal of biological rhythms*. 2013;28(2):141-51.

Kantermann T, Sung H, Burgess HJ. Comparing the morningness-eveningness questionnaire and munich chronotype questionnaire to the dim light melatonin onset. *Journal of biological rhythms*. 2015;30(5):449-53.

Kawai, Hiroshi, et al. "Short and long photoperiods differentially exacerbate corticosterone-induced physical and psychological symptoms in mice." *Biomedical Research* 39.1 (2018): 47-55.

Keckund G, Akerstedt T. The psychometric properties of the Karolinska Sleep Questionnaire. *J Sleep Res*. 1992;(Suppl 1):113.

Keller LK, Grünewald B, Vetter C, Roenneberg T, Schulte-Körne G. Not later, but longer: sleep, chronotype and light exposure in adolescents with remitted depression compared to healthy controls. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2017;26(10):1233-44.

Khalsa SB, Jewett ME, Cajochen C, Czeisler CA. A phase response curve to single bright light pulses in human subjects. *J Physiol*. 2003;549(Pt 3):945-52.

Knauth P, Costa G. Psychosocial effects. *Shiftwork: Problems and Solutions*. Frankfurt: Peter Lang, 1996.

Knauth P, Kiesswetter E, Ottman W, Karvonen MJ, Rutenfranz J. Time-budget studies of policemen in weekly or swiftly rotating shift systems. *Appl Ergon*. 1983;14(4):247-52.

Knutsson A. Health disorders of shift workers. *Occupational medicine*. 2003;53(2):103-8.

Leung M, Tranmer J, Hung E, Korsiak J, Day AG, Aronson KJ. Shiftwork, chronotype and melatonin patterns among female hospital employees on day and night shifts. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*. 2016;cebp-1178.

Levandovski R, Dantas G, Fernades LC, Caumo W, Torres I, Roenneberg T, et al. Depression scores associate with chronotype and social jetlag in a rural population. *Chronobiol Int*. 2011;28(9):771-8.

Lewy AJ, Wehr TA, Goodwin FK, Newsome DA, Markey SP. Light suppresses melatonin secretion in humans. *Science*. 1980;210(4475):1267-69.

Lowden A, Åkerstedt T, Wibom R. Suppression of sleepiness and melatonin by bright light exposure during breaks in night work. *J Sleep Res*. 2004;13(1):37-43.

Macchi MM, Bruce JN. Human pineal physiology and functional significance of melatonin. *Front Neuroendocrinol*. 2004;25(3):177-95.

Marques MD, Golombek D, Moreno C. Adaptação Temporal. In: Marques N; Menna-Barreto L (orgs.). *Cronobiologia: princípios e aplicações*. 3 eds. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. p.55-98.

Mayo JC, Sainz RM, Tan DX, Hardeland R, Leon J, Rodriguez C et al. Anti-inflammatory actions of melatonina and its metabolites, N1-acetyl-N2-formyl-5-methoxykynuramine (AFMK) and N1-acetyl-5-methoxykynuramine (AMK), in macrophages. *J Neuroimmunol*. 2005;(165):139-49.

McAllister EJ, Dhurandhar NV, Keith SW, Aronne LJ, Barger J, McAllister MB, et al. Ten putative contributors to the obesity epidemic. *Critical reviews in food science and nutrition*. 2009;49(10):868-913.

McGlashan EM, Poudel GR, Vidafar P, Drummond S, Cain SW. Imaging individual differences in the response of the human suprachiasmatic area to light. *Frontiers in neurology*. 2018;9:1022.

McGowan NM, Voinescu BI, Coogan AN. Sleep quality, chronotype and social jetlag differentially associate with symptoms of attention deficit hyperactivity disorder in adults. *Chronobiol int*. 2016;33(10):1433-43.

McMahon DM. Relationships Of Chronotype, Social Jetlag, Sleep, Physical Activity And Diet With Mood, Perceived Stress, Obesity, Blood Pressure And Prostate Cancer. [tese]: South Carolina; Epidemiology and Biostatistics, University of South Carolina, 2016.

Ministério da Saúde (Br). Portaria nº 1339, de 18 de novembro de 1999. Revisão periódica da listagem oficial de doenças originadas no processo de trabalho. Relação de agentes ou fatores de risco de natureza ocupacional, com as respectivas doenças que podem estar com eles relacionadas. *Diário Oficial da União*. 2 jul 1998. Seção 1:36.

Mirick DK, Davis S. Melatonin as a biomarker of circadian dysregulation. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*. 2008;17(12):3306-13.

Moore-Ede MC, Richardson GS. Medical Implications Of Shift-Work. *World Review*. 2009;100:1-21.

Moreno CRC, Louzada FM, Pedrazzoli M. Genes, relógios e sociedade. *Scientific American Brasil*. 2009;(80):82-7.

Mota MC. Associação entre jet lag social e controle metabólico em pacientes com doenças crônicas não transmissíveis. [Tese]. Uberlândia. Ciências da Saúde. Universidade Federal de Uberlândia, 2017.

Nakata A. Effects of long work hours and poor sleep characteristics on workplace injury among full-time male employees of small-and medium-scale businesses. *Journal of sleep research*. 2011;20(4):576-84.

Nordin M, Åkerstedt T, Nordin S. Psychometric evaluation and normative data for the Karolinska Sleep Questionnaire. *Sleep and Biological Rhythms*. 2013;11(4):216-26.

Ohayon MM, Lemoine P, Arnaud-Briant V, Dreyfus M. Prevalence and consequences of sleep disorders in a shift worker population. *J Psychosom Res*. 2002;53(1):577-83.

