

MILVA MARIA FIGUEIREDO DE MARTINO



**ESTUDO DA VARIABILIDADE CIRCADIANA DA
TEMPERATURA ORAL, DO CICLO VIGÍLIA-SONO E DE
TESTES PSICOFISIOLÓGICOS EM ENFERMEIRAS DE
DIFERENTES TURNOS DE TRABALHO**

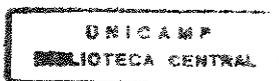
Este exemplar corresponde à redação final
da tese defendida pelo(a) candidato(a)
*Milva Maria Figueiredo de
Martino*
e aprovada pela Comissão Julgadora.
20/12/96

Tese apresentada ao Instituto de Biologia da
Universidade Estadual de Campinas, para
obtenção do título de Doutor em Ciências, junto
ao Departamento de Fisiologia e Biofísica.

Orientador Prof. Dr. José Cipolla-Neto

CAMPINAS

UNICAMP-1996



LOCAL E DATA: Campinas, 20 de dezembro de 1996.

BANCA EXAMINADORA:

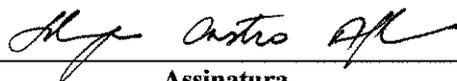
TITULARES

Prof. Dr. JOSE CIPOLLA-NETO.



Assinatura

Profa. Dra. SOLANGE DE



Assinatura

CASTRO AFECHÉ.

Prof. Dr. RUI E. MACIEL



Assinatura

Prof. DR. LINO O. BUENO



Assinatura

Profa. Dra. ANA MARIA

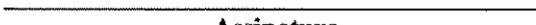


Assinatura

PALERMO DA CUNHA

SUPLENTE

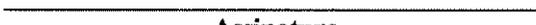
Profa. Dra. NORMELIA



Assinatura

M. F. DINIZ

Profa. Dra. ELENICE A. MORAES



Assinatura

FERRARI

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA CENTRAL DA UNICAMP

D34e

De Martino, Milva Maria Figueiredo

Estudo da variabilidade circadiana da temperatura oral, do ciclo vigília-sono e de testes psicofisiológicos em enfermeiras de diferentes turnos de trabalho / Milva Maria Figueiredo De Martino. -- Campinas, SP : [s.n.], 1996.

Orientador: José Cipolla-Neto.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia.

1. Sono - Aspectos fisiológicos. 2. Ritmos biológicos. 3. Testes psicológicos. 4. Sistemas de turnos de trabalho. I. Cipolla-Neto, José. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof.Dr.José Cipolla-Neto, orientador do projeto ,um exemplo a ser seguido pela comunidade científica .

À Profa. Dalva Maria D. Pereira, grande amiga e incentivadora deste projeto.

À Profa.Dra Maria de Lourdes Seabra, pessoa a quem devemos a orientação criteriosa sobre os testes psicofisiológicos utilizados.

A Sandra Carretero, ex-aluna do curso de graduação em enfermagem.

A Maria Tereza Villalobos Aguayo , amiga e pessoa responsável pelo auxílio nas análises estatísticas do trabalho ,bem como aos integrantes da equipe : Eliani Guelli,Helio José de Abreu e Lusane Leão Baia.

Aos docentes e colegas do Departamento de Enfermagem da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, pela colaboração.

À CAPES- Coordenadoria de Assistência e Aperfeiçoamento do Ensino Superior.

Aos colegas e professores do Curso de Pós- Graduação do Instituto de Biologia - Departamento de Fisiologia e Biofísica da Universidade Estadual de Campinas.

Às enfermeiras que participaram desta pesquisa.

Ao Dr.Pio Antonio de Figueiredo, pela colaboração nas revisões de inglês.

A Rachel Maria Dias, pela revisão criteriosa ortográfica .

Ao Prof.Dr.Nelson Marques e Prof.Dr.José Roberto Leite pela colaboração nas discussões do projeto.

Dedicatória

Ao Edivaldo e aos nossos filhos, Gustavo, Karla e Renato, pela paciência em esperar este momento ao longo dos anos .

Aos meus pais , Rosa e Geraldo (*in memoriam*)
que tiveram como objetivo de vida a educação de seus filhos.

A duas mulheres importantes, primeiras mestras na minha existência,

Rosa Garcia Figueiredo, minha mãe , e

Ana Garcia da Conceição, minha madrinha (*in memoriam*)

A todos os meus familiares que acompanharam e sempre incentivaram para que pudessemos concluir este trabalho.

SUMÁRIO

RESUMO	1
SUMMARY	1
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA RITMICIDADE BIOLÓGICA	1
1.2. A CRONOBIOLOGIA E O TRABALHO EM TURNOS	7
1.3. ADAPTABILIDADE AO TRABALHO EM TURNOS	15
2. OBJETIVOS	28
3. MATERIAIS E MÉTODOS	29
3.1. LOCAL E REGIME DE TRABALHO	29
3.2. SUJEITOS	29
3.3. PROCEDIMENTO	30
3.4 - MÉTODO E INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	31
3.4.1. Critérios utilizados para seleção da amostra	31
3.4.2. Avaliação cognitiva	32
3.4.3. Descrição dos testes psicológicos	33
3.4.4. Formulário de Avaliação do Ciclo Vigília-Sono (CVS)	34
3.4.5. Registro de Temperatura Oral	36
3.4.6. Descrição das Variáveis e Análise Estatística	36
4. RESULTADOS	39
4.1. ANÁLISE DOS PADRÕES DE SONO DAS ENFERMEIRAS	39
4.2. TESTES PSICOLÓGICOS :DA MEMÓRIA, DO SÍMBOLO E DO CANCELAMENTO DE LETRAS	66
4.3. Medidas de Temperatura Oral	69
4.3.1. <i>Cronogramas Individuais do Grupo Diurno</i>	69
4.3.2. <i>Cronogramas Individuais do Grupo Noturno</i>	80
4.3.3. <i>Análise Ritmométrica</i>	88
5. DISCUSSÃO	91
6. CONCLUSÃO	104
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
ANEXOS	119

ÍNDICE DE TABELA

Tabela 1- Médias e Desvios Padrões da hora de deitar, dormir e acordar (minutos) do sono noturno de enfermeiras dos grupos diurno e noturno, conforme a seqüência de jornada.....	40
Tabela 2 - Médias e desvios padrões dos tempo de latência, de sono noturno e total de sono.....	44
Tabela 3 - Médias e desvios padrões do período de sono das enfermeiras, segundo o turno de trabalho e seqüência de jornada.....	48
Tabela 4 - Médias e desvios padrões da qualidade de sono e da sensação ao acordar.....	49
Tabela 5 - Distribuição da comparação com o sono habitual.....	53
Tabela 6 - Distribuição da amostra segundo a maneira de acordar.....	55
Tabela 7 - Médias e desvios padrões da hora de dormir, acordar e tempo de cochilo das enfermeiras do grupo diurno, de acordo com a seqüência de jornada de dois dias anteriores.....	57
Tabela 8 - Médias e desvios padrões dos horários de dormir, acordar e tempo do primeiro sono diurno (minutos) das enfermeiras do grupo noturno, conforme a seqüência de jornada.....	58
Tabela 9 - Médias e desvios padrões dos horários de dormir, acordar e tempo do segundo sono diurno (minutos) das enfermeiras do grupo noturno, conforme a seqüência de jornada.....	61
Tabela 10- Médias e desvios padrões do tempo total de sono diurno (minutos) das enfermeiras do noturno, segundo a seqüência de jornada.....	66
Tabela 11 - Médias e desvios padrões atingidos nos testes psicológicos do grupo de enfermeiras do turno diurno, medidos em duas ocasiões.....	67
Tabela 12 - Médias e desvios padrões atingidos nos testes psicológicos do grupo de enfermeiras do noturno, medidos em duas ocasiões.....	68
Tabela 13 - Parâmetros do ritmo de temperatura oral das enfermeiras do grupo diurno, estudados no mês de setembro de 1992 e avaliados pelo método Cosinor.....	89
Tabela 14 - Parâmetros do ritmo da temperatura oral das enfermeiras submetidas ao trabalho diurno, estudadas no período de verão, no mês de outubro de 1992, avaliados pelo método Cosinor.....	89
Tabela 15 - Parâmetros do ritmo de temperatura oral das enfermeiras do grupo noturno, avaliados pelo Método Cosinor.....	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição temporal dos episódios da hora de deitar das enfermeiras, segundo a seqüência de jornada.....	41
Figura 2. Distribuição temporal do episódio dormir das enfermeiras, durante as 24 horas, conforme a seqüência de jornada.....	42
Figura 3. Distribuição temporal do episódio hora de acordar, segundo a seqüência de jornada.....	43
Figura 4 - Representação da amostra ,segundo o tempo de latência do sono, conforme a seqüência de jornada.....	45
Figura 5 - Representação da amostra, segundo o tempo de duração do sono noturno, conforme a seqüência de jornada.....	46
Figura 6 - Representação da amostra, segundo o tempo total de sono das enfermeiras, conforme a seqüência de jornada.....	47
Figura 7 - Distribuição do horário médio de sono noturno de enfermeiras, segundo a seqüência de jornada.....	49
Figura 8 - diagrama de dispersão da qualidade de sono.....	51
Figura 9 - Diagrama de dispersão da sensação ao acordar.....	52
Figura 10 - Mapeamento dos turnos associados às jornadas do dia anterior, segundo a comparação com o sono habitual das enfermeiras.....	54
Figura 11 - Mapeamento da análise de correspondência, conforme a maneira de acordar, segundo a seqüência de jornada.....	56
Figura 12 - Distribuição temporal dos episódios dormir o cochilo e primeiro sono diurno das enfermeiras, de acordo com a seqüência de jornada e turnos.....	58
Figura 13 - Distribuição temporal dos episódios acordar o cochilo e primeiro sono diurno das enfermeiras, de acordo com a seqüência de jornada e turnos.....	59
Figura 14 -Distribuição temporal dos episódios : duração dos cochilos e 1º sono diurno das enfermeiras conforme a seqüência de jornada e turnos.....	60
Figura 15 - Distribuição temporal do horário de dormir o segundo sono diurno das enfermeiras do grupo noturno.....	61
Figura 16 -Distribuição temporal do episódio de acordar o segundo sono diurno das enfermeiras do grupo noturno.....	63
Figura 17 - Distribuição temporal da duração do segundo sono diurno das enfermeiras do noturno.....	63
Figura 18 - Distribuição temporal da duração dos cohilos e sonos diurnos das enfermeiras, conforme a seqüência de jornada e turnos.....	65
Figura 19 - Médias de temperatura oral (CHE).....	70
Figura 20 - Médias da temperatura oral (DMC).....	71
Figura 21 - Médias de tempertura oral (RAP).....	72

Figura 22 - Médias de temperatura oral (ACR)	73
Figura 23 - Médias de temperatura oral (ESR)	74
Figura 24 - Médias de temperatura oral (SMO).....	75
Figura 25 - Médias de temperatura oral (LHL)	76
Figura 26. Médias de temperatura oral (RMF)	77
Figura 27 - Médias de temperatura oral (AMV)	78
Figura 28 - Médias de temperatura oral (KMO).....	79
Figura 29 - Médias de temperatura oral (REC)	81
Figura 30 - Médias de temperatura oral (TSV).....	82
Figura 31 - Médias de temperatura oral (MRV).....	83
Figura 32 - Médias de temperatura oral (ALD).....	84
Figura 33 - Médias de temperatura oral (CHR)	85
Figura 34 - Médias de temperatura oral (CSP)	86
Figura 35 - Médias de temperatura oral (RAG)	87

RESUMO

Numa tentativa de compreensão cronobiológica da fisiologia humana, tivemos como objetivo estudar parâmetros fisiológicos e psicofisiológicos em enfermeiras durante as 24 horas do dia, em diferentes turnos de trabalho.

Os parâmetros fisiológicos estudados, ciclo vigília-sono e temperatura oral, considerados indicadores precisos da organização temporal circadiana dos indivíduos, mostraram que o estudo proporcionou uma idéia adequada da possível desestruturação rítmica biológica causada pelo trabalho em turnos.

Os resultados das análises dos padrões de sono das enfermeiras dos turnos diurno e noturno revelaram a existência de três tipos diferentes, relacionados à logística do sono: sono monofásico, fracionado e cochilos.

Considerando a avaliação da qualidade de sono, através de medidas obtidas pela escala análoga visual, verificamos que as enfermeiras do grupo diurno apresentam sono de melhor qualidade do que as do noturno. Pudemos observar que, quando a seqüência de jornada correspondia a duas folgas (FF) ou a trabalho e folga (TF), houve uma tendência para melhorar a qualidade de sono em ambos os grupos.

A relação entre o sono habitual e a seqüência de jornada é mais uma comprovação de que, para o grupo diurno ,o dia de trabalho interfere no sono. Já para o noturno , as enfermeiras não consideraram nenhuma alteração, talvez pelo fato do sistema de turno ser fixo e não permitir mudanças freqüentes de hábitos de sono, em função da seqüência de jornada.

A ritmicidade circadiana da temperatura oral detectada sugere, para o grupo de enfermeiras do diurno, uma sincronização dos ritmos biológicos com a atividade desenvolvida e os padrões de sono. Enquanto que, para aquelas do noturno, os valores da temperatura oral mostraram-se diferentes dos padrões considerados de uma curva normal de ritmicidade, ou seja ,valores maiores no horário das 3:00 horas da manhã, em que a temperatura deveria estar mais baixa.

Por outro lado, os parâmetros psicofisiológicos estudados para avaliar aspectos fundamentais dos mecanismos básicos de atenção (memória, desempenho e capacidade de relação entre o indivíduo e seu meio ambiente, principalmente em situação de trabalho) revelaram escores baixos para o grupo noturno, observados pela lentidão e desatento nas respostas ,sugerindo um possível efeito do trabalho noturno nestas medidas.

