

TRABALHADORES DE ENFERMAGEM: COMPREENDENDO  
CONDIÇÕES DE VIDA E TRABALHO E RITMOS BIOLÓGICOS

FLAVIO NOTARNICOLA DA SILVA BORGES

Tese apresentada na área de concentração de  
Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde  
Pública da Universidade de São Paulo para  
obtenção do Grau de Doutor

Área de concentração: Saúde Ambiental

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Frida Marina Fischer

São Paulo

2006

TRABALHADORES DE ENFERMAGEM: COMPREENDENDO  
CONDIÇÕES DE VIDA E TRABALHO E RITMOS BIOLÓGICOS

FLAVIO NOTARNICOLA DA SILVA BORGES

Tese apresentada na área de concentração de  
Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde  
Pública da Universidade de São Paulo para  
obtenção do Grau de Doutor

Área de concentração: Saúde Ambiental

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Frida Marina Fischer

São Paulo

2006

## AGRADECIMENTOS

À minha família, em especial a meu pai e minha irmã, sem os quais esta tese jamais teria sido possível.

À Prof. Titular Frida Marina Fischer, pela orientação e pelas valiosas conversas ao longo destes dez anos de amizade e trabalho.

À Prof. Dra. Cláudia Roberta de Castro Moreno, pela valiosa ajuda ao longo deste trabalho e pela amizade durante anos trabalho.

À Prof. Luiza Hiromi Tanaka que nos abriu as portas do Hospital São Paulo para realização deste trabalho.

Ao Dr. Erhard Haus e a Linda Sackett-Lundeen pela realização dos testes biológicos deste trabalho.

À Dra. Lucia Rotenberg, Dra. Maria Laura Nogueira Pires, Dra. Ana Amélia Benedito Silva, Dr. Michael Smolensky e ao Dr. Paul Landsbergis pela ajuda na elaboração e desenvolvimento deste trabalho.

À Nilson Silva Soares pela incrível dedicação ao trabalho durante a coleta de dados.

À Mauro Breviglieri Fonseca pela inestimável ajuda durante a coleta e também na fase final do projeto.

Aos estagiários Josiane Steluti, Caio Bozzo Barbieri e Patrícia Lima Ferreira Santa Rosa que ajudaram na coleta e análise dos dados deste trabalho.

À Liliane Reis Teixeira e Roberta Nagai pelo constante apoio e amizade durante o trabalho.

Às minhas grandes amigas Dra. Patrícia Severino pelas longas conversas e pelo constante apoio nos momentos de dificuldades, e Miriam Hinds, que apesar de me abrir portas inimagináveis em minha outra atividade profissional, sempre me incentivou na realização deste trabalho.

À Direção e funcionários da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo pelo apoio administrativo.

Aos trabalhadores de enfermagem do Hospital São Paulo pela ajuda e paciência em participarem desta pesquisa.

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pela bolsa de estudo concedida.

Às seguintes instituições pelo apoio financeiro:

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior)

Ao CNPq (Conselho Nacional de Pesquisa)

Ao CNPq/PIBIC (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica)

À Fogarty Foundation, Mount Sinai School of Medicine, NY, EUA.

À Health Partners, Regions Hospital, MN, EUA

À Pró-Reitoria de pesquisa da Universidade de São Paulo.

Apoio Institucional:

Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo

UNIFESP (Universidade Federal de São Paulo)

Hospital São Paulo

FIOCRUZ (Fundação Instituto Oswaldo Cruz)

Mount Sinai School of Medicine

Regions' Hospital

School of Public Health , University of Texas, Houston, USA

## RESUMO

Borges FNS. **Trabalhadores de enfermagem: compreendendo condições de vida e trabalho e ritmos biológicos**. São Paulo; 2006. [Tese de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da USP]