- Parsons MJ, Moffitt TE, Gregory AM, Goldman-Mellor S, Nolan PM, Poulton R, et al. Social jetlag, obesity and metabolic disorder: investigation in a cohort study. *International Journal of Obesity*. 2015;39(5):842.
- Papantoniou K, Pozo OJ, Espinosa A, Marcos J, Castaño-Vinyals G, Basagaña X, et al. Circadian variation of melatonin, light exposure, and diurnal preference in day and night shift workers of both sexes. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2014;23(7):1176-86.
- Pereira ÉF, Anacleto TS, Louzada FM. Interação entre sincronizadores fóticos e sociais: repercussões para a saúde humana. *Revista da Biologia*. 2018;9(3):68-73.
- Pisarski A, Brook C, Bohle P, Gallois C, Watson B, Pisarski SW. Extending a model of shift-work tolerance. *Chronobiol int*. 2006;23(6):1363-77.
- Quante M, Mariani S, Weng J, Marinac C, Kaplan E, Rueschman M, Wang R. Zeitgebers And Their Association With Rest-activity Patterns. *Sleep*. 2018;41(suppl1):A63.
- Razavi P, Devore EE, Bajaj A, Lockley SW, Figueiro MG, Ricchiuti V, Schernhammer E. Shift Work, Chronotype, and Melatonin Rhythm in Nurses. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*. 2019;cebp:1018.
- Reilly T, Waterhouse J, Edwards B. Jet lag and air travel: implications for performance. *Clin Sports Med*. 2005;24(2):367-80.
- Roden M, Koller M, Pirich K, Vierhapper H, Waldhauser F. The circadian melatonin and cortisol secretion pattern in permanent night shift workers. *Am J Physiol*. 1993;265(1):261-7.
- Roenneberg T, Wirz Justice A, Mero M. Life between clocks: daily temporal patterns of human chronotypes. *J Biol Rhythms*. 2003;18(1):80-90.
- Roenneberg T, Kuehnle T, Juda M, Kantermann T, Allebrandt K, Gordijn M, et al. Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep medicine reviews*. 2007;11(6):429-38.
- Roenneberg T, Allebrandt KV, Mero M, Vetter C. Social jetlag and obesity. *Curr Biol*. 2012;22(10):939-43.
- Rotenberg L, Portela LF, Marcondes WB, Moreno C, Nascimento CP. Gênero e trabalho noturno: sono, cotidiano e vivências de quem troca a noite pelo dia. *Cad Saúde Publica*. 2001;17(3):639-49.
- Rutters F, Lemmens SG, Adam TC, Bremmer MA, Elders PJ, Nijpels G, et al. Is social jetlag associated with an adverse endocrine, behavioral, and cardiovascular risk profile? *Journal of biological rhythms*. 2014;29(5):377-83.
- Sack RL, Blood ML, Lewy AJ. Melatonin rhythms in night shift workers. *Sleep*. 1992; 434-41.
- Schibler U, Ripperger J, Brown SA. Peripheral circadian oscillators in mammals: time and food. *Journal of biological rhythms*. 2003;18(3):250-60.
- Schomann C, Giebel O, Nachreiner F. Development and preliminary validation of an index for indicating the risks of the design of working hours to health and wellbeing. *Chronobiol Int*. 2006;23(6):1401-08.

Silva RD, Beck CLC, Magnago TSBS, Carmagnani MIS, Tavares JP, Prestes FC. (2011). Trabalho noturno e a repercussão na saúde dos enfermeiros. *Esc Anna Nery*. 2011;15(2):270-6.

Simonneaux V, Ribelayga C. Generation of the melatonin endocrine message in mammals: a review of the complex regulation of melatonin synthesis by norepinephrine, peptides, and other pineal transmitters. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2003;55(2):325-95.

Skene DJ. Optimization of light and melatonin to phase shift human circadian rhythms. *J Neuroendocrinol*. 2003;15(4):438-41.

Silva RMD, Beck CLC, Magnago TSBDS, Carmagnani MIS, Tavares JP, Prestes FC. Trabalho noturno e a repercussão na saúde dos enfermeiros. *Escola Anna Nery*. 2011;15(2):270-6.

Souza MM, Maciel DRK, Reimão R. Avaliação polissonográfica de pacientes ambulatoriais portadores de transtornos do humor. *Arq Neuropsiquiatr* 2003;61(2-B):387-91.

Spitzer RL, Terman M, Williams JB, Terman JS, Malt UF, Singer F, et al. Jet Lag: clinical features, validation of a new syndrome-specific scale, and lack of response to melatonin in a randomized, double-blind trial. *Am J Psychiatry*. 1999;156(9):1392-6.

Stevens RG. Circadian disruption and breast cancer: from melatonin to clock genes. *Epidemiology*. 2005;16(2):254-8.

Tan DX, Manchester LC, Fuentes-Broto L, Paredes SD, Reiter RJ. Significance and application of melatonin in the regulation of brown adipose tissue metabolism: relation to human obesity. *Obesity Reviews*. 2011;12(3):167-88.

Touitou Y, Reinberg A, Touitou D. Association between light at night, melatonin secretion, sleep deprivation, and the internal clock: Health impacts and mechanisms of circadian disruption. *Life sciences*. 2017;173:94-106.

Waterhouse J, Reilly T, Atkinson G, Edwards B. Jet lag: trends and coping strategies. *Lancet*. 2007;369(9567):1117-29.

White L, Keith B. The effect of shift work on the quality and stability of marital relations. *J Marriage Fam*. 1990:453-62.

Wittmann M, Dinich J, Merrow M, Roenneberg T. Social jetlag: misalignment of biological and social time. *Chronobiol Int*. 2006;23(1-2):497-509.

Wittmann M. The inner experience of time. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2009;364(1525):1955-67.

Wittmann M, Paulus M, Roenneberg T. Decreased psychological well-being in late 'chronotypes' is mediated by smoking and alcohol consumption. *Substance Use & Misuse*. 2010;45(1-2):15-30.

Yong M, Fischer D, Germann C, Lang S, Vetter C, Oberlinner C. Are chronotype, social jetlag and sleep duration associated with health measured by Work Ability Index? *Chronobiol Int*. 2016;33(6):721-9.

Zavada A, Gordijn MC, Beersma DG, Daan S, Roenneberg T. Comparison of the Munich Chronotype Questionnaire with the Horne-Östberg's morningness-eveningness score. *Chronobiol Int.* 2005;22(2):267-78.

Zeitzer JM, Ayas NT, Shea SA, Brown R, Czeisler CA. Absence of detectable melatonin and preservation of cortisol and thyrotropin rhythms in tetraplegia. *J Clin Endocrinol Metab.* 2000(b);85(6):2189-96.

Zeitzer JM, Dijk DJ, Kronauer RE, Brown EN, Czeisler CA. Sensitivity of the human circadian pacemaker to nocturnal light: melatonin phase resetting and suppression. *J Physiol.* 2000(a);526(3):695-702.