SUMMARY

Attempt to do a chronobiological understanding of human physiology, we had had as objective to study the physiological and psychophysiological parameters in nurses during 24 hours a day in different shiftwork. The physiological parameter studied, sleep-wakefulness and oral body temperature cycles, considered as accurate sign of the temporal circadian arrangement in all individual involved in, showed that this study had allowed us to have a adequate idea of the possible desynchronization of circadian biological rhythms introduced by shiftwork. Concerning the results at the analysis about the nurses standard sleep in daily and nightly shift had revealed us the existence of three different types connect with the sleep logistic. They showed habits of monophasic sleep, fragment sleep and napping. Considering the valuation of sleep quality through measurement obtained by visual analougous scale, we can verify that the nurses in daily group showed a better sleep quality than the nightly nurses group. We can observe when a day's work sequence was corresponding at two days off (FF) or work and day off (TF), it had had a tendency to improve the sleep quality in both groups. The relationship between habitual sleep and a day's work sequence is one evidence more that the day's work interfere in daily group sleep. However referring to nightly groups we did not take into consideration any alteration, probably because the shift system be fixed and don't allow any frequent change in sleep habits due day's work sequence. The circadian rhythm of oral temperature whose was detected suggest to daily group nurses a synchronization of theirs biological rhythm with the activity development and the standard-sleep. Whereas nightly group nurses the oral temperature values showed differently than standard values considering a normal rhythmic curve: in other words, larger values in shedules of three hour where the temperature should be lowest. By the way, the psychophysiological parameters studied to evaluate the fundamental aspect of basic mechanism as attention, memory and performance and capacity of relationship between the individual and its environment, mainly at work situation, it had showed us low scores obtained by nightly shift group revealing answers slowness and thoughtless than daily groups; suggesting a possible nightly work effect in these measurements.

Key words: shift work, shift work night, sleep-wakefulness, circadian biological rhythms, nurses, body temperature.

1. INTRODUÇÃO

1.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA RITMICIDADE BIOLÓGICA

O trabalho noturno do enfermeiro é imprescindível nas rotinas hospitalares e insere-se nas profissões de relevância para a sociedade.

Um dos assuntos que há muito tem sido de interesse dos pesquisadores de diversas áreas (sociais, humanas, fisiológicas e biológicas) é o estudo dos efeitos do trabalho em turno sobre as variáveis fisiológicas e psicofisiológicas dos indivíduos.

Numa tentativa de entender estes efeitos, optamos pela abordagem cronobiológica, que procura estender a compreensão das conseqüências do trabalho em turnos às modificações rítmicas biológicas individuais.

REINBERG & SMOLENSKI (1983a) e MARQUES et al.(1989) expuseram objetivamente algumas definições, assim como as origens históricas, deste ramo das ciências biológicas. Formas de expressão rítmica estão presentes em todas as espécies vivas, desde os organismos unicelulares até o homem. Este aspecto da dimensão temporal da matéria viva constitui-se em objeto de estudo da Cronobiologia.

Existem inúmeras evidências do caráter endógeno da ritmicidade biológica e da presença de suas manifestações nas mais variadas espécies,

sugerindo que essas flutuações regulares são uma característica fundamental da matéria viva. Segundo AFECHE (1988), a demonstração do caráter endógeno dos ritmos biológicos provém de experimentos em que animais ou plantas são isolados de pistas do tempo ambiental, que se poderia supor estar determinando a ocorrência dos fenômenos em estudo, como as variações diárias de luminosidade (ciclo claro-escuro) ou de temperatura.

A idéia do caráter endógeno da ritmicidade biológica vem de longa data, tem quase 300 anos. Foi proposta, inicialmente, pelo astrônomo Jean Jacques D'Ortous de Mairan (1675-1774), no início do século XVIII. Intrigado pelo movimento diário e regular de abertura e fechamento das folhas de uma sensitiva (provavelmente *Mimosa pudica*), que crescia num vaso situado junto a seu telescópio, resolveu encerrar a planta num baú, no porão de sua casa. Constatou, então, que os movimentos permaneciam inalterados, mesmo sob a penumbra constante. As observações foram publicadas pela Academia Real de Ciências de Paris, em 1729. Esse experimento sugeriu a existência de um marcador interno de tempo e gerou uma grande polêmica entre os estudiosos da época.

Ainda no século XVIII, no ano de 1745, o naturalista Karl Linneu desenhou um relógio que mostrava o ciclo diário de certas flores e, em 1759, o engenheiro e agrônomo francês Henri Louis Duhamel du Monceau (1700-1782) demonstrou que o movimento das folhas da *Mimosa pudica* não dependia de flutuações de temperatura ambiente. Em 1832, o botânico suíço Augustin Pyrame

de Candolle(1778-1841) refez o experimento de de Mairan e não só confirmou os achados deste, como demonstrou que, em condições constantes de baixa luminosidade, o ciclo de abertura e fechamento das folhas era de 22 a 23 horas, não de 24 horas (MARQUES et al. 1989).

Estes resultados sugeriram que os relógios biológicos eram endogenamente gerados, o que foi posteriormente confirmado por outros experimentos realizados em diferentes sistemas (ASCHOFF,1960;WEVER,1975; HALBERG,1983).

Sabe-se, atualmente, que os mecanismos internos de marcação de tempo existem e são capazes de gerar ciclos funcionais, que constituem os relógios biológicos, também conhecidos como marca-passos ou osciladores endógenos, presentes nos mais diversos níveis de organização dos seres vivos.

O período endógeno de um ritmo geralmente é diferente do período do ciclo ambiental a que ele está sincronizado, sendo ligeiramente maior ou menor que 24 horas, surgindo, assim, o termo circadiano, introduzido por HALBERG et al. (1977), que definiram *circa* = em torno de, e *diano*= relativo ao dia (24 horas),palavra originada do latim.(REINBERG& SMOLENSK,1983a)

Os ritmos biológicos podem ser classificados de acordo com o seu período de recorrência do evento considerado : ritmos circadianos, aqueles cujas flutuações completam-se a cada 24 h aproximadamente (período de 24 ± 4 h) ; ritmos ultradianos, possuem frequências que comportam mais de um ciclo

completo a cada 24 h (período < 20 h.) ; ritmos infradianos, aqueles cujo período de repetição é maior que 28h.

Quando animais de hábitos diurnos, inclusive o homem ,são postos em situações de livre-curso (isolados,sem pistas temporais ambientais), observa-se que o relógio biológico atrasa-se em relação ao tempo solar, passando a apresentar uma periodicidade em torno de 25 horas. Nas mesmas condições, animais noturnos tendem a adiantarem-se e exibem uma periodicidade de cerca de 23 horas. No entanto,quando todos estes animais estão em contato com o meio, seus osciladores internos voltam a ser sincronizados por determinados ciclos ambientais. Este fenômeno, isto é, o fato dos relógios biológicos tenderem a ajustar suas frequências segundo aquelas dos ritmos ambientais é chamado de 'arrastamento'.

Em seres humanos, na situação de livre-curso prolongado,o ritmo da temperatura mantém o período circadiano de 25 horas e demonstra-se que o ciclo vigília-sono pode ultrapassar períodos superiores a 30 horas, caracterizando um estado de dessincronização relativa entre dois grandes grupos de ritmos endógenos (ASCHOFF& WEVER ,1981; MINORS & WATERHOUSE, 1984).

Os diversos ciclos ambientais capazes de regular o período e a fase dos osciladores internos são chamados de "Zeitgebers",neologismo alemão que significa 'doador de tempo' ('Zeit' = tempo; 'Geber'=doador) ou,ainda, 'sincronizadores' ou 'agentes arrastadores'.

Diversos fatores ambientais, desde que sejam cíclicos, podem atuar com o “Zeitgeber”. Entre eles está o mais importante agente arrastador para os seres vivos, uma vez que regula os osciladores endógenos da maioria destes : o ciclo claro-escuro, correspondente à sucessão dos dias e das noites.

Na ritmicidade humana, o ciclo de iluminação é um importante “Zeitgeber”, porém existem outros, como os decorrentes da organização social do trabalho e do lazer, que são fundamentais para a sobrevivência do ser humano.

ASCHOFF e seu grupo da Alemanha (1960,1979) demonstraram que o período circadiano pode ser manipulado ou arrastado pelo período do “Zeitgeber”. HALBERG (1959) demonstrou, também, que os ritmos humanos estão sujeitos à sincronização por mudanças cíclicas dos fatores socioecológicos. Para várias espécies, a alternância entre repouso e atividade, além de biologicamente determinado, gera ciclos de interação social, que podem servir como sincronizadores da ritmicidade biológica. Normalmente os seres humanos são ativos durante o dia, este período está associado à luz natural ou artificial. No entanto, ele coincide, também, com níveis relativamente altos de temperatura, ruídos e outras particularidades do nicho ecológico.

Indivíduos adequadamente sincronizados a um esquema social de trabalho diurno e repouso noturno, apresentam ritmos fisiológicos e comportamentais com valores máximos e mínimos alocados com constância em diferentes momentos do ciclo de 24 horas. Uma relação de fase estável entre os diversos ritmos fisiológicos e comportamentais leva à constituição de uma ordem

temporal interna que parece ser condição de saúde para qualquer organismo. Indivíduos submetidos a esquemas temporais alterados, como trabalho fixo noturno ou turnos alternantes, poderão apresentar perturbações de seus ritmos biológicos endógenos, em função do conflito temporal entre relógios biológicos e esquema social, imposto externamente. Os valores da temperatura oral são índices importantes para a verificação do ritmo biológico circadiano . Eles permitem a análise das flutuações rítmicas, necessárias à identificação dos ajustamentos biológicos do indivíduo a sua atividade. Estes dados permitem, ainda, a possibilidades de diagnóstico quanto ao estado de saúde.

Estudos demonstram a existência de uma organização do sistema oscilatório circadiano, que está subordinada aos núcleos supraquiasmáticos e à glândula pineal. Este fato indica que ,em nível sistêmico, a ritmicidade circadiana depende de osciladores mestres, capazes de impor sua freqüência de oscilação aos outros osciladores secundários (ASCHOFF,1979 ; MOORE-EDE et al., 1982).

As observações dos fenômenos estudados nas investigações cronobiológicas fez com que os pesquisadores idealizassem uma metodologia científica própria para estudar estes fenômenos, surgindo, assim, o método estatístico Cosinor (MONK & FORT,1983). Segundo REINBERG & SMOLENSK (1983b),os dados devem formar uma série temporal que cubra, no mínimo, três vezes o maior período a ser estudado. Os intervalos entre as medidas realizadas

devem ser suficientemente próximos para permitir uma análise mais objetiva e exata das flutuações rítmicas.

Os principais parâmetros, derivados desta abordagem metodológica e que caracterizariam um ritmo biológico, são : período, freqüência, mesor, acrofase, batifase e amplitude. Eles são descritos a partir de uma curva ajustada, cuja terminologia é semelhante àquela aplicada para descrever os fenômenos oscilatórios em geral (HALBERG et al.,1972; HALBERG,1979 ; MONK & FORT,1983; CIPOLLA-NETO;MARQUES;MENNA-BARRETO,1988).

1.2. A CRONOBIOLOGIA E O TRABALHO EM TURNOS

A organização das escalas de serviço nos hospitais é baseada em turnos de trabalho, já que há necessidade da assistência de enfermagem durante as 24 horas do dia.

De uma maneira geral, o pessoal do serviço de enfermagem é composto por pessoas do sexo feminino, fazendo com que estas tenham uma carga de trabalho dupla, principalmente quando se somam as atividades domésticas ou quando são obrigadas a trabalhar em outro emprego, como é o caso da maioria solteira. Estas características são peculiares a outras pesquisas realizadas por LEE(1992) e NIEDHAMMER;LEIT;MARNE (1994).

Nos Estados Unidos da América, o estudo de NIEDHAMMER et al. (1994) define " trabalhador de turno " como a pessoa que trabalha durante um

período de tempo do dia ou da noite, com início que poderá ser pela manhã, tarde, noite, ou rodízio nos três turnos. Verificamos que esta mesma nomenclatura aplica-se aos hospitais brasileiros. Atualmente, a maioria deles optou pelo turno de 7 horas para o período diurno, com duas folgas semanais e de 12 horas para o noturno, com 36 horas de folga. Este esquema é exemplo dos hospitais onde realizamos nossa pesquisa.

Considerando a assistência de enfermagem como uma prática social e, portanto, articulada a demais práticas da área da saúde, acreditamos que o primeiro passo para as mudanças desejadas (de condutas, repouso, motivação para o trabalho) seria a conscientização dos enfermeiros e dos outros agentes que trabalham no setor saúde sobre as múltiplas repercussões do trabalho noturno para as funções biológicas. Deste modo, poderia-se orientar melhor os membros da equipe de enfermagem a como tomar medidas cautelosas para manter a saúde, de acordo com o seu tipo de trabalho.

De maneira geral, o trabalho de enfermagem nos hospitais é considerado importante, pelo simples fato de promover a continuidade da assistência às necessidades do doente. Atividade que, na maioria das vezes, não recebe a devida importância, principalmente quando se trata da própria saúde do trabalhador.

Os fenômenos fisiológicos decorrentes da atividade noturna ainda não são tão claros sob o ponto de vista dos relatos científicos. As pesquisas desenvolvidas sobre o trabalhador noturno mostram grande diversidade de temas,

a maioria relacionados às atividades em indústria e poucos ao trabalhador da área da saúde.

A Cronobiologia é uma ciência que estuda a estrutura temporal dos seres vivos que estão organizados em todas as dimensões físicas, inclusive no espaço-tempo. Outro pressuposto básico desta ciência, conforme cita CIPOLLA-NETO et al.(1996), é que no processo evolutivo, ocorrido em íntima relação com o meio ambiente, os seres vivos tenham se adaptado não só à organização espacial deste último (adaptações anatômicas e bioquímicas com as funções daí decorrentes), mas também à organização temporal do mesmo. Isto tem contribuído para a tentativa de explicar o que acontece com as pessoas que executam atividades fora do horário habitual, ou seja, durante à noite.

Portanto, o conhecimento da existência da ritmicidade fisiológica poderá auxiliar os enfermeiros quanto à organização do serviço de enfermagem : na elaboração de escalas de trabalho, na adequação dos horários às características individuais e, principalmente, por considerar tanto as preferências para os turnos de trabalho ,quanto o sentido da rotação dos turnos (FORET,1992).