**Objetivos.** Este estudo teve como objetivos avaliar a capacidade para o trabalho, a estrutura temporal do sono, da 6-sulfatoximetatonina e do cortisol em trabalhadores em turnos da área de enfermagem. **Métodos.** Foram realizados dois estudos. Um estudo transversal para analisar a capacidade para o trabalho e o envelhecimento funcional precoce, através de questionários de condições de vida e trabalho e sintomas de saúde, da qual participaram 696 profissionais da área de enfermagem. E um cronobiológico com 19 trabalhadores do sexo feminino. Neste foram avaliados: o ciclo vigília-sono, através de actígrafos e protocolos diários de atividades; as concentrações da 6-sulfatoximetatonina e do cortisol; e a ritmicidade circadiana (avaliada utilizando a metodologia do ajuste dos parâmetros ritmométricos pela curva cosseno, método cosinor). Foi realizada coleta de urina em dois períodos de 4 dias consecutivos (com dias de trabalho e de folga,) para os trabalhadores noturnos, submetidos a turnos de 12 horas seguidas de 36 horas de descanso; e em um período de 8 dias consecutivos para os trabalhadores diurnos (6 dias de trabalho e 2 de folga). O grupo de 19 pessoas também foi analisado segundo a maior e menor tolerância ao trabalho em turnos. A tolerância ao trabalho em turnos foi avaliada utilizando 9 indicadores de saúde (score de sonolência e fadiga, score de concentração e atenção, score da fadiga projetada sobre o corpo, score geral da fadiga, SRQ20, score de insônia, sonolência no trabalho, score de problemas de sono) e disponibilidade do tempo livre. **Resultados.** A idade média da população era de 34,9 anos ( $dp \pm 9,5$  anos), e esta era predominantemente feminina (87,8%), sendo que 40,6% começou a trabalhar antes dos 18 anos. As variáveis ligadas à capacidade para o trabalho inadequada foram: 1) sócio-demográficas: ter a responsabilidade pela renda familiar sozinho (OR=1,922), ter filhos ou menores sob a guarda (OR=1,558) e ter menos de 40 anos (OR=1,400). 2) ligadas ao trabalho: referir desconforto térmico (OR=1,548), referir ter sofrido abuso verbal pelo menos duas vezes no último ano

(OR=1,670). 3) variáveis ligadas à saúde foram referir obesidade (OR=2,714), doenças de sono (OR=1,681), e fadiga (OR>3,771). No segundo estudo, as trabalhadoras noturnas apresentaram maior duração, e também melhor qualidade de sono noturno. Estas também referiram níveis de alerta significativamente mais elevados quando puderam cochilar durante o turno de trabalho. Foi encontrada uma grande variabilidade nos parâmetros rítmicos ao longo dos dias de trabalho e de folga. As concentrações médias de 6-sulfatoximetatonina e cortisol das trabalhadoras noturnas foram estatisticamente menores do que as encontradas em trabalhadores diurnos ( $p<0,001$ ). Quando as trabalhadoras foram classificadas como mais e menos tolerantes ao trabalho em turnos, as trabalhadoras noturnas menos tolerantes referiram menor qualidade de sono e menores níveis de alerta. As concentrações médias de 6-sulfatoximetatonina e cortisol ao longo dos dias de trabalho e de folga variaram de modo distinto nos grupos de trabalhadoras mais e menos tolerantes ao trabalho em turnos. **Conclusões.** A capacidade de trabalho inadequada é resultado da associação de variáveis de múltiplas naturezas, tais como condições de vida e trabalho, hábitos e estilos de vida e à organização do trabalho. O cochilo durante o turno noturno de trabalho mostrou ser efetivo na manutenção dos níveis de alerta durante o trabalho noturno. As trabalhadoras noturnas apresentaram menores concentrações médias de 6-sulfatoximetatonina quando comparadas as trabalhadoras diurnas, o que pode estar relacionado à exposição à luz durante o turno noturno de trabalho. As trabalhadoras noturnas apresentaram menores concentrações de cortisol quando comparadas as trabalhadoras diurnas, o que pode estar relacionado à maior fadiga referida por estas trabalhadoras. Os ritmos de 6-sulfatoximetatonina e cortisol têm comportamentos diferentes nos grupos de trabalhadoras mais e menos tolerantes ao trabalho em turnos, mas nenhum padrão pode ser definido, uma vez que existe uma grande variabilidade individual.

**Descritores:** Trabalhadores da enfermagem, trabalho em turnos e noturno, capacidade para o trabalho, ritmos biológicos, tolerância ao trabalho em turnos.

## SUMMARY

Borges FNS. **Trabalhadores da enfermagem: compreendendo condições de vida e trabalho e ritmos biológicos.** [Nursing personnel shiftworkers: understanding working and living conditions and biological rhythms] São Paulo (BR); 2006. [PhD Thesis – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Brazil]

**Objectives.** The aim of this study was to evaluate work ability and biological rhythms of health care shiftworkers. **Methods.** To evaluate the work ability it was designed an epidemiological approach using a comprehensive questionnaire which included working and living conditions and health symptoms. 696 health care shiftworkers participated in this study. A sub sample of 19 female registered nurses and nurse aides/technicians were invited and agreed to participate in the chronobiological evaluation. Workers answered daily logs and wore actigraphs (Ambulatory Monitoring) to monitor activity and evaluate rest and waking periods along data collection. Urine samples were collected and voided volumes were measured during two periods of four consecutive days (working days and days off) of night workers, submitted to 12 hour night shifts followed by 36 hour off, and during one period of 8 consecutive days (six working days and two days off). It was also evaluated the 6-sulphatoxymelatonin and cortisol concentration, and their circadian rhythmicity using the Cosinor method. These 19 nurses were evaluated as more or less tolerant to shiftwork. The tolerance to shiftwork was evaluated by 9 health scores (dull and sleepy score, decline of working motivation, projection of fatigue to some parts of the body, general fatigue score, Self-Report Questionnaire (SRQ-20 score), insomnia score, sleepiness score, sleep disturbances score) and availability of free time. **Results.** Mean age of the respondents was 34.9 years, most of them female (87.8%) and 40.6% entered labor force before 18 years old. The socio-demographic factors associated to inadequate work ability were: income responsibility - sole breadwinner (OR=1.922), raising kids (OR=1.558), age group (under 40 years old) (OR=1,400). Factors associated with working conditions were: thermal discomfort (OR=1.548), and verbal abuse (OR=1.670). Obesity (OR=2.14), sleep problems (OR=1.681) and fatigue (OR>3.771) were health outcomes