Zeitzer JM, Khalsa SBS, Boivin DB, Duffy JF, Shanahan TL, Kronauer RE, et al. Temporal dynamics of late-night photic stimulation of the human circadian timing system. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 2005;289(3):839-44.

Zisapel N. New perspectives on the role of melatonin in human sleep, circadian rhythms and their regulation. *British journal of pharmacology.* 2018;175(16):3190-9.

9 – ANEXOS

9.1 – Anexo 1 – Termo de consentimento livre e esclarecido

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA
DEPARTAMENTO DE SAÚDE AMBIENTAL

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto de Pesquisa: *Perfil metabólico de descendentes de trabalhadoras expostas ao trabalho noturno durante a gestação.*

Pesquisadores Responsáveis: Profa. Dra. Cláudia Roberta de Castro Moreno e Patrícia Xavier Soares de Andrade Nehme.

A senhora está convidada a participar como voluntária da pesquisa científica, *Perfil metabólico de descendentes de trabalhadoras expostas ao trabalho noturno durante a gestação*, que tem como objetivo analisar a influência do trabalho realizado no período noturno na saúde dos filhos das trabalhadoras noturnas do corpo de enfermagem. Para tanto, inicialmente a senhora e seu filho (a) serão inicialmente entrevistados e responderão a perguntas sobre a senhora e sua família, hábitos de vida, medidas corporais, condições de trabalho, características do trabalho e da escola, características do sono, sua alimentação e atividade física, além da presença de doenças. Também iremos coletar amostras de sangue, urina e saliva sua e de seu filho (a) para investigarmos a presença de alterações metabólicas como diabetes e dislipidemia, além de verificar a secreção de um hormônio chamado de melatonina. Sua participação é voluntária e sua recusa não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

DESCONFORTOS E RISCOS E BENEFÍCIOS: Existe um desconforto e risco *mínimo* para a senhora e seu filho (a), que se submeter à coleta da amostra de sangue, saliva e urina e também durante a entrevista, sendo que se justifica pelo benefício de que neste exame poderão ser detectadas alterações metabólicas como diabetes e dislipidemia e durante a entrevista poderão ser identificados fatores preditivos de doenças e com isso aconselhamento será realizado.

FORMA DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA: Caso a senhora ou seu filho (a) apresentarem algum problema em seus exames clínicos, os senhores serão devidamente encaminhados para o tratamento adequado ao seu tipo de doença.

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS: A participação no estudo não acarretará custos para a senhora e não será disponibilizada nenhuma compensação financeira adicional.

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE OU DO RESPONSÁVEL PELA PARTICIPANTE: Eu, _____ fui informada (o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim desejar. A Professora orientadora Cláudia Roberta de Castro Moreno certificou-se de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais.

Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa. Em caso de dúvida poderei chamar a estudante Patrícia Xavier Soares de Andrade Nehme ou a Professora Orientadora no telefone (11) 3061-7905 ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, sito à Av. Dr. Arnaldo, 715, Cerqueira César – São Paulo, SP.

A senhora poderá retirar o consentimento ou interromper a participação em qualquer momento da pesquisa. As informações obtidas são confidenciais e serão utilizadas somente para fins de pesquisa, não havendo identificação da senhora ou de sua empresa em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Caso necessite de mais informações poderá entrar em contato com a pesquisadora da Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Saúde Ambiental, na Avenida Dr. Arnaldo, nº 715, Bairro Cerqueira Cesar, CEP 01246-904, São Paulo – SP, telefone (11) 3061-7779/7742.

São Paulo, ____/____/____

Declaro que concordo em participar deste estudo. Recebi uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Assinatura da pesquisadora

Assinatura da participante

9.2 – Anexo 2 – Questionários

ID:

ACT:

PARTE 1

PESQUISA: PERFIL METABÓLICO DE DESCENDENTES DE TRABALHADORAS EXPOSTAS AO TRABALHO NOTURNO DURANTE NA GESTAÇÃO

Bloco 1: Questões sobre hábitos de vida

Bloco 2: Questões sobre o trabalho

Bloco 3: Questões sobre saúde (não utilizado, neste trabalho)

Bloco 4: Questões sobre sono

QUESTIONÁRIO TRABALHADORAS DIURNAS E NOTURNAS

Código amostra de sangue

Instruções para o preenchimento:

- 1. Leia atentamente as questões antes de respondê-las;**
- 2. Utilize caneta e não lápis;**
- 3. Evite deixar questões em branco;**
- 4. Em caso de dúvidas, por favor, contate a pesquisadora responsável.**

SUA ATENÇÃO É FUNDAMENTAL, AGRADECEMOS SUA PARTICIPAÇÃO!!

Responsáveis:

Profa. Claudia Roberta de Castro Moreno

Patricia X. S. de Andrade Nehme

Contato: (11) 3061-7905/7722

BLOCO 1: QUESTÕES SOBRE HÁBITOS DE VIDA

HAB 01. Nome:

HAB 02. Data nascimento: ____/____/____

<p>HAB 03. Seu estado conjugal atual é:</p> <p>☐ Solteira</p> <p>☐ Casada / Vive com companheiro(a)</p> <p>☐ Separada / Divorciada</p> <p>☐ Viúva</p>
<p>HAB 04. Você estudou até o:</p> <p>☐ Ensino Fundamental completo (terminou a 8ª série)</p> <p>☐ Ensino Médio incompleto (não terminou o 3º colegial)</p> <p>☐ Ensino Médio completo (terminou o 3º colegial)</p> <p>☐ Faculdade incompleta</p> <p>☐ Faculdade completa</p> <p>☐ Pós-Graduação</p>
<p>HAB 05. Alguma criança mora com você (pode ser seu filho ou não)?</p> <p>☐ Sim</p> <p>☐ Não (passe para a questão 07)</p>
<p>HAB 06. Informe o número de crianças que moram com você de acordo com a idade (pode haver mais de 1 opção)</p> <p>☐ Menor que 1 ano _____ filho (s)</p> <p>☐ De 1 a 5 anos _____ filho (s)</p> <p>☐ De 6 a 10 anos _____ filho (s)</p> <p>☐ De 11 a 14 anos _____ filho (s)</p> <p>☐ De 15 a 18 anos _____ filho (s)</p> <p>☐ Maior que 18 anos _____ filho (s)</p>
<p>HAB 07. Quantas pessoas moram na sua casa (sem contar as crianças)?</p> <p>_____ pessoa(s)</p>
<p>HAB 08. Quantas pessoas contribuem para a renda familiar?</p> <p>_____ pessoa(s)</p>
<p>HAB 09. Você fuma?</p> <p>☐ Não, nunca fumei (passe para a questão 11)</p> <p>☐ Não, fumei no passado, mas parei de fumar (passe para a questão 33)</p> <p>☐ Sim</p>
<p>HAB 10. Se sim, quantos cigarros? _____ por dia</p>

HAB 11. Você bebe?