O ciclo vigília-sono, um dos ritmos biológicos mais evidentes, é organizado temporalmente por estruturas internas, que lhe conferem um padrão cíclico básico nas 24 horas. A expressão do ritmo não é rígida, pois mostra que algumas das características fenomenológicas e todos os valores de incidência e

duração média de estados e fases devem ser definidos de acordo com o momento do ciclo circadiano em que são estudados (ANDRADE, 1991; CEOLIM, 1993).

O sono, um dos episódios que mais atingem as pessoas, é descrito como dois grandes estados, diferindo da vigília pela perda prontamente reversível da reatividade a eventos do meio ambiente e, principalmente, pelo tipo de atividade eletrencefalográfica, eletromiográfica e pela presença ou não de movimentos oculares rápidos (GUYTON, 1992).

O primeiro estado do sono, chamado de Sono Ondas Lentas (SWS), apresenta baixa frequência (menor que 30 Hz) e grande amplitude, o traçado do eletrencefalograma é composto por ondas mais lentas e sincronizadas, em comparação ao estado de vigília. Este, por sua vez, pode ser subdividido em dois estágios ou fases: sono sincronizado com predomínio de fusos (frequência de 7 a 15 Hz, amplitude de 50 a 75 μV) e sono com predomínio de ondas lentas (frequência menor ou igual a 3 Hz e amplitude de aproximadamente 100 μV). Em ambos, os níveis de funcionamento dos sistemas cardiovascular, respiratório e autonômico ficam, de certo modo, reduzidos, porém, estáveis. Sujeitos acordados do sono de ondas lentas raramente relatam sonhos. No segundo estado, o sono de movimentos oculares rápidos (REM), alternativamente chamado ativado, paradoxal ou dessincronizado, as ondas cerebrais têm baixa amplitude e frequência variável, semelhantes às do estado de vigília, porém, o limiar para o despertar é mais alto do que no sono de ondas lentas. Existem acentuadas irregularidades na pressão arterial, na frequência

cardíaca, no ritmo respiratório e ocorrem surtos de movimentos oculares rápidos. Pessoas que acordam deste sono, geralmente relatam sonhos.

Como todo processo circadiano, o ciclo vigília-sono apresenta estrita relação de fase com outros ritmos. A maior ou menor tendência circadiana para entrar em sono está, também, na dependência das relações temporais entre as curvas circadianas do ciclo vigília-sono e da temperatura central (CARDINALLI; GOLOMBECK ;REY ,1992). O estado de vigília pode ser dividido em, pelo menos, dois grandes estágios : vigília com alerta ou com atenção mobilizada, que é a situação fisiológica necessária para que haja uma interação organizada do animal com o meio ambiente (como em situação de exploração, fuga, agressão, ou realização de tarefas) e vigília relaxada, caracterizada por desatenção, repouso ou preparação para o sono (CIPOLLA-NETO et al.1996).

A função do sono poderia ser melhor entendida se os processos metabólicos localizados no sistema nervoso central durante este episódio fossem mais conhecidos (MAQUET,1995). Segundo este autor, o metabolismo energético no cérebro é diminuído durante o sono de ondas lentas e durante o sono REM, no entanto, é maior no estado de vigília.

Os mecanismos que desencadeiam o sono são complexos. Além de relacionarem-se com a intensidade luminosa e sua flutuação rítmica, o ciclo vigília-sono é regulado por um marca-passo interno, o relógio biológico. Isto demonstra-se em situações de isolamento, nos quais não há variação ambiental, como o caso dos experimentos em cavernas. Em ausência de sinais

temporais ambientais (ruídos, relógios), o ritmo vigília-sono persiste, com uma distribuição mais ou menos normal de 2/3 do dia circadiano em vigília e 1/3 em sono. A diferença é que, em situação de isolamento, o ritmo não é exatamente de 24 horas, e sim, de 25 horas, período de oscilação do marca-passo circadiano.

A quantidade de horas de sono do homem está relacionada com a fase do ritmo da temperatura. A hora em que o sono se inicia, é o momento em que os valores da temperatura corporal começam a cair e o despertar coincide com o aumento gradual da temperatura. Um indivíduo pode apresentar um ponto mínimo de temperatura por volta das 3:00 horas da manhã e, entre 4-5:00 horas, tem o período de máxima ocorrência do sono REM, que precede o despertar (CARDINALI et al., 1992).

Quanto à necessidade individual de horas de sono, podem ser definidos: indivíduos que necessitam de 5:30 a 6:30 horas de sono, chamados de pequenos dormidores, e aqueles que, biologicamente, precisam de 8:30 a 9:30 horas de sono, os grandes dormidores. Estes tipos têm uma distribuição diferente das diversas fases de sono ao longo da noite (CIPOLLA-NETO et al. 1996).

Nas sociedades industrializadas, há um número crescente de situações ou ocupações que exigem períodos prolongados de trabalho contínuo e demandam muita responsabilidade. Em algumas circunstâncias, o trabalho noturno é imprescindível. Nestas situações, dificilmente pode-se manter o esquema monofásico de sono típico de adulto, que consiste de um único episódio noturno, com duração de 8 a 9 horas. Se um esquema de trabalho-descanso não

for aplicado, o sono tende a ser evitado parcial ou totalmente, resultando num débito acumulado de sono e, às vezes, numa diminuição acentuada da eficiência do desempenho (STAMPI,1989).

Com relação à recuperação dos efeitos da falta de sono,tem sido mostrado que, quando é permitido dormir durante as atividades noturnas, que acumulam diferentes níveis de perda de sono, observa-se uma melhora significativa no desempenho (KURUMATANI et al.,1994).

Sonos de curta duração parecem ser desproporcionalmente eficientes na recuperação das funções (HARTLEY,1974;LUBIN et al. 1976;OPSTARD et al.,1978 ; NAIOTH,1981 ; HASLAM,1982 ; NAIOTH et al.,1982,1983 ; MULLANEY et al.,1983) apud STAMPI (1989).Porém, apesar dos efeitos benéficos dos sonos curtos intercalados,os resultados subjacentes à falta de sono ainda são evidentes. Uma das principais limitações dos sonos curtos ocasionais,é sua ocorrência ser permitida após a acumulação mais ou menos pronunciada de um período sem dormir.Esses indivíduos com débito de sono, provavelmente, serão mais sensíveis às adicionais ausências de sono.

Uma característica peculiar do trabalho do enfermeiro noturno é conciliar todas as deficiências do sono para poder manter-se alerta . Além do comprometimento das funções que são fundamentais para manter os processos fisiológicos cognitivos, o nível de atenção e vigilância precisam estar adequados para o desempenho das atribuições à noite.

As repercussões do trabalho noturno dos enfermeiros no ciclo vigília-sono, na arquitetura deste, mostram o sono dormido a partir das 8:00 horas da manhã, e não mais à noite, é completamente diferente, pois a incidência de sono profundo diminui, aumentando as ocorrências tanto do primeiro, quanto do segundo estágios, além de episódios de vigília intercalados. Desta forma, o sono diurno nunca terá as mesmas características do noturno para recuperar uma noite sem dormir.

A pesquisa de FERREIRA (1985) , sobre o sono de trabalhadores em turnos alternantes, observou que a qualidade de sono após os três turnos (manhã, tarde e noite) apresentou as seguintes respostas: depois do turno da manhã, 10% dos sujeitos não dormem bem; após o da tarde ,7,5% e 50% do grupo noturno referiram não dormir bem. O estudo concluiu que o sono do trabalhador que começa pela manhã , tem período mais curto e é deficiente em sono paradoxal. O trabalho no período da tarde permite à pessoa ter um sono normal, tanto em estrutura interna do sono, como na duração do mesmo. Quanto ao tipo de sono do trabalhador noturno ,no horário diurno e após o trabalho , demonstra perturbações tanto na estrutura interna, quanto na duração, que é menor, comparado ao sono noturno.

Quando se inicia o trabalho matutino, há necessidade de acordar mais cedo, entre 5:00 e 6:00 horas , o que ocasiona uma diminuição na duração e na fase final do sono. Nesta última está localizada a maior quantidade de sono

paradoxal, a diminuição desta é responsável pelos prejuízos tanto na duração, como na eficiência dele, levando à perturbações do sono.

O trabalhador do período da tarde tem sono normal, monofásico, podendo ir se deitar mais tarde e acordar mais tarde, portanto, não há mudanças na estrutura interna do sono, facilitando sua adaptação ao trabalho.

Ainda de acordo com FERREIRA(1985), o enfermeiro que trabalha à noite, dorme no período da manhã. Este sono é caracterizado por perturbações tanto na sua estrutura interna, quanto na sua duração, que é menor que o noturno e é denominado, também, de polifásico, porque tem períodos fracionados de sono. Observando um hipnograma característico do sono noturno normal, verifica-se uma maior porcentagem de sono de ondas lentas para o início do sono e sono paradoxal com maior duração no final da noite. No caso do trabalhador noturno, ocorre uma inversão, porque o sono começa de manhã, período em que há maior porcentagem de sono paradoxal, ocorrendo uma dissociação dos princípios de funcionamento dos sons paradoxal e de ondas lentas entre os ritmos biológicos e o novo sincronizador ambiental.

1.3. ADAPTABILIDADE AO TRABALHO EM TURNOS

A habilidade das pessoas ajustarem-se, tolerarem ou adaptarem-se aos turnos de trabalho tem sido estudada por diversos autores (FISCHER et al., 1989; 1990 ; COSTA et al., 1989; HÄRMÄ, 1993; KNAUTH, 1993).

Vários trabalhos teóricos e empíricos têm procurado esclarecer a adaptabilidade do ser humano ao trabalho em turno.

FISCHER et al. (1989) avaliaram os ritmos biológicos (temperatura, sono) em dois motorista de caminhão que trabalhavam em turnos alternantes. Foram coletados dados tanto do diário de sono (duração e qualidade), como de entrevistas individuais. Destas, obteve-se informações a respeito do estado de saúde, da atitude do trabalhador e de sua família sobre o trabalho em turnos e de sua autoavaliação quanto a adaptação ao trabalho. Os resultados mostraram, para o trabalhador A, relações mais estáveis entre o ritmo da temperatura corporal e o meio período de sono (metade do sono principal). Observou-se, também, a perda da harmonia mantida entre os ritmos biológicos estudados e os efeitos no bem-estar dos trabalhadores. Os autores concluíram que diferentes estratégias são utilizadas na busca pela adaptação aos esquemas de turnos de trabalho, sendo muitas as variáveis envolvidas neste processo. Eles sugeriram algumas medidas alternativas, como a implantação de escalas de turnos com poucas noites de trabalho, a redução da jornada diária e (ou) semanal, férias prolongadas, possibilidade do estabelecimento de pausas para descanso intrajornadas, alimentação especial e acompanhamento médico cauteloso.

FISCHER et al. (1990) analisaram o impacto que o trabalho em turnos acarretava nos trabalhadores do metrô. Os dados foram coletados através do preenchimento diário dos protocolos de atividades, durante todo o ciclo de

trabalho em turnos. O esquema de trabalho era de seis dias para os turnos: manhã e tarde, seguidos de uma folga; prosseguiam três noites de trabalho, seguidos de duas folgas, num total de 42 horas semanais. Os resultados mostraram uma interferência nítida na escala de turnos, na duração do sono e na folga. A redução do período de sono diurno teve várias causas: as dificuldades em conciliar e manter o sono num período adequado ao ritmo circadiano com interferências adicionais dos ruídos domésticos e da vizinhança, desconforto térmico, contatos familiares e sociais.

Estudos realizados por HÄRMÄ (1993) demonstraram os mecanismos pelos quais os fatores individuais podem afetar a tolerância ao turno de trabalho. Considerou o ajustamento circadiano e a habilidade para o sono em horas impróprias, mecanismos importantes, que funcionam como fatores individuais e podem afetar a tolerância ao turno. Concluiu, também, que as pessoas possuem outros mecanismos, como hábitos de sono e esquemas próprios de vida, que poderão interferir neste ajustamento.

COSTA et al. (1989) pesquisaram os trabalhadores de serviços gráficos e os dividiram em três grupos, segundo as queixas referentes ao turno de trabalho. O grupo 1 não tinha queixas, o 2 apresentava reclamações, como ansiedade, depressão, distúrbios severos de sono, e o grupo 3 era formado por pessoas com desordens digestivas, como úlceras gástricas e duodenais. Todos responderam um questionário sobre as condições de família, saúde, hábitos de sono, habilidade em vencer a sonolência, cronotipo e manifestações de

ansiedade. Foram registrados vários parâmetros fisiológicos, como temperatura oral, força da mão, pico expiratório, frequência de pulso e horas de sono diurno e noturno. Os resultados apresentados pelos três grupos foram similares quanto à idade e experiência no trabalho, porém demonstraram diferenças em relação às características comportamentais. Os sujeitos do grupo 1 mostraram escores baixos de hábitos rígidos de sono, em comparação aos outros dois. Com relação à tolerância ao turno de trabalho, o grupo 3, o das queixas de desordem gastrointestinal, apresentou amplitudes menores nas medidas de temperatura oral do turno noturno. Os autores concluíram que as características comportamentais de ajustamento biológico circadiano são variáveis independentes, que podem induzir a uma tolerância a longo tempo de trabalho em turno. Não foi possível determinar quais variáveis influenciam, no entanto, este estudo foi útil para complementar pesquisas futuras com outros trabalhadores.

Verificando as características individuais do ritmo biológico circadiano e o bem-estar do trabalhador de turnos, RÖHNER & SCHÜRIG (1990) estudaram operários das indústrias têxtil e metalúrgica. A pesquisa foi realizada através de um questionário com questões representativas de características cronobiológicas, como matutividade, vespertividade e flexibilidade do ritmo vigília-sono. Com isso, puderam classificar os operários quanto a idade, sexo e queixas relativas à saúde, empregando a análise fatorial. Verificaram que o ciclo vigília-sono é o melhor preditor de tolerância ao turno de trabalho quanto à flexibilidade, mas não puderam confirmar a hipótese de que pessoas do tipo vespertino são mais tolerantes aos turnos de trabalho.