associated to inadequate work ability. Night workers showed longer mean sleep duration and referred better sleep quality to nocturnal sleep. These workers also reported higher alertness level when they nap during the night shift. Mean concentration of 6-sulphatoxymelatonin and cortisol among night workers were significantly lower than the day workers concentrations ( $p < 0,001$ ). When workers were classified into more and less tolerant to shiftwork, the less tolerant night workers referred worst sleep quality and lower alertness levels. The mean concentration of 6-sulphatoxymelatonin and cortisol, during working days and days off, showed distinct behavior in the two groups. It was found a great variability of the rhythmic parameters during working days and days off. **Conclusions.** Inadequate work ability was associated with a number of variables present at work and living conditions. Strategy of taking naps during night work was effective to maintain the alertness levels during work. Night workers 6-sulphatoxymelatonin mean concentrations were lower than day workers concentration. This might be related to light exposure during the night shift. The higher reported fatigue by these workers might explain the lower cortisol mean concentration presented by night workers when compared to day workers. The rhythms of 6-sulphatoxymelatonin and cortisol showed different behaviors when compared more and less tolerant workers, but any standard behavior could be observed since there is a great individual variability.

**Keywords:** Nursing personnel, night and shiftwork, work ability index, biological rhythms, tolerance to shiftwork.



## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	01
1.1. Histórico deste estudo	01
1.2. Trabalho de enfermagem: estressores ambientais e organizacionais	03
1.2.1. A predominância do sexo feminino nas profissões de enfermagem	04
1.2.2. Agentes biológicos	05
1.2.3. Agentes químicos	05
1.2.4. Estressores físicos	06
1.2.5. Estressores ligados à organização do trabalho	06
1.3. A organização dos horários de trabalho	10
1.3.1. A organização dos horários de trabalho nos hospitais e serviços de saúde	13
1.3.2. Considerações sobre melatonina e cortisol, com particular ênfase em trabalhadores da área de enfermagem	18
1.4. A tolerância ao trabalho em turnos	26
1.5. O envelhecimento funcional precoce	28
2. HIPÓTESES	33
3. OBJETIVOS	34
3.1. Objetivos Gerais	34
3.2. Objetivos Específicos	34
4. METODOLOGIA	36
4.1. População	36
4.2. Instrumentos de Pesquisa	36
4.2.1. Itens sócio-demográficos	36
4.2.2. Condições de trabalho	37
4.2.3. Controle, demanda e apoio no trabalho	37
4.2.4. Incivilidade no trabalho	38
4.2.5. Índice de capacidade para o trabalho	39
4.2.6. Hábitos e estilos de vida	41

4.2.7. Questionário de avaliação dos distúrbios/doenças do sono	41
4.2.8. Questionário de fadiga	43
4.2.9. Questionário de matutividade e vespertividade	44
4.2.10. SRQ20	44
4.2.11. Métodos de coleta e avaliação das variáveis biológicas	45
4.2.12. Protocolos diários de atividade	46
4.2.13. Karolinska sleepiness scale (KSS)	47
4.2.14. Actígrafos	48
4.2.15. Coleta da urina para análise da 6-sulfatoximetatonina e cortisol	50
4.3. Critérios Usados para Determinação dos Trabalhadores Mais e Menos Tolerantes ao Trabalho em Turnos	53
4.4. Análises	56
4.4.1. Análise dos episódios de sono	56
4.4.2. Análise da 6-sulfatoximetatonina	57
4.4.3. Análise do cortisol	58
4.5. Metodologia Estatística	58
4.5.1. Para análise do Índice de Capacidade do Trabalho e os fatores associados à perda de capacidade de trabalho	58
4.5.2. Para análise dos episódios de sono e dos níveis de alerta referidos	59
4.5.3. Avaliação dos ritmos biológicos da 6-sulfatoximetatonina e do cortisol	60
4.6. Desenho do Estudo	61
5. RESULTADOS	62
5.1. Análise Descritiva da População	62
5.1.1. Respondentes e não respondentes	62
5.1.2. Análise descritiva da população estudada	62
5.2. Índice de Capacidade Para o Trabalho	70

## Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