- ☐ Não, nunca bebi (passe para a questão 14)
- ☐ Não, bebi no passado, mas parei de beber (passe para a questão 33)
- ☐ Sim, bebo em ocasiões especiais, como festas, aniversários, churrascos, etc.

**HAB 12. Quando você bebe nessas ocasiões especiais, qual bebida você toma?
(pode marcar mais de uma)**

- ☐ Não bebo
- ☐ Cerveja / Chope
- ☐ Vinho
- ☐ Aguardente (cachaça, pinga)
- ☐ Conhaque
- ☐ Vodka
- ☐ Outra bebida: _____

HAB 13. Com que frequência você bebe nessas ocasiões?

- ☐ Menos de 1 vez por mês
- ☐ 1 vez por mês
- ☐ A cada 15 dias
- ☐ 1 a 2 vezes por semana
- ☐ 3 a 5 vezes por semana
- ☐ 6 a 7 vezes por semana

HAB 14. Você toma algum remédio para dormir?

- ☐ Sim, com prescrição médica
- ☐ Sim, sem prescrição médica
- ☐ Não

BLOCO 2: QUESTÕES SOBRE O TRABALHO**TRAB 15. Você trabalha como:**

- ☐ Técnica de enfermagem
- ☐ Auxiliar de enfermagem
- ☐ Enfermeira
- ☐ Outro: Especifique: _____

<p>TRAB 16. Em que MÊS e ANO você foi contratado para trabalhar neste emprego?</p> <p>_____ mês _____ ano</p>
<p>TRAB 17. Há quanto tempo você trabalha na área de enfermagem (auxiliar, técnica ou enfermeira)?</p> <p>_____ anos ☐ Há menos de um ano _____ dias _____ meses</p> <p>☐ Não trabalho nesta área</p>
<p>TRAB 18. Qual o seu horário de trabalho habitual?</p> <p>☐ 07:00h – 19:00h</p> <p>☐ 19:00h - 07:00h</p> <p>☐ 08:00h – 18:00h</p> <p>☐ 07:00 – 16:00h</p> <p>☐ 10:00h – 19:00h</p> <p>☐ Outro. Qual? _____</p>
<p>TRAB 19. Qual o principal motivo que a levou a trabalhar à noite?</p> <p>☐ Imposição do serviço</p> <p>☐ Para conciliar com outro emprego (2º emprego)</p> <p>☐ Para conciliar com o estudo</p> <p>☐ Para conciliar com o cuidado da casa e/ou filhos</p> <p>☐ Porque gosta</p> <p>☐ Para aumentar os rendimentos</p> <p>☐ Outro _____</p> <p>☐ Não sabe / Não lembra</p>
<p>TRAB 20. Em seu PERÍODO DE DESCANSO no trabalho, você consegue tirar um cochilo de vez em quando?</p> <p>☐ Sim, por _____ minutos ou horas _____</p> <p>☐ Não</p>
<p>TRAB 21. Além deste emprego, você tem mais algum trabalho ou outra atividade que lhe dê rendimento?</p> <p>☐ Não (passe para a questão 25)</p> <p>☐ Sim, em outro hospital.</p> <p>☐ Sim, um outro serviço. Qual? _____</p>

<p>TRAB 22. Há quanto tempo você trabalha em mais de um local?</p> <p>_____anos ☐ Há menos de um ano _____dias _____meses</p>
<p>TRAB 23. Quando você vem para este trabalho, você vem direto de outro trabalho?</p> <p>☐ nunca ☐ raramente ☐ às vezes ☐ muitas vezes ☐ sempre</p>
<p>TRAB 24. Quando você sai deste trabalho, você vai direto para outro trabalho?</p> <p>☐ nunca ☐ raramente ☐ às vezes ☐ muitas vezes ☐ sempre</p>
<p>TRAB 25. Se você pudesse escolher entre permanecer no turno em que você está atualmente ou trocar para outro turno existente neste hospital, o que você decidiria?</p> <p>☐ nunca sairia ☐ ficaria na dúvida</p> <p>☐ sairia em algum momento ☐ sairia imediatamente ☐ indiferente</p>
<p>TRAB 26. Há quanto tempo você trabalha neste turno? (desde a última mudança)</p> <p>_____anos ☐ Há menos de um ano _____dias _____meses</p>
<p>TRAB 27. Com que frequência você faz um plantão remunerado extra?</p> <p>☐ Uma vez a cada 2 meses</p> <p>☐ Uma vez por mês</p> <p>☐ Uma vez a cada 15 dias</p> <p>☐ Uma vez por semana</p> <p>☐ Duas vezes por semana</p> <p>☐ Mais de duas vezes por semana</p>
<p>TRAB 28. Você alguma vez parou de trabalhar no período noturno?</p> <p>☐ Sim</p> <p>☐ Não</p> <p>☐ Nunca trabalhei de noite</p> <p>Caso a resposta seja sim, justifique:</p> <p>_____</p>

TRAB 29. Na maior parte das vezes, qual a primeira atividade que você costuma fazer após sair do trabalho neste hospital?