ISKRA-GOLEC (1993) analisou as características circadiana, de personalidade, de temperamento e das atitudes em relação ao ajustamento ao turno de trabalho na Polônia. Através das respostas obtidas de um questionário sobre atitudes, cronotipo e hábitos de sono, pôde classificar a amostra em subgrupos conforme o horário e as experiências de trabalho em turno. Verificou que, para o trabalhador, o melhor prognóstico para atitudes positivas em relação ao trabalho em turno foi a existência de flexibilidade nos hábitos de sono e a habilidade para vencer a sonolência em horas impróprias.

KNAUTH (1993) verificou as vantagens e desvantagens do sistema de turnos de trabalho e discutiu algumas das recomendações usuais, como : o trabalho noturno deveria ser reduzido ao máximo possível, deveria ser utilizado sistema de rotação rápida, a extensão das horas do trabalho diurno ocorreria somente, se a natureza da atividade fosse adequada. Recomenda-se, também usualmente, a rotação dos esquemas de turno no sentido horário, ou seja manhã, tarde e noite, as folgas, se possível, nos finais de semana, turnos fixos matutinos com horário de início não muito cedo e manter um número de 5 a 7 dias consecutivos de trabalho. O autor concluiu que não há um tipo único de sistema de turno favorável, mas há necessidade de se implementar estratégias adequadas para cada tipo de trabalho.

Os estudos de FORET (1992) sobre os benefícios que a cronobiologia poderia trazer ao trabalhador de turnos, recomendam que se deve evitar os cronotipos das pessoas que vão de encontro à organização do trabalho.

Deste modo, quando um trabalho exige vigilância e responsabilidade, ele não deve ser realizado por um operador somente.

Diversos estudos demonstraram a relação entre o trabalho de enfermeiros, a variabilidade circadiana dos ritmos do ciclo vigília-sono e a temperatura corporal (ADAMS; FOLKARD; YOUNG, 1983; VERHAEGEN et al., 1987; BOSCH & LANGE, 1987; BOHKE & TILLEY, 1989; WILKINSON et al., 1989; LEE, 1992; KNAUTH & HÄRMÄ, 1992; MINORS & WATERHOUSE, 1993; NIEDHAMMER et al. 1994; FOLKARD et al., 1995).

ADAMS et al. (1983) analisaram os fatores que conduziam a uma tolerância ao trabalho noturno de dois grupos de enfermeiros. Um deles era constituído de enfermeiras que trabalhavam no noturno em tempo integral e possuíam muitos anos de experiência. O outro, era formado por estudantes de enfermagem no primeiro ano de experiência com o plantão noturno. Os resultados foram comparados usando-se a análise do Método Cosinor. Os valores médios de acrofase e de amplitude para a temperatura oral, entre os dois grupos de enfermeiras, não demonstraram diferença para o primeiro dia de trabalho noturno nem mudanças da primeira para última noite de turno. Não houve, também, evidências de um ajustamento para as enfermeiras com experiência em relação às estudantes.

Estudos realizados por VERHAEGEN et al. (1987) analisaram a adaptação de enfermeiros belgas a diferentes esquemas de trabalho noturno. Através de questionários específicos sobre cronotipo, de HORNE & OSTBERG

(1976), Circadian Type , de FOLKARD et al.(1979), Inventory of Subjective Health de Dirkxen, foi possível registrar os hábitos de sono. Os resultados mostraram que os enfermeiros pertencentes ao esquema de trabalho em tempo integral diurno tinham mais vigor, hábitos de sono menos rígidos e tempo total de sono menor do que os pertencentes ao turno alternante. A pesquisa mostrou, também, que os profissionais escolhiam o esquema de trabalho de acordo com a programação de vida pessoal, o que tornava o trabalho noturno mais tolerável.

BOSCH & LANGE (1987), em suas pesquisas realizadas nos hospitais da Holanda, estudaram as implicações do turno de trabalho na assistência de enfermagem ao paciente e na saúde do enfermeiro. Os resultados mostraram que em outras atividades, como, por exemplo, trabalho postal e de indústria, o turno é menos prejudicial à saúde do que no trabalho do enfermeiro. Verificaram, também, que o trabalho noturno causa um efeito negativo sobre a vida social do enfermeiro.

WILKINSON et al.(1989) pesquisaram o nível de atenção dos alunos de enfermagem que trabalhavam durante à noite, comparando dois sistemas de trabalho: rodízio semanal, diurno e noturno ,de 7 dias e turnos fixos noturnos. Os dados foram coletados durante o trabalho noturno , sem notificar ao sujeito qual o momento da coleta.

Os resultados mostraram que houve uma privação progressiva de sono e um declínio no desempenho, quando comparados às medidas coletadas entre o 1º e o 7º dia da semana . Comparando com outro grupo, que efetuou o

trabalho da noite em um único período de 3 meses, os resultados mostraram maior sonolência em relação aos do 1º dia. Concluíram que para ambos os esquemas de trabalho, as pessoas mostraram diferenças individuais com relação à capacidade de manter o desempenho durante a noite e verificaram que houve preservação das funções cognitivas.

BOHLE & TILLEY (1989) analisaram estudantes do curso de enfermagem, sem experiências em turno de trabalho, sobre a adaptabilidade ao meio ambiente e sobre como o organismo humano reagiria diante das mudanças de turno. Este estudo verificou a eficácia da seleção dos tipos de personalidade, comportamento e organização social, que podem ser considerados preditores da adaptação ao trabalho noturno. Os resultados mostraram que este último causa um impacto negativo sobre o bem-estar psicológico das pessoas, independentemente dos tipos de personalidade. Embora tenham sido identificadas pessoas do tipo introvertido como mais insatisfeitas com as mudanças de turno, do que os extrovertidos, que se adaptam rapidamente. Os autores sugeriram que estes fatores fisiológicos possam determinar sintomas leves que, de certa maneira, influenciam, também, na adaptação ao trabalho.

LEE (1992) estudou a incidência dos distúrbios de sono em enfermeiras, em São Francisco, Califórnia, através de um questionário com questões sobre trabalho, saúde e família. Ele foi distribuído aos grupos de acordo com os esquemas de trabalho: turno permanente diurno (manhã e tarde),

noturno e alternante. Os resultados mostraram que a maior incidência de distúrbios de sono e excessiva sonolência foram apresentados pelos grupos noturno e alternante. Com relação à idade, verificou-se que o grupo mais idoso trabalhava durante o dia e o jovem, nos turnos alternante e noturno. Quanto ao consumo de cafeína e álcool, ele era maior entre as enfermeiras do grupo alternante. Observou-se, também, que as do grupo noturno apresentaram maior porcentagem de filhos, comparadas às do diurno.

KNAUTH & HÄRMÄ (1992) examinaram a correlação entre ritmos circadianos, temperatura oral e sono em enfermeiras. Elaboraram um questionário sobre saúde, com questões referindo-se à fadiga geral, sintomas gastrointestinais, distúrbios do sono e sonolência. Os resultados mostraram que tiveram uma boa tolerância ao turno de trabalho, aquelas apresentando maior amplitude no ritmo da temperatura oral, encontrada nas pessoas do grupo da manhã. Com relação ao sono, os dados não foram estatisticamente significativos e os autores não confirmaram a hipótese de que amplitudes menores de temperatura oral predizem um ajustamento rápido após uma mudança de turno diurno para noturno.

NIEDHAMMER et al. (1994) realizaram uma pesquisa com enfermeiras de seis hospitais públicos de várias regiões da França. Com os dados obtidos através da aplicação de um questionário, distribuído a partir de 1980, puderam observar as condições de saúde, qualidade de sono e distúrbios relacionados à mobilidade profissional. Os resultados mostraram que as

enfermeiras apresentando problemas de sono faziam parte do grupo de trabalho com esquemas alternante e noturno. Após cinco anos, verificaram que estes sintomas haviam desaparecido, devido a mudanças de turno.

SCHÖER ;DE WITTE ; PHILIPSEN (1993) analisaram o efeito do turno de trabalho sobre a qualidade de sono, as queixas quanto ao estado pessoal de saúde e a utilização de serviços médicos pelas enfermeiras de um hospital geral de Limburgo, Suécia. O estudo foi baseado em questionário preenchido por enfermeiras de diferentes turnos de trabalho. Os resultados mostraram que o turno alternante significou uma influência negativa na qualidade de sono ,especialmente quando comparado aos da manhã e noite.Os autores observaram ,ainda ,índices de cansaço elevados, distúrbios cardio-respiratórios e uso de medicamentos calmantes para dormir. O ambiente de trabalho também foi avaliado pelas enfermeiras, que relacionaram-no aos turnos realizados e à satisfação com as escalas de serviço. Sugeriram que, para diminuir o impacto do turno ,talvez fosse melhor reduzir a carga de trabalho das escalas de serviço dos períodos alternantes.

VAN DEURSEN et al.(1993) estudaram a situação de trabalho e saúde com dois grupos de enfermeiras, pertencentes a esquemas de trabalho diurno e alternante.Os resultados mostraram que há uma diferença bem nítida na rotina hospitalar quando se trabalha somente durante o dia.Observaram que a maioria das queixas sobre pressões e insatisfações no trabalho foram

apresentadas pelas enfermeiras dos turnos alternante, sendo estes considerados os mais estressantes.

DIRKX (1993) analisou o porquê da escolha, pelo enfermeiro, do turno fixo noturno e do número de noites consecutivas de trabalho. Foram analisados dois grupos de enfermeiras do turno noturno fixo. Um trabalhava de cinco a oito dias seguidos e o outro, de um a quatro dias. Os resultados mostraram, para os dois grupos, que as enfermeiras utilizavam estratégias para prevenir o estresse : fumavam mais e dedicavam-se à prática de esportes. Verificou, também, que os fatores social e familiar são motivadores importantes para a escolha do trabalho noturno ,além de outros, como a pouca supervisão , que permite ao enfermeiro desenvolver melhor o processo decisório no serviço de enfermagem.

FOLKARD et al.(1995) estudaram um método alternativo, com enfermeiras inglesas, para avaliar a variabilidade circadiana do estado de alerta. Utilizaram registros polissonográficos e temperatura retal, com medidas contínuas .Os resultados mostraram a efetividade do método ,pois acreditavam que a coleta dos dados, através de aparelhos, mostravam-se mais fidedignos e com intervalos regulares, o que possibilitou distinguir o dia de repouso do dia de trabalho. Observaram as reações das pessoas , principalmente, comparando as diferenças entre os dias. Quanto aos outros métodos, utilizados na literatura cronobiológica, os autores citam que não são inadequados para a avaliação, apenas sugerem uma alternativa para a análise da variabilidade circadiana.

Baseados nos resultados apresentados por vários estudos, alguns autores citaram pesquisas realizadas com a população de enfermeiros, tendo como finalidade explicar as interações entre as múltiplas variáveis, dependentes e independentes, que interferem nos processos de saúde-doença, relacionados ao trabalho em turnos dos enfermeiros. A descrição apresentada das relações entre trabalho em turnos e ritmicidade circadiana dos ritmos biológicos, mostra que ainda não estão claros quais os efeitos que o trabalho em turnos provoca nas pessoas, no que diz respeito aos mecanismos fisiológicos envolvidos na adaptabilidade ao turno.

Numa tentativa de identificar as etapas adaptativas em que cada indivíduo se encontra, fez-se necessária uma busca das diferenças individuais em relação à influência de cada fator sobre a adaptação. Para levar em consideração este fenômeno, optamos por utilizar, como medidas de controle da adaptação, a forma de seqüências de jornadas, como um processo que refletisse realmente as diferenças individuais.

Diversas investigações específicas, sobre o enfermeiro e seu trabalho em turnos, descrevem o ciclo vigília-sono como um determinante das modificações fisiológicas e, de acordo com as classificações propostas de grandes e pequenos dormidores, pode predizer, em parte, os tipos de pessoas com maiores ou menores tendências para o trabalho noturno. Como parte destas pesquisas analisadas, verificamos que o déficit de sono pode ser considerado como uma das maiores conseqüências negativas do trabalho em turnos.

Diante destas considerações, o objeto de análise do presente estudo foi a relação entre trabalho diurno e noturno e a estrutura rítmica circadiana de enfermeiros, através do estudo das características do ciclo vigília-sono, da temperatura oral e de testes psicofisiológicos.

2. OBJETIVOS

O objetivo principal deste estudo foi analisar a relação entre trabalho diurno e noturno e a estrutura rítmica circadiana de enfermeiros, através do estudo das características do ciclo vigília-sono, da variabilidade de temperatura oral e de testes psicológicos.

Para isso :

Estudamos as variáveis psicofisiológicas obtidas através de Testes Psicológicos da Bateria WAIS (Weschesler Adult Intelligence Scale,1978),citado por MORAES et al.(1962), para avaliar aspectos fundamentais dos mecanismos básicos de atenção, memória e desempenho ,importantes para uma análise precisa da capacidade de relação entre o indivíduo e o meio ambiente, principalmente em condições de trabalho.

Examinamos os padrões de sono através das variáveis: horários de dormir, e acordar, qualidade e quantidade dos sonos diurno e noturno, latência do sono e hábitos de cochilo.

Estudamos as características da ritmicidade da temperatura oral dos enfermeiros submetidos aos diferentes turnos de trabalho,utilizando o método Cosinor(MONK & FORT,1983) para avaliar os parâmetros ritmométricos como acrofase, batifase, amplitude e mesor.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. LOCAL E REGIME DE TRABALHO

Esta pesquisa foi realizada na cidade de Campinas , São Paulo, em dois hospitais : Hospital de Clínicas (HC) da Universidade Estadual de Campinas(UNICAMP) e Centro de Assistência Integral à Saúde da Mulher (CAISM). O regime de trabalho existente em ambos consta de: jornadas de trabalho de 7 horas diárias para os períodos matutino e vespertino, com duas folgas semanais ; para o turno noturno é de 12 horas de trabalho e folga de 36 horas diárias. O horário do período matutino inicia-se às 7 e vai até às 14 horas, e do período vespertino, às 13 e termina às 20 horas e do período noturno , às 19 e termina às 7 horas da manhã seguinte.