- ☐ dorme assim que chega em casa
- ☐ descansa em casa (sem dormir)
- ☐ faz alguma atividade de lazer (ginástica, cinema, visita parentes, etc)
- ☐ cuida da casa
- ☐ vai para outro emprego
- ☐ resolve algum assunto (pagamento, comprar coisas, etc)
- ☐ faz uma refeição
- ☐ outras _____
- ☐ não sabe / não lembra

TRAB 30. Os fatores que mais lhe provocam estresse, tensão ou fadiga durante o seu trabalho são:

- ☐ Excesso de trabalho
- ☐ Conflitos com a chefia ou colegas de trabalho
- ☐ Falta de materiais e/ou equipamentos para trabalhar
- ☐ Desconforto postural ao trabalhar
- ☐ Desconforto térmico ao trabalhar
- ☐ Jornada extensa de trabalho
- ☐ Impossibilidade de escolher horários / escalas / folgas
- ☐ Controles rígidos para cumprimento das tarefas

BLOCO 4: QUESTÕES SOBRE SONO

QUAL A SUA CHANCE DE COCHILAR OU PESTANEJAR (“PESCAR”) NAS SEGUINTE SITUAÇÕES:

	Nunca	Leve	Moderada	Alta
SONO 109. Sentada e lendo	☐	☐	☐	☐
SONO 110. Vendo TV	☐	☐	☐	☐
SONO 111. Sentada em um espaço público, como um teatro ou numa reunião	☐	☐	☐	☐
SONO 112. Como passageira em um carro	☐	☐	☐	☐
SONO 113. Deitada para descansar à tarde, quando as circunstâncias permitem.	☐	☐	☐	☐
SONO 114. Sentada e falando com alguém	☐	☐	☐	☐

SONO 115. Sentada depois de um almoço sem álcool	☐	☐	☐	☐
SONO 116. Quando dirigindo e o trânsito pára por alguns minutos	☐	☐	☐	☐

SONO 117. Se você pudesse acordar na hora que você quisesse, a que horas você se levantaria?

05

06

07

08

09

10

11

12

SONO 118. Se você pudesse ir dormir na hora que você quisesse, a que horas você se deitaria?

20

21

22

23

24

01

02

03

SONO 119. Até que ponto você é dependente do despertador ou de outra pessoa para acordar de manhã?

- ☐ Nada dependente
- ☐ Um pouco dependente
- ☐ Dependente
- ☐ Muito dependente

SONO 120. Você acha fácil acordar de manhã?

- ☐ Muito difícil
- ☐ Um pouco difícil
- ☐ Fácil
- ☐ Muito fácil

SONO 121. Como você se sente durante a primeira meia hora depois de acordar?

- ☐ Nada atenta
- ☐ Pouco atenta
- ☐ Atenta
- ☐ Muito atenta

SONO 122. Como é seu apetite durante a primeira hora depois de acordar?

- ☐ Muito ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Bom
- ☐ Muito bom

SONO 123. Durante a primeira hora depois de acordar você se sente cansada?

☐ Muito cansado

☐ Pouco cansado

☐ Em forma

☐ Em plena forma

SONO 124. Se você não tivesse que acordar cedo no dia seguinte e comparando com sua hora habitual, a que horas você gostaria de ir deitar?

☐ No horário de sempre

☐ Uma hora mais tarde do que o horário de sempre

☐ Duas horas mais tarde do que o horário de sempre

☐ Mais do que duas horas mais tarde do que o horário de sempre

SONO 125. Você decidiu fazer exercícios físicos. Uma amiga sugeriu o horário das 7:00 às 8:00 horas da manhã, duas vezes por semana. Como você se sentiria?

☐ Estaria em forma

☐ Estaria razoavelmente em forma

☐ Acharia isso difícil

☐ Acharia isso muito difícil

SONO 126. A que horas da noite você se sente cansada e com vontade de dormir?

SONO 127. Você quer estar no máximo de sua forma para fazer um teste que é mentalmente cansativo (por exemplo, uma prova na escola). Qual desses horários você escolheria para fazer esse teste?

☐ Das 8:00 às 10:00

☐ Das 11:00 às 13:00

☐ Das 15:00 às 17:00

☐ Das 19:00 às 21:00

SONO 128. Se você fosse se deitar às 23:00 horas, como você se sentiria:

☐ Nada cansada

☐ Um pouco cansada

☐ Cansada

☐ Muito cansada

SONO 129. Por alguma razão você foi dormir várias horas mais tarde do que é seu costume. Se no dia seguinte você não tiver hora certa para acordar, o que aconteceria com você?

☐ Acordaria na hora de sempre, sem sono

☐ Acordaria na hora de sempre, com sono

☐ Acordaria na hora sempre e dormiria novamente

☐ Acordaria mais tarde do que de costume

SONO 130. Se você tivesse que ficar acordado das 4:00 às 6:00 horas da manhã para realizar uma tarefa e não tivesse compromisso no dia seguinte, o que você faria:

☐ Só dormiria depois de realizar a tarefa

☐ Tiraria uma soneca antes da tarefa e dormiria depois

☐ Dormiria bastante antes e tiraria uma soneca depois

☐ Só dormiria antes de fazer a tarefa

SONO 131. Se você tivesse que fazer duas horas de exercício físico pesado, em qual destes horários você se sentiria melhor?

☐ Das 8:00 às 10:00

☐ Das 11:00 às 13:00

☐ Das 15:00 às 17:00

☐ Das 19:00 às 21:00

SONO 132. Você decidiu fazer exercícios físicos. Uma amiga sugeriu o horário das 22:00 às 23:00 horas, duas vezes por semana. Pensando apenas na sua disposição, o que você acha de fazer exercícios nesse horário?

☐ Estaria em boa forma

☐ Estaria razoavelmente em forma

☐ Acharia isso difícil

☐ Acharia isso muito difícil

SONO 133. Suponha que você pudesse escolher o seu próprio horário da escola e que você tivesse que ficar 5 horas seguidas por dia. Pensando no seu desempenho, qual horário você escolheria?

00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

SONO 134. A que hora do dia você atinge o seu momento de maior disposição?

00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

SONO 135. Fala-se em pessoas matutinas, aquelas que gostam de acordar cedo e dormir cedo e pessoas vespertinas, aquelas que gostam de acordar tarde e dormir tarde. Com qual destes dois tipos você é mais parecida?

☐ Tipo matutino

☐ Mais matutino que vespertino

☐ Nenhum dos dois

☐ Mais vespertino que matutino

☐ Tipo vespertino

Você vivenciou alguma das seguintes situações nos últimos 6 meses?	Nunca	Raramente poucas vezes ao ano)	Às vezes (algumas vezes por mês)	Frequentemente (algumas vezes por semana)	Sempre (todo dia)
SONO 145. Dificuldades para adormecer	☐	☐	☐	☐	☐

SONO 146. Dificuldades para acordar	☐	☐	☐	☐	☐
SONO 147. Acorda diversas vezes e tem dificuldades para dormir	☐	☐	☐	☐	☐
SONO 148. Ronca alto (de acordo com outras pessoas)	☐	☐	☐	☐	☐
SONO 149. Sono curtos/fragmentados	☐	☐	☐	☐	☐
SONO 150. Pesadelos	☐	☐	☐	☐	☐
SONO 151. Sente-se cansado quando acorda	☐	☐	☐	☐	☐
SONO 152. Tem um despertar (final) precoce	☐	☐	☐	☐	☐
SONO 153. Distúrbios do sono	☐	☐	☐	☐	☐
SONO 154. Sensação de estar exausto ao acordar	☐	☐	☐	☐	☐
SONO 155. Cansado/sonolento durante o trabalho ou no período de lazer	☐	☐	☐	☐	☐

SONO 156. Irritado e com os olhos pesado	☐	☐	☐	☐	☐
SONO 157. Períodos de sono não intencionais (cochilos) durante o trabalho	☐	☐	☐	☐	☐
SONO 158. Períodos de sono não intencionais (cochilos) durante o lazer	☐	☐	☐	☐	☐
SONO 159. Tem que lutar contra o sono a fim de permanecer acordado	☐	☐	☐	☐	☐
SONO160. Que horas normalmente você vai para a cama? (Com a intenção de dormir) Durante a semana de trabalho: _____ Durante os dias de folga: _____					
SONO161. A que horas você normalmente se levanta? Durante a semana de trabalho: _____ Durante os dias de folga: _____					
SONO 162. Quanto tempo leva para você cair no sono? Durante a semana de trabalho: _____ Durante os dias de folga: _____					
SONO 163. Quanto você precisa dormir? Horas _____ minutos _____					
SONO 164. Quantas vezes você tira uma soneca? ☐ Nunca					

- ☐ Raramente (poucas vezes ao ano)
- ☐ Às vezes (poucas vezes ao mês)
- ☐ A maioria das vezes (diversas vezes por semana)
- ☐ Sempre (todo dia)

SONO 165. Se você tira uma soneca, quanto tempo dura normalmente?

Horas _____ minutos _____

SONO 166. Você dorme o suficiente?

- ☐ Sim, definitivamente o suficiente
- ☐ Sim, perto do suficiente
- ☐ Não, muito pouco
- ☐ Não, claramente pouco
- ☐ Não, muito longe do suficiente

SONO 167. Em geral, como você acha que dorme?

- ☐ Muito bem
- ☐ Bem
- ☐ Nem bem, nem mal
- ☐ Bastante mal
- ☐ Muito mal

As questões a seguir se referem ao seu comportamento de sono e vigília nos dias de trabalho e nos dias de folga. Por favor, responda às perguntas no que diz respeito a sua escala de turnos atual, ou seja, todas as combinações devem ser preenchidas. Tente responder a todas as questões, mesmo aquelas que pareçam difíceis. Respostas

espontâneas, em geral, são as melhores. Por favor, ajude-nos na avaliação de seus dados, não fornecendo dados ambíguos, por exemplo, coloque 23:00 em vez de 11:00.

COMO PREENCHER O QUESTIONÁRIO:

Imagem 1: representa o horário em que você vai para a cama, ou seja, está pronta para dormir.

Imagem 2: note que algumas pessoas permanecem um tempo acordadas depois que vão se deitar (lendo, por exemplo).

Imagem 3: representa o horário em que você decide dormir, ou seja, quando você fecha os olhos e apaga as luzes.

Imagem 4: representa se período de latência, ou seja, o período que você geralmente gasta para “pegar no sono” (adormecer).

Imagem 5: representa o horário em que você acorda.

Imagem 6: representa o horário em que você se levanta.

DESPERTADOR: indique se você usou despertador, ou não. Se você acordou antes do despertador tocar, não indique que você usou despertador.

ENTRE DOIS TURNOS DIURNOS

MQ 168. Eu vou para a cama às ____ horas.

MQ 169. Algumas pessoas permanecem um tempo acordadas depois que vão se deitar.

MQ 170. Eu realmente “pego no sono” às ____ horas.

MQ 171. Eu preciso de ____ minutos para “pegar no sono”.

MQ 172. Eu acordo às ____ horas.

() Com despertador.

() Sem despertador.

MQ 173. Eu levanto às ____ horas.

MQ 174. Eu geralmente cochilo.

() Sim

() Não

Se sim: das ____ horas às ____ horas.

MQ 175. Existem razões particulares pelas quais eu não possa escolher livremente meus horários de sono durante os turnos diurnos:

() Sim (por exemplo: por causa de crianças, animais, outros).

() Não.

ENTRE DOIS DIAS DE FOLGA APÓS UM TURNO DIURNO

MQ 176. Eu vou para a cama às ____ horas.

MQ 177. Algumas pessoas permanecem um tempo acordadas depois que vão se deitar.

MQ 178. Eu realmente “pego no sono” às ____ horas.

MQ 179. Eu preciso de ____ minutos para “pegar no sono”.

MQ 180. Eu acordo às ____ horas.

() Com despertador.

() Sem despertador.

MQ 181. Eu levanto às ____ horas.

MQ 182. Eu geralmente cochilo.

() Sim

() Não

Se sim: das ____ horas às ____ horas.

MQ 183. Existem razões particulares pelas quais eu não possa escolher livremente meus horários de sono durante os turnos diurnos:

() Sim (por exemplo: por causa de crianças, animais, outros).

() Não.

APÓS TURNO NOTURNO

MQ 184. Eu vou para a cama às ____ horas.

MQ 185. Algumas pessoas permanecem um tempo acordadas depois que vão se deitar.

MQ 186. Eu realmente “pego no sono” ____ horas.

MQ 187. Eu preciso de ____ minutos para “pegar no sono”.

MQ 188. Eu acordo às ____ horas.

() Com despertador.

() Sem despertador.

MQ 189. Eu levanto às ____ horas.

MQ 190. Eu geralmente cochilo.