Com relação as folgas, a Legislação Trabalhista diz que os feriados e dias facultativos devem ser acrescentados às mesmas, para todos os funcionários. Além disso existe, conforme preconizado por lei, um acréscimo salarial mínimo de 20% para o trabalhador noturno (Manual de Legislação Atlas, 1987).

3.2. SUJEITOS

Participaram, voluntariamente, 59 enfermeiros sadios, com idade entre 23 e 53 anos . Destes, selecionamos uma subpopulação de 17 enfermeiros

que trabalhavam nos períodos diurno (n=10) e noturno (n=7). As pessoas do grupo diurno apresentaram média de idade de 32.3 anos e as do noturno, 31.1 anos, todas do sexo feminino.

3.3. PROCEDIMENTO

Os sujeitos foram divididos em dois grupos, conforme os períodos de trabalho : turnos diurno e noturno.

As medidas fisiológicas de temperatura oral foram efetuadas pelo próprio sujeito, a cada três horas, a partir do horário que acordava até o horário antecedente a dormir, portanto durante o período de vigília do indivíduo. Seguiu-se o mesmo procedimento para os indivíduos pertencentes ao grupo do turno noturno.

Os registros no diário de sono foram preenchidos na manhã seguinte, diariamente pelos indivíduos, após o sono noturno ou sono diurno, antes da mensuração da temperatura oral, até ser completado o período de 23 dias.

Os testes psicológicos utilizados foram: Teste da memória-"Digit Span", teste do Símbolo-"Digit Symbol" e Cancelamento de letras. Estes testes foram aplicados pelo próprio pesquisador, estabelecendo um horário de acordo com a escala de trabalho do enfermeiro, obedecendo sempre o horário de entrada (I) e saída do trabalho (Final), no primeiro dia do início da coleta e no último dia

da série de trabalho. Este período abrangia três semanas completas de trabalho acrescidos de dois dias, que completava o total 23 dias. Foram utilizados os mesmos procedimentos para ambos os grupos deste estudo.

3.4 - MÉTODO E INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Serão apresentados a seguir os métodos utilizados para a coleta de dados.

3.4.1. Critérios utilizados para seleção da amostra

O levantamento de dados foi feito através de um formulário (Anexo 1) nos hospitais de Campinas : HC e CAISM , optamos pela escolha de algumas características com a finalidade de que as observações fossem mais objetivas e permitissem análises mais idôneas e completas.

Selecionamos pessoas, enfermeiros, nível universitário que trabalhassem em apenas um hospital, do período diurno e noturno, dispostas a colaborar voluntariamente.

Excluimos pessoas com filhos de idade inferior a 5 anos, mas as casadas, ou solteiras, com filhos de idade acima de 5 anos, foram incluídas. Consideramos que os cuidados com a criança de 0 a 5 anos, poderiam acarretar a perda do sono à informante, conseqüentemente, o esquecimento das anotações no diário de sono ou a coleta das medidas fisiológicas da temperatura oral.

A exigência de um vínculo empregatício único teve como objetivo garantir que o trabalho em turnos fosse apenas de uma jornada ,durante as 24 horas.

Estas características foram consideradas importantes para a composição da amostra. Após entrevista com cada informante, eles foram conscientizados sobre a importância do estudo para termos, antecipadamente, a certeza das participações e iniciarmos a execução do projeto.

3.4.2. Avaliação cognitiva

A avaliação cognitiva ,nesta pesquisa, teve como objetivo principal a investigação do nível geral de atividade intelectual do enfermeiro, principalmente para aqueles que trabalham durante a noite.

A seleção dos testes psicológicos foi baseada numa pesquisa realizada sobre a Efetividade da Técnica de Intervenção Breve no tratamento de dependentes de álcool e outras drogas(SEABRA & SILVA,1991).

A partir desta idéia, passamos a traçar o perfil das habilidades cognitivas necessárias para a presente pesquisa. Em função disto, consideramos de fundamental importância a integridade das seguintes funções: capacidade de compreensão ,elaboração e integração da informação; memória de curto prazo; padrão de vigilância e atenção do sujeito, todas sob o ponto de vista do trabalho noturno de enfermeiras.

3.4.3. Descrição dos testes psicológicos

A metodologia utilizada consta de :

- Testes Psicológicos da Bateria WAIS (Wechesler Adult Intelligence Scale, 1978).

- Teste da memória ou "Digit Span", um subteste da bateria WAIS (Weschesler Memory Scale, 1945), útil para medir a memória de curta duração na velocidade de um dígito por segundo. São apresentados ao sujeito várias seqüências: de 3 a 9 dígitos, na ordem direta , e de 2 a 9 , na inversa. O escore utilizado é a soma do número de dígitos repetidos verbal e corretamente. (Anexo 3).

- Código, uma adaptação do "Digit Symbol", também um subteste da bateria WAIS. É um teste de desempenho psicomotor, no qual são avaliadas a atenção concentrada, a capacidade associativa e a resposta de coordenação visuo-motora e de velocidade além de ser a melhor medida de organização espacial do sujeito. A tarefa consiste em emparelhar símbolos e números, num total de nove dígitos (1-9). O teste é formado por 3 fileiras contendo, ao todo, 67 pequenos espaços em branco, cada um pareado com números aleatórios, distribuídos de 1 a 9 . Abaixo de cada número deverá ser preenchida a casela em branco, conforme um gabarito previamente estabelecido. Estudos demonstram que o desempenho neste teste independe de aspectos intelectuais,

de memória e de aprendizagem (ERBER; BOWINIK ; STRANDT,1987; GLOSSER; BUTTERS; KAPLAN,1977) Ver Anexo 4.

- Teste de Cancelamento de Letras, cujo objetivo é verificar a atenção do sujeito .Este é instruído a riscar o alvo previamente designado. O score é dado pelo número de erros e pelo tempo de conclusão. Se um tempo limite é estabelecido, então a soma obtida será aquela do número de erros feitos pelo sujeito. Segundo o Modelo de DILLER et al.(1974) apud LEZAK(1983), o teste consta de 6 fileiras, com 52 letras cada, nas quais as letras alvo aparecem 17 e 18 vezes em cada 3 fileiras. É dado um tempo de 90 segundos para executar cada fileira e a média de erros em uma população normal é de 1 minuto. (ver Anexo 5)

3.4.4. Formulário de Avaliação do Ciclo Vigília-Sono (CVS)

Através de um questionário contendo um total de 23 folhas para registro, a enfermeira anotava diariamente, ao acordar ,os seguintes dados: os horários de deitar, dormir e acordar, o número de episódios de vigília durante a noite, a qualidade do sono noturno, o grau de bem-estar ao acordar, o modo de acordar (espontaneamente, por despertador ou chamado por alguém) ,como se sentiu ao acordar ,o horário e o número de cochilos realizados .Este formulário foi elaborado pelo Grupo Multidisciplinar de Desenvolvimento e Ritmos Biológicos do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo(ICB,USP) (Vide Anexo 6), (ANDRADE,1991; WEBB & BONNET,1978). Foram utilizadas , também,escalas análogas visuais para avaliar as questões 4 e 8 do formulário.

As anotações no questionário começavam a ser feitas em um sábado e terminavam três semanas depois, em um domingo. Algumas enfermeiras deste estudo iniciaram em outro dia da semana e foram orientadas para que fosse mantido o mesmo tempo total, ou seja, 23 dias consecutivos, independentemente do dia da semana ser sábado ou domingo.

3.4.4.1. Definições utilizadas para avaliação do sono

Seqüência de Jornada- compreende uma seqüência de dias, da escala de trabalho do enfermeiro, e descreve as características da jornada diária de trabalho ou de folga. As seqüências indicam que o evento 'hora de deitar' por exemplo, aconteceu no primeiro dia da seqüência e no segundo, a 'hora de acordar'. Elas significam o que segue :

FF= o primeiro dia corresponde a um dia de folga, a seguir ,foi deitar-se à noite e o segundo dia é de folga também. Os dados medidos foram correspondentes, entre o primeiro e o segundo dia, da seqüência.

FT - corresponde ,o primeiro F, a um dia de folga, seguido de um dia de trabalho.

TF - corresponde ,o primeiro T, a u m dia de trabalho, seguido de um dia de folga

TT - corresponde, o primeiro T, a um dia de trabalho, seguido de outro dia de trabalho.

Cochilos - pode ser definido como período de sono curto.

Sono parcelado ou fracionado-período de sono que ocorria durante o dia.

Sono monofásico -período único de sono noturno, de 6 a 8 horas.

3.4.5. Registro de Temperatura Oral

Os dados da temperatura oral foram medidos segundo o método autorritmométrico de HALBERG et al.(1972).Foram coletados pelos próprios indivíduos durante todo o período de vigília, nos 23 dias consecutivos.Os intervalos entre as coletas de temperatura oral foram realizados a cada 3 horas, iniciando no momento do despertar da enfermeira.O termômetro utilizado foi digital, marca Kramer, modelo FT-7 eletrônico.

Para a tomada da medida da temperatura oral, as enfermeiras foram orientadas a não ingerir alimentos quentes ou frios e não fumar, pelo menos, 30 minutos antes da medida. Seguindo a técnica descrita por MAMEDE; CARVALHO; CUNHA (1981), os termômetros após verificados e acionados, eram colocados sob a língua do sujeito, que mantinha a boca fechada até o bip soar, tempo exato registrado para leitura.Foram utilizados 17 termômetros digitais eletrônicos,com precisão de duas casas após a vírgula .Estas medidas foram coletadas nos grupos de enfermeiras que trabalhavam em dois períodos: diurno e noturno.(Anexo 7).

3.4.6. Descrição das Variáveis e Análise Estatística

Para determinar os parâmetros ritmométricos de cada série temporal, foi utilizado o Método Cosinor (MONK & FORT,1983). Esta análise

consiste na realização de um ajuste de uma função cossenóide aos dados experimentais, através do método dos mínimos quadrados. Foram determinados os seguintes parâmetros:

- amplitude - diferença entre o valor médio da curva da função ajustada e o seu valor máximo ou mínimo.
- mesor- valor médio da função ajustada.
- acrofase- é o instante em que ocorre o valor máximo da função ajustada.

Para uma análise de significância estatística , os parâmetros ritmométricos são testados contra a hipótese nula de que a curva da função ajustada tenha uma amplitude zero,ou seja, não há ritmo. Desta maneira , o critério do ajuste significativo é a probabilidade da amplitude nula ser inferior a 5% ($p \leq 0.05$).

Com referência aos dados observados sobre o ciclo vigília-sono,foi empregado o método estatístico não-paramétrico, de Kruskal-Wallis (SIEGEL,1975) e o Teste Qui Quadrado de Pearson.

Para a análise dos testes psicofisiológicos, foram utilizados os testes não-paramétricos de Wilcoxon (SIEGEL,1975),para a comparação de

valores obtidos no início e no final do plantão. Estas comparações foram feitas nos primeiros e últimos dias da coleta.

4. RESULTADOS

Algumas considerações devem ser levadas em conta quando se interpreta os dados que serão apresentados. Tivemos duas enfermeiras que, mesmo sabendo da exigência da pesquisa quanto ao tipo de escala do turno noturno, (doze por trinta e seis), por motivos particulares, precisaram trabalhar dois dias consecutivos no período noturno. Muito embora, se saiba que não é permitido, pela Legislação Trabalhista, realizar atividades de 12 horas seguidas, sem folga.

No quadro I (Anexo 2) estão contidos as características individuais de enfermeiros do HC e CAISM da UNICAMP.

Será apresentada, a seguir, a análise dos parâmetros numéricos que caracterizam os episódios de sono, de acordo com a seqüência de jornada.

4.1. ANALISE DOS PADRÕES DE SONO DAS ENFERMEIRAS

A Tabela 1 mostra os valores numéricos das médias e desvios padrões obtidos para as variáveis hora de deitar, dormir e acordar do sono noturno dos grupos diurno e noturno, de acordo com a seqüência de jornada.

Em geral, quando ocorria sono noturno, a hora de ir deitar apresentou como média o horário das 23:00 horas, o horário de dormir, 23:24 h e hora de acordar, 7:10h.

Tabela 1- Médias e Desvios Padrões da hora de deitar, dormir e acordar (minutos) do sono noturno de enfermeiras dos grupos diurno e noturno, conforme a sequência de jornada.

Grupo	Seq. dia ant e próprio	Hora de deitar			Hora de dormir			Hora de acordar		
		Número	Média minuto	Desvio Padrão	Número	Média minuto	Desvio Padrão	Número	Média minuto	Desvio Padrão
Diurno*	ff*	22	1417,7	± 98,8	21	1431,2	± 97,6	21	517,6	±101,4
	ft*	35	1368,3	± 88,1	35	1383,9	± 82,0	35	365,0	± 55,7
	tf*	33	1389,7	± 91,1	33	1416,9	± 95,2	32	507,3	± 91,7
	tt*	116	1365,6	± 68,3	116	1385,7	± 63,1	115	363,2	± 74,1
	Total	206	1375,5	± 80,6	205	1395,0	± 77,5	203	402,2	± 100,9
Noturno	ff	52	1374,9	± 101,5	52	1392,9	± 101,8	52	474,6	± 108,5
	ft	52	1352,6	± 220,9	51	1394,0	± 119,9	51	476,1	± 140,1
	tf	0	0	0	0	0	0	0	0	0,
	tt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	104	1363,7	±171,4	103	1393,4	±110,6	103	475,3	± 124,5
Total Geral		310	1371,5	118,9	308	1394,5	89,7	306	426,8	114,5

* $p \leq 0,05$ (Teste de Kruskal-Wallis)

As médias correspondentes aos turnos não mostraram diferenças significantes para as variáveis hora de deitar e de dormir, mas foi significativa para a hora de acordar (Kruskal-Wallis: $p\text{-val}=0.0001$). Verificamos que, em nível de significância $p \leq 0.05$, houve diferença significativa entre todas as seqüências de jornada analisadas para o grupo diurno.