() Sim

() Não

Se sim: das ____ horas às ____ horas.

MQ 191. Existem razões particulares pelas quais eu não possa escolher livremente meus horários de sono durante o turno noturno:

() Sim (por exemplo: por causa de crianças, animais, outros).

() Não.

NA NOITE DE FOLGA APÓS UM TURNO NOTURNO

MQ 192. Eu vou para a cama às ____ horas.

MQ 193. Algumas pessoas permanecem um tempo acordadas depois que vão se deitar.

MQ 194. Eu realmente “pego no sono” às ____ horas.

MQ 195. Eu preciso de ____ minutos para “pegar no sono”.

MQ 196. Eu acordo às ____ horas.

() Com despertador.

() Sem despertador.

MQ 197. Eu levanto às ____ horas.

MQ 198. Eu geralmente cochilo.

() Sim

() Não

Se sim: das ____ horas às ____ horas.

MQ 199. Existem razões particulares pelas quais eu não possa escolher livremente meus horários de sono durante o turno noturno:

() Sim (por exemplo: por causa de crianças, animais, outros).

() Não.

ENTRE DOIS DIAS TÍPICOS DURANTE AS FÉRIAS

MQ 200. Eu vou para a cama às ____ horas.

MQ 201. Algumas pessoas permanecem um tempo acordadas depois que vão se deitar.

MQ 202. Eu realmente “pego no sono” às ____ horas.

MQ 203. Eu preciso de ____ minutos para “pegar no sono”.

MQ 204. Eu acordo às ____ horas.

() Com despertador.

() Sem despertador.

MQ 205. Eu levanto às ____ horas.

MQ 206. Eu geralmente cochilo.

() Sim

() Não

Se sim: das ____ horas às ____ horas.

MQ 207. Existem razões particulares pelas quais eu não possa escolher livremente meus horários de sono durante os turno de manhã:

() Sim (por exemplo: por causa de crianças, animais, outros).

() Não.

MQ 208. Em média, quanto tempo você passa ao ar livre, exposta à luz do dia? (fora de ambientes cobertos).

Em dias de turno diurno
____ horas ____ minutos.

Em dias de turno noturno
____ horas ____ minutos.

Em dias livre após um turno diurno
____ horas ____ minutos.

Em dias livre após um turno noturno
____ horas ____ minutos.

Em um dia típico de férias
____ horas ____ minutos.

MQ 209. Nos dias de trabalho:

Eu tenho que acordar às _____ horas.

Eu preciso de _____ minutos para levantar, depois que acordo.

Eu normalmente levanto _____ antes do alarme _____ com alarme.

A partir das _____ horas eu estou totalmente acordada.

Por volta das _____ horas eu me sinto com menos energia (disposição).

Na noite anterior ao dia de trabalho, eu vou para a cama às _____ horas e em seguida, levo _____ minutos para pegar no sono.

Se eu pudesse, tiraria um cochilo.

() Certo. Então eu dormiria por _____ minutos.

() Errado. Eu me sentiria péssimo depois disso.

MQ 210. Nos dias de folga (considere os dias normais, sem festa):

Meu sonho seria dormir até _____ horas.

Eu normalmente levanto às _____ horas.

Se eu acordar no mesmo horário em que acordo nos dias de trabalho, eu tento voltar a dormir.

() Certo () Errado

Se eu voltar a dormir, eu durmo por _____ minutos.

Eu preciso de _____ minutos para levantar, depois que acordo.

Eu normalmente levanto _____ antes do alarme _____ com alarme.

A partir das _____ horas eu estou totalmente acordada.

Por volta das _____ horas eu me sinto com menos energia (disposição).

Na noite anterior ao dia de trabalho, eu vou para a cama às _____ horas e em seguida, levo _____ minutos para pegar no sono.

Se eu pudesse, tiraria um cochilo.

() Certo. Então eu dormiria por _____ minutos.

() Errado. Eu me sentiria péssimo depois disso.

Uma vez na cama, eu gostaria de ler por _____ minutos.

Mas geralmente eu pego no sono depois de _____ minutos.

Eu prefiro dormir em um quarto completamente escuro.

() Certo

() Errado

Eu acho mais fácil levantar quando a luz do sol entra no meu quarto...

() Certo

() Errado

Quanto tempo, em média, você fica exposta à luz natural (solar), durante o dia?

Nos dias de trabalho _____ horas _____ minutos

Nos dias de folga _____ horas _____ minutos.

9.3 – Anexo – Protocolo de Atividades Diárias

Pesquisa: Perfil metabólico de descendentes de trabalhadoras expostas ao trabalho noturno durante a gestação.

Pesquisadora responsável: Patrícia X S de Andrade Nehme- tel (11) 3061-7905/ 7722/(13)99711-0525

Hora	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Trabalho												
Folga												
Sono/Cochilo												
Atividade Física durante a folga												
Alimentação												

Hora	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Trabalho												
Folga												
Sono/Cochilo												
Atividade Física durante a folga												
Alimentação												

Se você tirou seu actígrafo por alguma razão, como tomar banho por exemplo, por favor anote a que horas você retirou e o recolocou no braço:

Se você tomou algum medicamento (inclusive para dormir ou se manter acordada, por favor, anote o horário em que o tomou e o nome do medicamento:

Número da pesquisa: _____ Data: ____/____/____

Dia da semana: _____

Gestante: Sim () Não ()

Turno de trabalho: diurno () noturno ()

9.3 – Anexo – Currículo Lattes da Orientadora

Claudia Roberta de Castro Moreno

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/3142225155853707>

Última atualização do currículo em 17/02/2019

Possui graduação em Biologia pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (1986), Mestrado em Saúde Pública (1993) e Doutorado em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (1998). Fez estágio durante o doutorado no Institute for Circadian Physiology em Cambridge, EUA, de 1996 a 1997. Realizou pós-doutoramento na Faculdade de Saúde Pública/USP; no Instituto do Sono/Unifesp com bolsa de Jovem Pesquisador da Fapesp de 1999 a 2002 e no Stress Research Institute, Suécia, de 2014 a 2015. Foi da Comissão de Avaliação Trienal da área de Saúde Coletiva da CAPES; Presidente da Comissão de Relações Internacionais da Faculdade de Saúde Pública da USP de 2010 a 2014; Vice-coordenadora do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da FSP/USP de 2008 a 2010 e Coordenadora do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública de 2010 a 2012. Atualmente, é Profa. Associada da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; Professora Visitante do Stress Research Institute, Universidade de Estocolmo, Suécia; Secretária da Working Time Society; Vice-presidente da Associação Brasileira de Sono; Presidente da Comissão de Relações Internacionais da Faculdade de Saúde Pública e Vice-coordenadora do Dinter entre FSP-USP e Uncisal-AL. Atua em Cronobiologia e Saúde Pública, com estudos sobre sono, ritmos biológicos, problemas cardiovasculares, metabolismo e nutrição. (Texto informado pelo autor)

Identificação

Nome Claudia Roberta de Castro Moreno

Nome em citações bibliográficas MORENO, CRC;MORENO, CLAUDIA ROBERTA;MORENO, C.;MORENO, C.R.;Moreno, C. R.;Moreno, C. R. C.;MORENO, C. R. de C.;Moreno, Claudia R. de C.;Moreno, Claudia Roberta de Castro;MORENO, Claudia RC;de CASTRO MORENO, Claudia Roberta;MORENO, CLAUDIA;C R Castro Moreno;CASTRO MORENO, CLAUDIA ROBERTA;Moreno, Claudia R.;MORENO, CLAUDIA R.C.

Endereço

Endereço Profissional Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública.
Av. Dr. Arnaldo, 715
Cerqueira César
01246-904 - São Paulo, SP - Brasil
Telefone: (11) 30617712
Ramal: 229
URL da Homepage: www.fsp.usp.br

Formação acadêmica/titulação

- 1994 - 1998** Doutorado em Saúde Pública (Conceito CAPES 6).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Fragmentação do sono e adaptação ao trabalho noturno, Ano de obtenção: 1998.
Orientador: Luiz Menna-Barreto.
Bolsista do(a): Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, CNPq, Brasil.
Palavras-chave: trabalho em turnos; sono; trabalho noturno; ritmo de temperatura; adaptação ao trabalho; gênero.
Grande área: Ciências da Saúde
Área: Ciências da Saúde / Área: Saúde Coletiva / Subárea: Ergonomia / Especialidade: Cronobiologia.
Setores de atividade: Saúde Humana; Mercado de Trabalho e Mão-De-Obra.
- 1989 - 1993** Mestrado em Saúde Pública (Conceito CAPES 6).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
Título: Critérios cronobiológicos na adaptação ao trabalho em turnos alternantes: validação de um instrumento de medida, Ano de Obtenção: 1993.
Orientador: Frida Marina Fischer.
Bolsista do(a): Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP, Brasil.
Palavras-chave: trabalho em turnos; ritmo de temperatura; ciclo vigília-sono; saúde do trabalhador; ergonomia; instrumento de medida.
Grande área: Ciências da Saúde
Setores de atividade: Saúde Humana; Mercado de Trabalho e Mão-De-Obra.
- 1988 - 1988** Especialização em Curso de Especialização Em Saúde Pública.
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
- 1986 - 1986** Especialização em Curso de Aperfeiçoamento Em Cronobiologia.
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
- 1983 - 1986** Graduação em Biologia.
Universidade Presbiteriana Mackenzie, MACKENZIE, Brasil.

9.4 – Anexo – Currículo Lattes do Mestrando

Robert Paulo Oliveira Vieira

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/0532265651473991>

Última atualização do currículo em 14/03/2019

Robert Paulo Oliveira Vieira é Mestrando em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da USP, é Pós Graduado em Enfermagem do Trabalho pelo Centro Universitário São Camilo. Graduado em Enfermagem pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (2015). Realizou Iniciação Científica em Cronofarmacologia e Neuroimunoendocrinologia no Departamento de Fisiologia do Instituto de Biociências da USP. Foi aluno bolsista CNPq no Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde - PET-Saúde do Ministério da Saúde. Tem interesse nas áreas de Saúde do(a) Trabalhador(a), Saúde Coletiva, Sustentabilidade, Farmacologia, Cronobiologia e Cronofarmacologia, Sono e Toxicologia Ambiental. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome Robert Paulo Oliveira Vieira

Nome em citações bibliográficas VIEIRA, R. P. O.

Endereço

Formação acadêmica/titulação

- 2017** Mestrado em andamento em Mestrado em Saúde Pública.
Faculdade de Saúde Pública da USP, FSP, Brasil.
Título: Jetlag social e trabalho noturno em profissionais de enfermagem, Orientador: Claudia Roberta de Castro Moreno.
Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil.
Palavras-chave: Distúrbios do sono; Trabalho em turnos; Sono.
- 2016 - 2017** Especialização em Enfermagem do Trabalho. (Carga Horária: 360h).
Centro Universitário São Camilo, USC, Brasil.
Título: IMPORTÂNCIA DO ENFERMEIRO DO TRABALHO NA PROMOÇÃO E PREVENÇÃO DE SAÚDE FRENTE ÀS INTOXICAÇÕES AGUDAS POR AGROTÓXICOS DA CLASSE DOS ORGANOCLORADOS EM TRABALHADORES RURAIS.
Orientador: Eduardo Costa Sá.
- 2012 - 2015** Graduação em Enfermagem.
Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, FCMSCSP, Brasil.
Título: PERFIL COGNITIVO DE USUÁRIOS DE CRACK/COCAÍNA AVALIADO PELO MINI EXAME DO ESTADO MENTAL E SUA CORRELAÇÃO COM RESULTADOS DE HEMOGRAMA E BIOQUÍMICA SÉRICA.
Orientador: Profª. Drª. Cristiane Lopes.
Bolsista do(a): Fundação Arnaldo Vieira de Carvalho, FAVC, Brasil.

Formação Complementar

- 2017 - 2017** Redação Científica.
Associação Nacional de Medicina do Trabalho, ANAMT, Brasil.
- 2016 - 2016** Curso EAD de Intoxicação por Agrotóxicos.
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Brasil.
- 2014 - 2015** Extensão universitária em Iniciação Científica. (Carga horária: 200h).
Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
- 2014 - 2014** Extensão universitária em XI Curso de Inverno 2014 - Bases fisiológicas da Cronobiologia.
Instituto de Biociências - USP, IB - USP, Brasil.