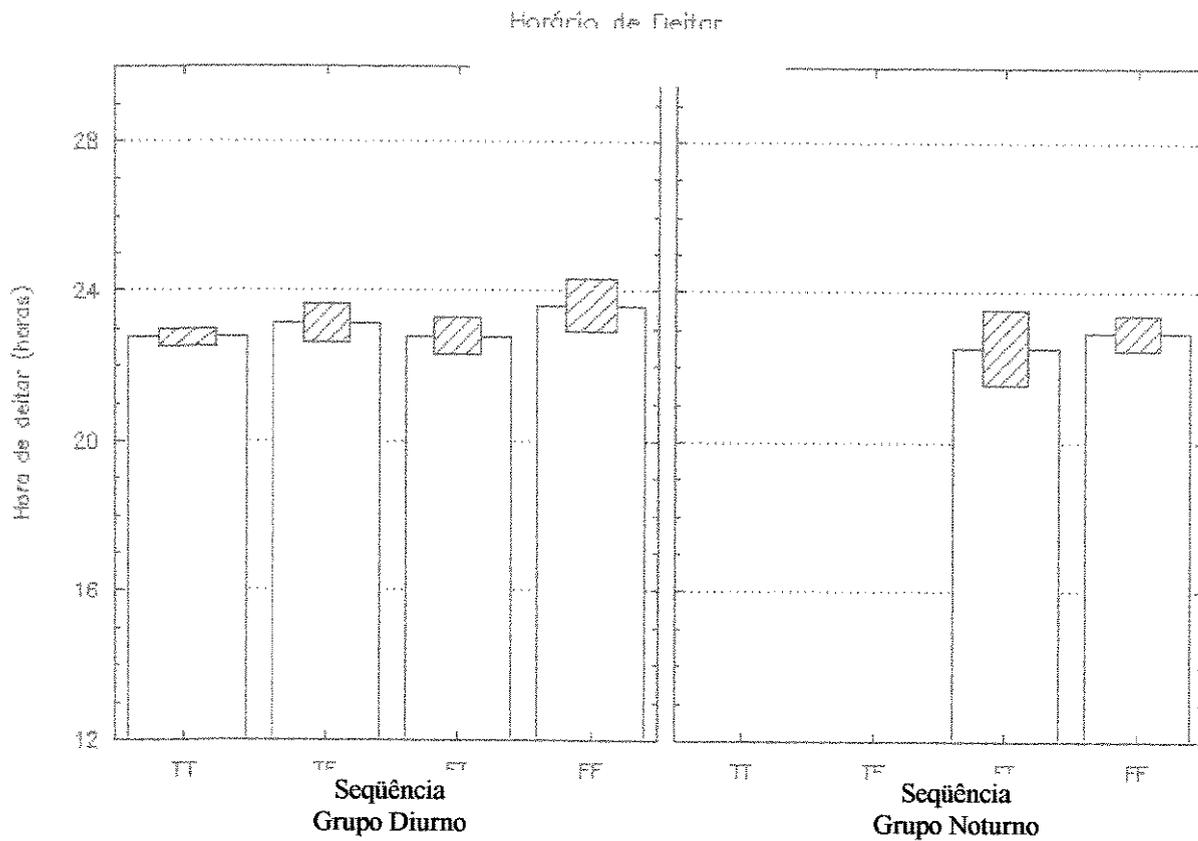


Figura 1 - Distribuição temporal dos episódios da hora de deitar das enfermeiras, segundo a seqüência de jornada.

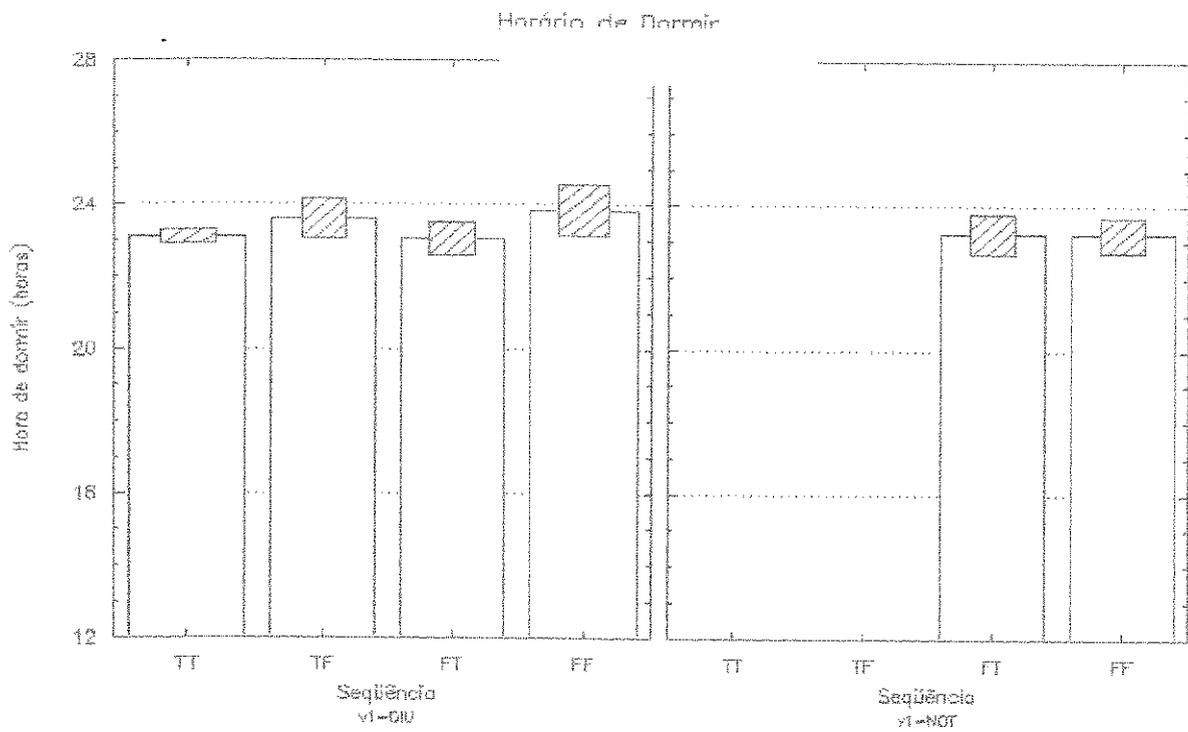


Figura 2. Distribuição temporal do episódio dormir das enfermeiras, durante as 24 horas, conforme a seqüência de jornada

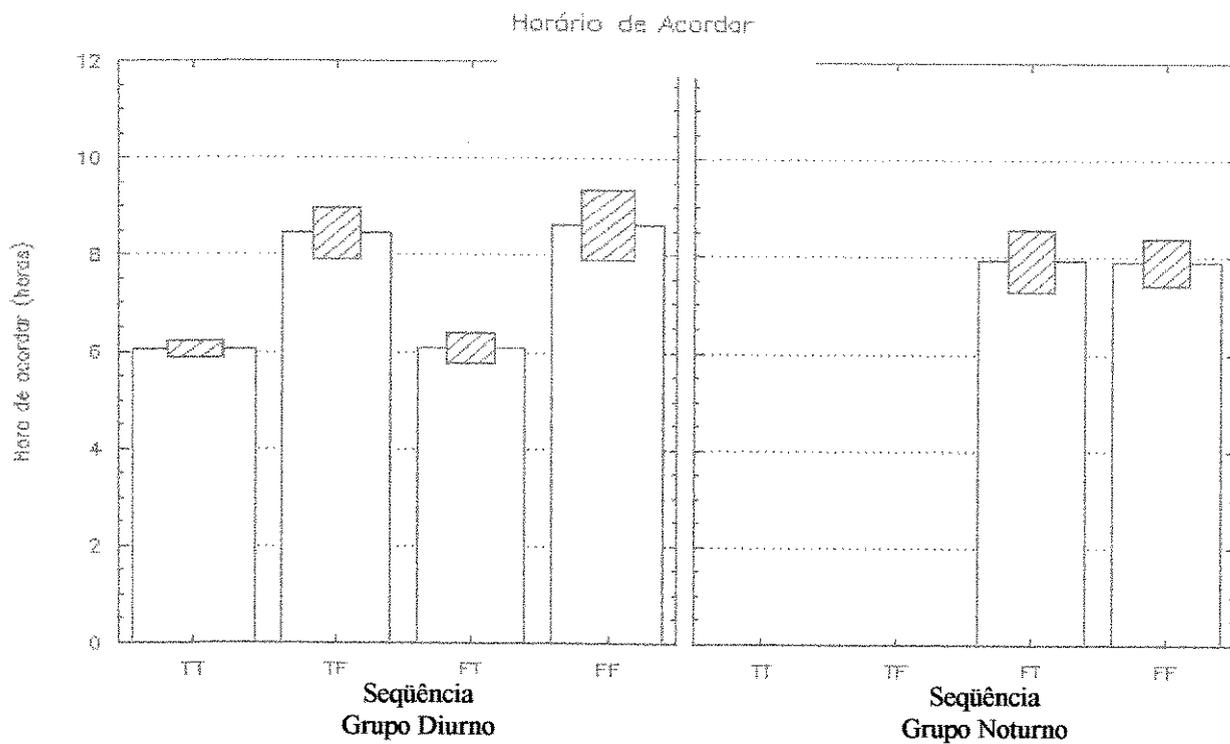


Figura 3. Distribuição temporal do episódio hora de acordar, segundo a seqüência de jornada.

Pode-se observar que, no dia de folga, as enfermeiras do grupo diurno acordam mais tarde (8:30h) do que quando precisam ir para o trabalho (6:00h).

Tabela 2 - Médias e desvios padrões dos tempo de latência, de sono noturno e total de sono

Grupo	Seq. dia ant. e próprio*	tempo de latência *			tempo de sono noturno *			tempo total de sono*		
		Número	Média	Desvio Padrão	Número	Média	Desvio Padrão	Número	Média	Desvio Padrão
Diurno*	ff*	21	14,5	± 11,5	21	526,5	± 89,5	21	542,6	± 91,9
	ft*	35	15,6	± 14,1	35	421,1	± 88,6	35	429,9	± 89,8
	tf*	33	27,2	± 52,7	32	529,3	± 118,5	32	541,7	± 116,4
	tt*	116	20,1	± 22,5	115	417,5	± 79,7	115	423,7	± 81,0
	Total	205	19,9	± 28,0	203	447,0	± 101,0	203	455,7	± 103,1
Noturno	ff	52	18,0	± 22,8	52	521,7	± 120,3	52	618,3	± 210,0
	ft	51	15,4	± 19,7	51	522,1	± 118,4	51	642,9	± 206,1
	tf	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	tt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	103	16,7	± 21,3	103	521,9	± 118,7	103	630,5	± 207,4
Total Geral		308	18,8	25,9	306	472,2	112,8	306	514,5	168,2

* p= 0.05 (Teste de Kruskal-Wallis)

A Tabela 2 mostra os valores numéricos das médias e desvios padrões, a respeito do tempo de latência, tempo do sono noturno e tempo total de sono, de acordo com a seqüência de jornada para os turnos diurno e noturno.

As médias correspondentes ao turno diurno mostraram diferenças significativas para o tempo de sono noturno e tempo total de sono (Teste - Kruskal-Wallis: p-val=0.0001). Para uma igualdade de médias entre os turnos, o tempo de latência foi significativo entre as seqüências em geral.

Para as médias obtidas por seqüências de jornada do grupo diurno, foram significativas as da variável tempo de sono noturno, em nível de significância $p < 0.05$. Os valores obtidos, de acordo com a seqüência de jornada folga (FF), o tempo de sono foi 9:00 horas (526.4 minutos - Tabela 2), enquanto

que, para o dia de trabalho (TT), o tempo de sono foi de 7:00 horas(417.5 minutos-Tabela 2).

As Figuras 4, 5 e 6 mostram o tempo de latência, tempo de sono noturno e tempo total de sono, de acordo com a seqüência de jornada dos grupos de enfermeiras distribuídos nos turnos diurno e noturno. Vale lembrar que o tempo de latência foi maior (27.2 minutos) para o grupo diurno, quando fizeram a seqüência de trabalho e folga (TF), sugerindo que, após um dia de trabalho seguido de folga, elas costumam deitar-se mais tarde e o cansaço pode interferir no sono. Já para o dia de folga, o total foi de 14.5 minutos(ver Tabela 2).

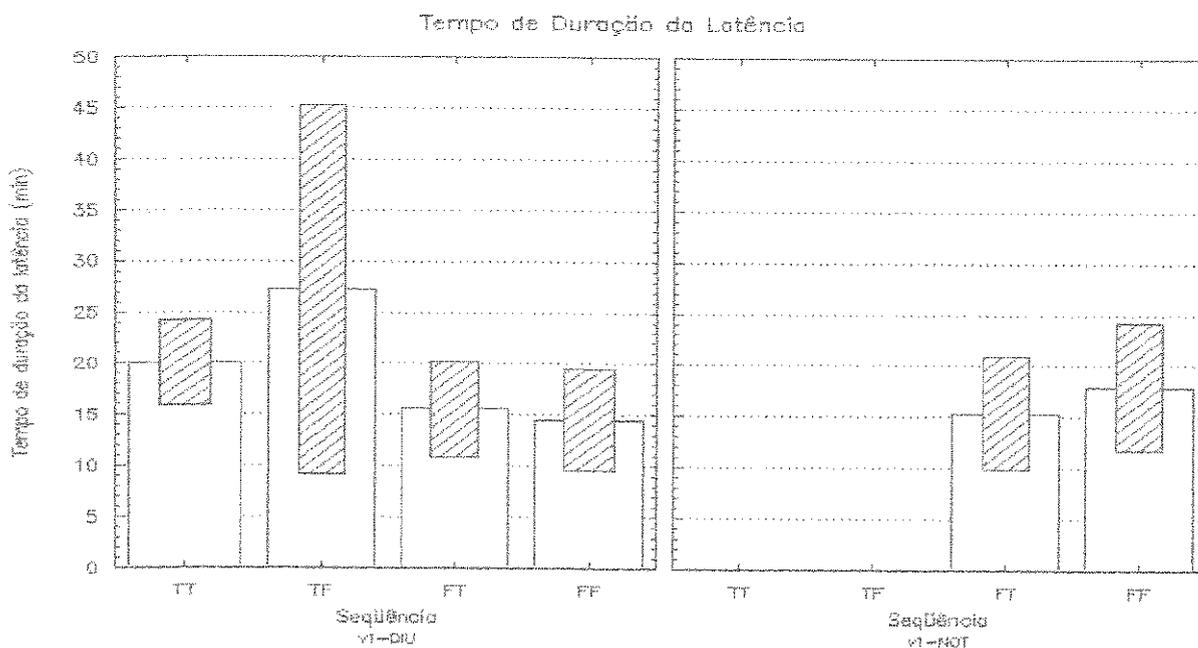


Figura 4 - Representação da amostra ,segundo o tempo de latência do sono, conforme a seqüência de jornada.

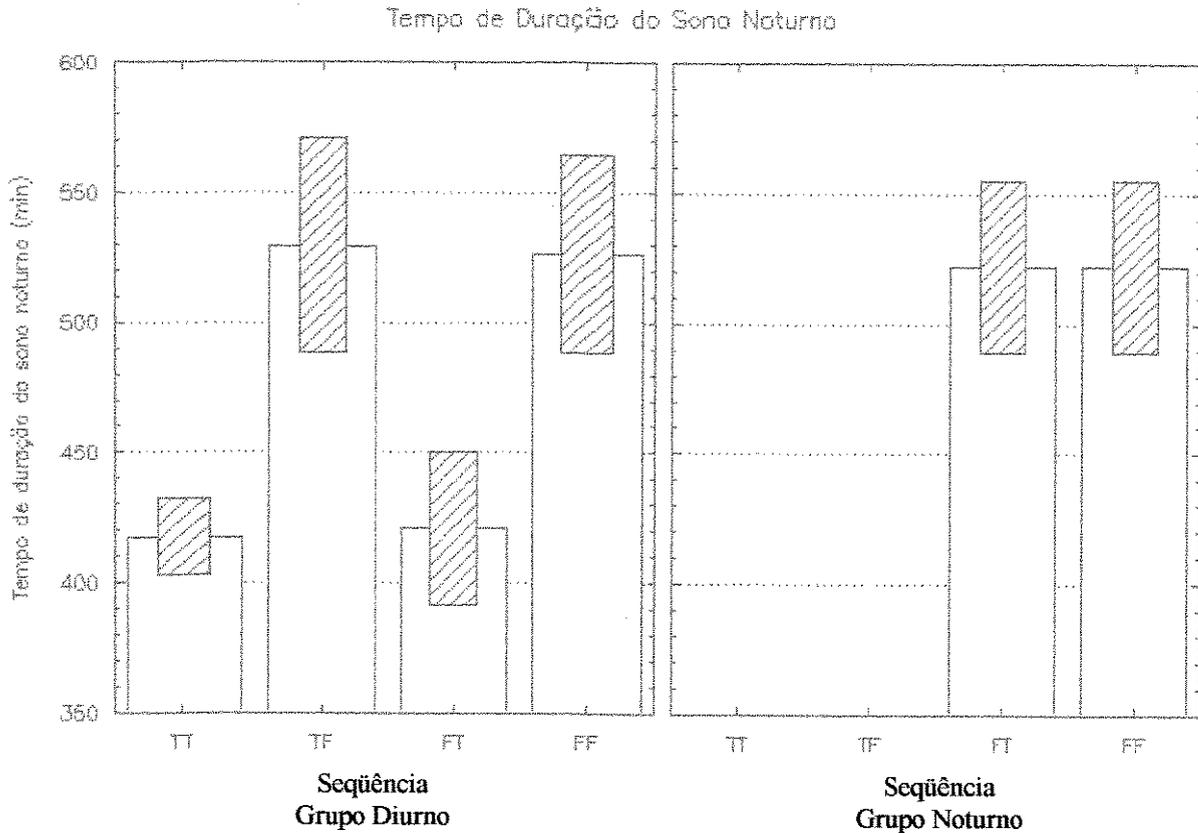


Figura 5 - Representação da amostra, segundo o tempo de duração do sono noturno, conforme a seqüência de jornada.

Verificando os dados da Figura 5 para o grupo da noite, o tempo de duração do sono noturno foi similar para ambas as seqüências de trabalho.

Para o grupo diurno houve uma variabilidade, mostrando que quando a seqüência do turno é (TT) ou (FT) o tempo do sono têm duração menor do que quando estão de folga do trabalho.

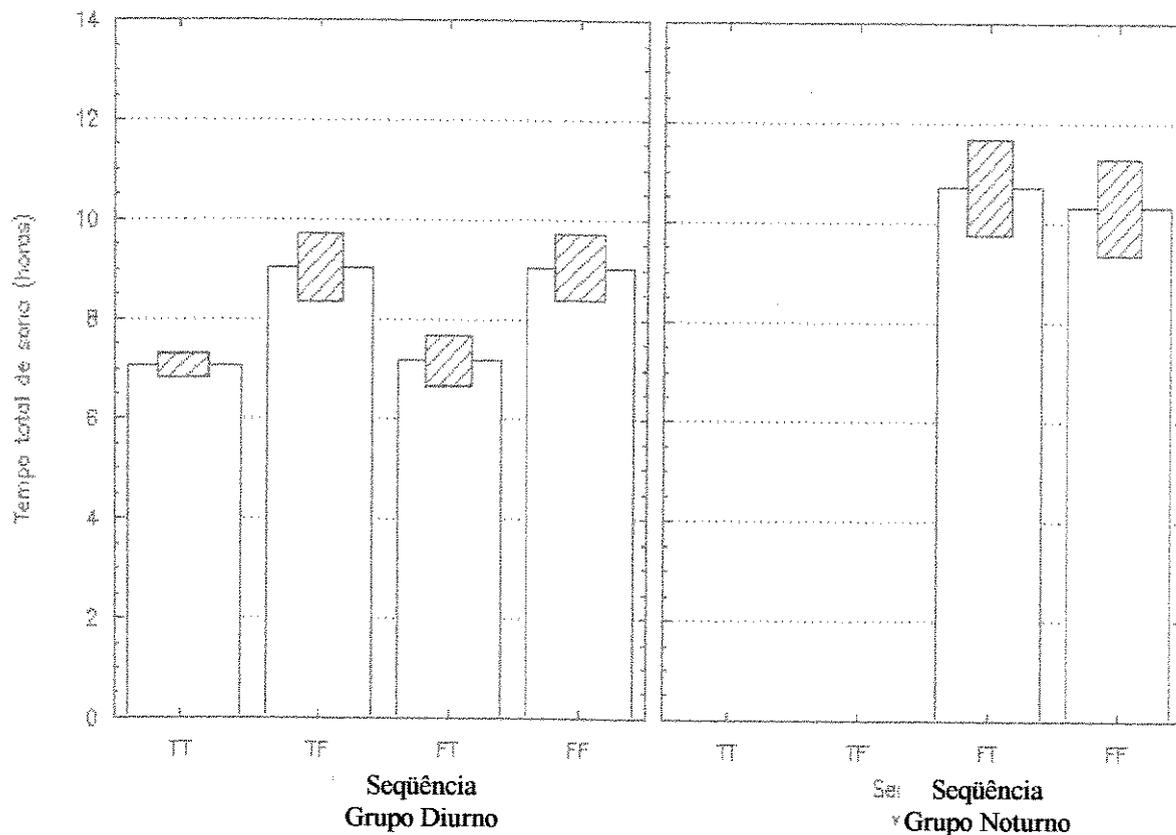


Figura 6 - Representação da amostra, segundo o tempo total de sono das enfermeiras, conforme a seqüência de jornada.

Nesta figura acima, observa-se que as enfermeiras do grupo noturno apresentam maior tempo do sono noturno.

A Tabela 3 e a Figura 7 mostram os valores médios para o período de sono das enfermeiras, durante a seqüência de jornada dos turnos diurno e noturno. Observamos diferenças significativas entre as médias da seqüência de jornada do turno diurno.

Tabela 3 -Médias e desvios padrões do período de sono das enfermeiras, segundo o turno de trabalho e seqüência de jornada.

Grupo	Seq. dia anterior e próprio*	Período de Sono(minutos)		
		Número	Média	Desvio Padrão
Diurno*	ff	21	1679,9	± 91,5
	ft	35	1578,9	± 60,6
	tf	32	1655,3	± 76,8
	tt	115	1574,2	± 63,8
	Total	203	1598,7	± 79,1
Noturno	ff	52	1635,8	± 87,8
	ft	51	1639,7	± 118,1
	tf	0		
	tt	0		
	Total	103	1637,7	±103,4
Total Geral		306	1611,8	±89,7

*p= 0.05 (Teste de Kruskal-Wallis)

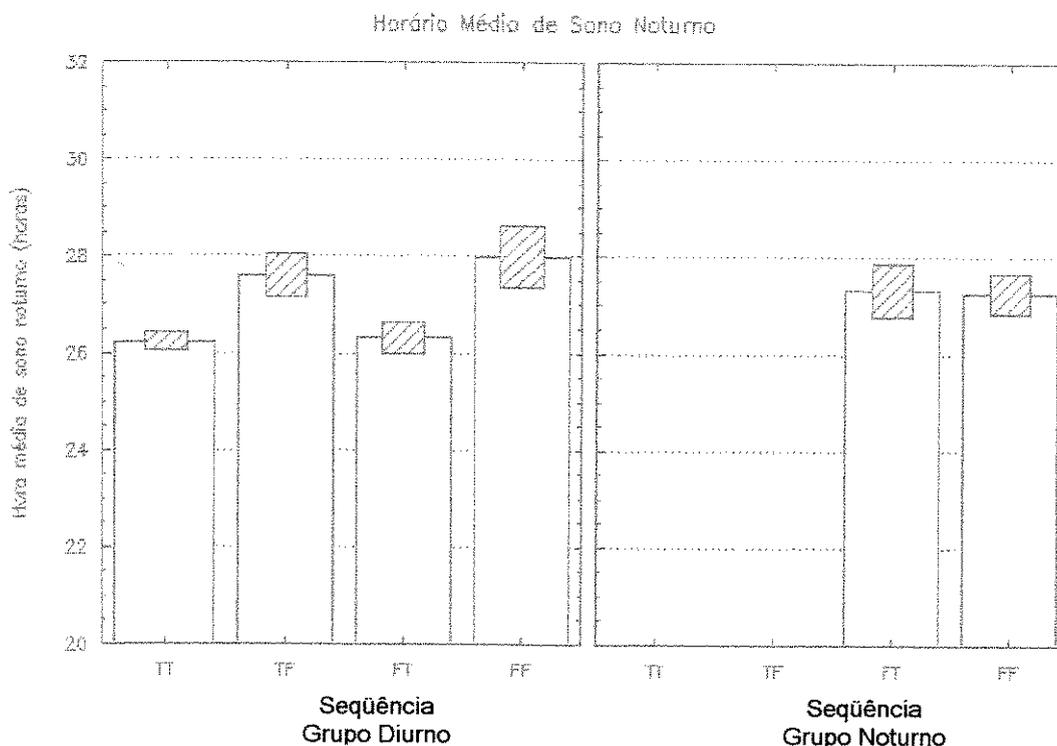


Figura 7 - Distribuição do horário médio de sono noturno de enfermeiras, segundo a seqüência de jornada.

Para calcularmos a Tabela 4, consideramos a qualidade de sono após um dia de folga ou trabalho. A ausência de dados do grupo noturno deve-se ao fato do mesmo estar de plantão no hospital. Observa-se que as médias foram maiores para a qualidade de sono do grupo diurno (7.6), no dia posterior ao de folga, enquanto que, para o grupo noturno, foi menor (7.0). Verifica-se, ainda, que não houve diferença significativa de médias entre as seqüências do turno diurno.

Tabela 4 - Médias e desvios padrões da qualidade de sono e da sensação ao acordar

Grupo	Seqüencia de jornada do dia anterior	Qualidade do sono			Sensação ao acordar*		
		Número	Média	Desvio Padrão	Número	Média	Desvio Padrão
Diurno*	f*	57	7,6	±2,8	57	7,0	±3,0
	t*	149	7,2	±3,1	144	6,8	±3,2
	Total	206	7,3	±3,0	201	6,9	±3,1
Noturno	f	103	7,0	±3,2	102	6,6	±3,4
	t	0	0	0	0	0	0
	tf	-	-	-	-	-	-
	tt	-	-	-	-	-	-
	Total	103	7,0	±3,2	102	6,6	±3,4
Total Geral		309	7,2	±3,1	303	6,8	±3,2

* $p < 0,05$ (Teste de Kruskal-Wallis)

A Figura 8 mostra a dispersão da pontuação da qualidade de sono e a média obtida por grupo e jornada de trabalho. Observa-se que o grupo diurno mostra uma qualidade de sono melhor após um dia de folga e, para o grupo noturno, pior.

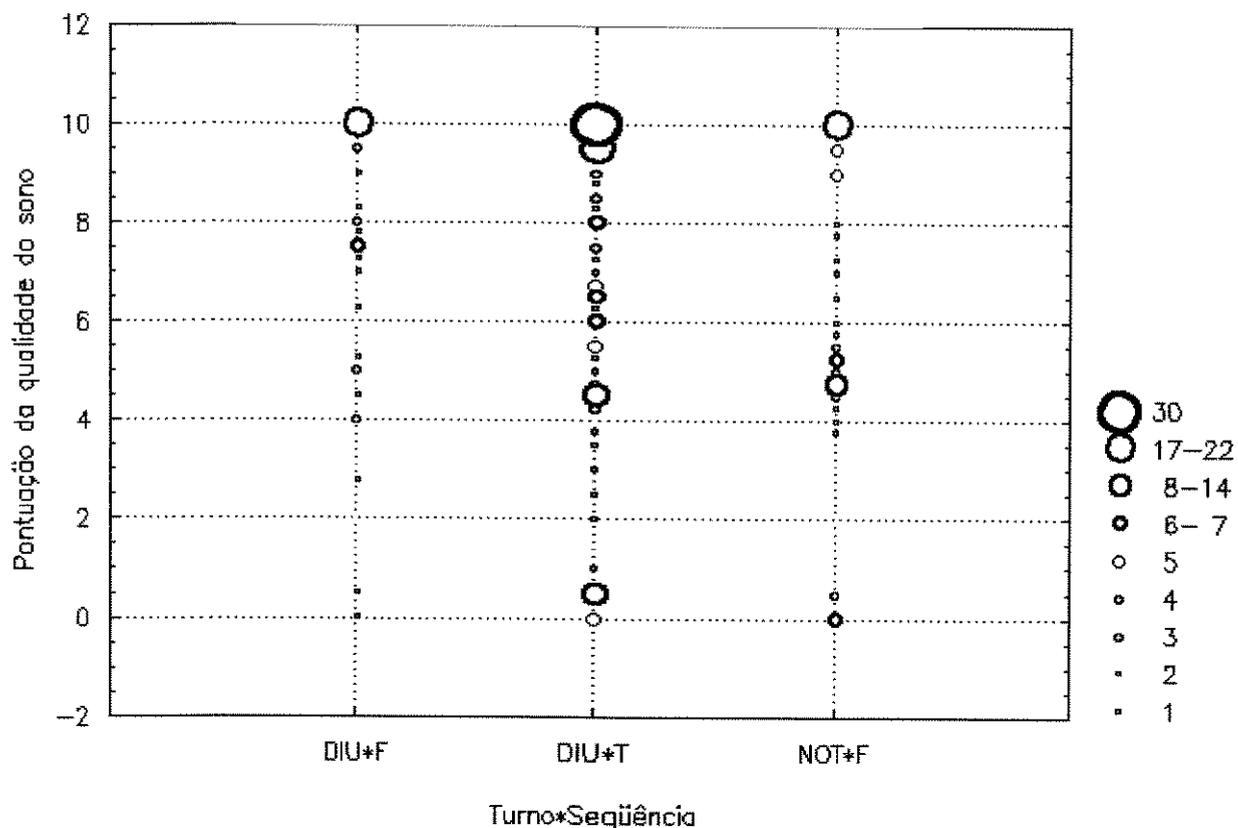


Figura 8 - diagrama de dispersão da qualidade de sono

Verificando, ainda, a Tabela 4 e a Figura 9, de dispersão da sensação ao acordar, observam-se os valores das médias e dos desvios padrões, considerados após o dia de folga ou de trabalho para os dois grupos, diurno e noturno.

Verifica-se que o grupo diurno apresentou valor de média maior após o dia de folga. Pela utilização do teste Kruskal-Wallis, demonstrou-se diferenças significantes de médias entre as seqüências em geral, o que nos leva a

Aplicando o teste qui quadrado de Pearson, para a homogeneidade da distribuição da comparação com o sono habitual, observamos que na Tabela 5, existe uma associação significativa ($p\text{-val}=0.008$). Visto que esta existe, propusemos-nos a realizar uma análise de correspondência para descrever tais associações. Encontramos que o grupo diurno, após um dia de trabalho, avaliou o sono, comparando-o ao habitual, como pior. A avaliação do sono, após um dia de folga, foi para melhor. Já o grupo do noturno, após um dia de trabalho, avaliou o sono, comparando-o ao habitual, como igual. Os dados estão na Figura 10, demonstrando o mapeamento dos turnos associados as jornadas, segundo a comparação com o sono habitual, elaborado a partir dos dados da Tabela 5, para a análise de correspondência.

Tabela 5 - Distribuição da comparação com o sono habitual

GRUPO	JORNADA DO DIA ANTERIOR	COMPARAÇÃO COM SONO HABITUAL							
		PIOR		IGUAL		MELHOR		TOTAL	
		%	n	%	n	%	n	%	n
Diurno	F	12,5	7	51,8	29	35,7	20	100	56
	T	20,5	30	56,2	82	23,3	34	100	146
Total		18,3	37	55,0	111	26,7	54	100	202
Noturno	F	15,5	16	67,0	69	17,5	18	100	103
	Total	17,4	53	59	180	17,5	18	100	305

X = $p < 0,05$ (Teste qui quadrado de Pearson)

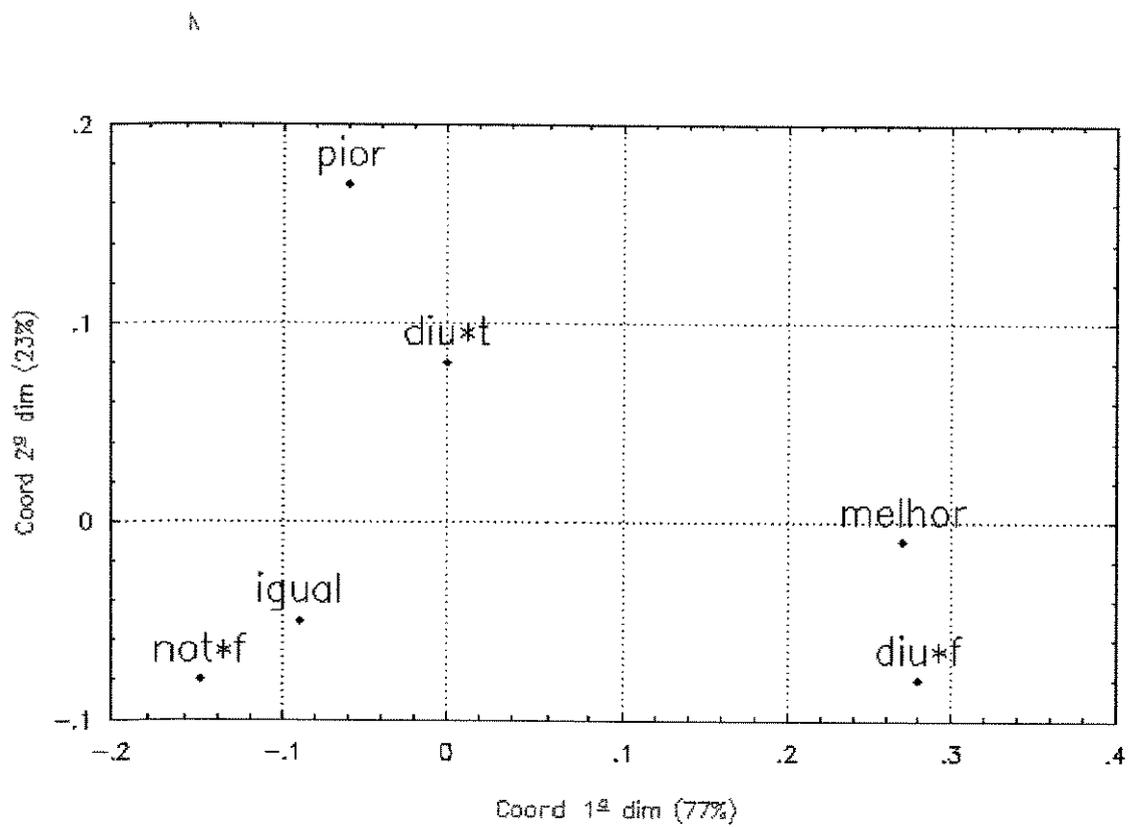


Figura 10 - Mapeamento dos turnos associados às jornadas do dia anterior, segundo a comparação com o sono habitual das enfermeiras.

A Tabela 6 mostra as médias e o desvios padrões da variável maneira de acordar das enfermeiras dos turnos diurno e noturno, segundo a seqüência da jornada. Pode-se observar que o teste qui quadrado de Pearson para homogeneidade das distribuições do modo de acordar, foi significativo ($p=0.000$) quando empregado para verificar a diferença entre as médias das seqüências do turno diurno e entre as médias dos turnos.

Tabela 6 - Distribuição da amostra segundo a maneira de acordar.

GRUPO	JORNADA DO DIA ANTERIOR	MANEIRAS DE ACORDAR							
		SOZINHO		DESPERTADOR		ALGUÉM		TOTAL	
		%	n	%	n	%	n	%	n
DIURNO*	F*	71.7	43	10.0	6	18.3	11	100.0	60
	T*	25.8	41	58.5	93	15.7	25	100.0	159
TOTAL		38.4	84	45.2	99	16.4	36	100.0	219
NOTURNO	F	61.5	32	7.7	4	30.8	16	100.0	52
	T	78.4	40	5.9	3	15.7	8	100.0	51
TOTAL		69.9	72	6.8	7	23.3	24	100.0	103

Teste χ^2 de Person, para a homogeneidade das distribuições do modo de acordar entre:

*seqüências em geral (p -valor=0.000) e

*seqüências do turno diurno (p -valor=0.000)

A Figura 11, obtida através dos dados contidos na Tabela 6, pela análise de correspondência, mostra o mapeamento dos turnos associados, jornada do dia em que acordar. O grupo diurno tem o costume de acordar com despertador nos dias de trabalho, acorda espontaneamente nos dias de folga. Já o grupo noturno, praticamente não utiliza despertador, na maioria das vezes, acorda sozinho e, especialmente entre dois dias de folga, é acordado por alguém.

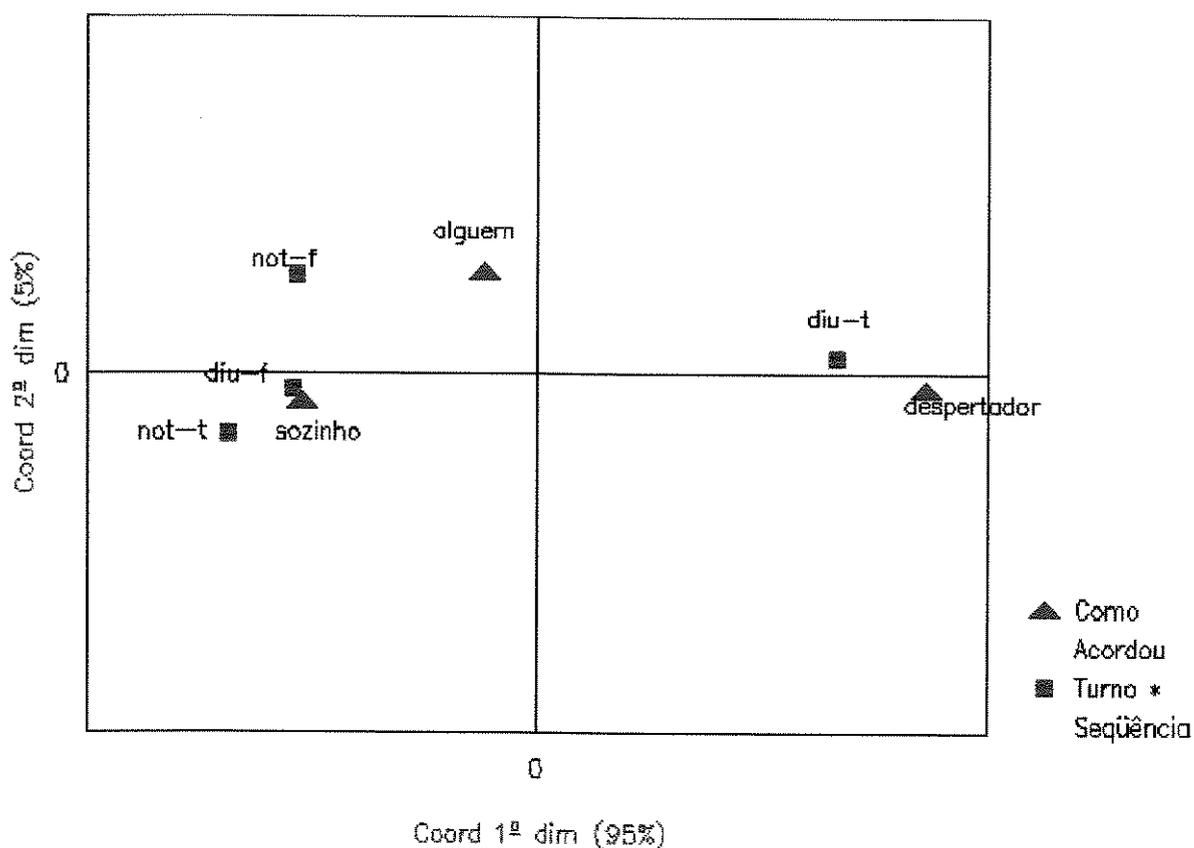


Figura 11 - Mapeamento da análise de correspondência, conforme a maneira de acordar, segundo a seqüência de jornada.

De modo geral, o horário de cochilar do grupo diurno, conforme a seqüência de jornada (FF) demonstrada na Tabela 7 e na Figura 12, acontece às 16:20 horas, com duração de 61.7 minutos.

Tabela 7 - Médias e desvios padrões da hora de dormir, acordar e tempo de cochilo das enfermeiras do grupo diurno, de acordo com a seqüência de jornada de dois dias anteriores.

Grupo	Seq. dia ant. e próprio	Hora de dormir o cochilo			Hora de acordar do cochilo		Tempo do cochilo, em minutos	
		Número	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Diurno*	ff	3	985,6	±203,7	1.046,7	±201,3	61,7	±2,9
	ft	4	930,0	±24,5	1.001,3	±28,4	71,3	±37,5
	tf	5	926,0	±35,8	1.006,0	±15,2	80,0	±27,4
	tt	13	954,2	±46,0	1.018,1	±54,6	63,8	±34,7
	Total	25	948,4	±72,4	1.016,4	±72,0	68,0	±30,8

A Tabela 7 mostra as médias e os desvios padrões para o horário de acordar do cochilo, conforme a seqüência de jornada das enfermeiras do turno diurno. Pode-se observar que o teste Kruskal-Wallis, para igualdade de médias da hora de acordar, não mostrou diferença significativa entre as médias das seqüências de jornada do turno diurno.

Para o grupo de enfermeiras do noturno, as Figuras 12, 13 e 14 e a Tabela 8 mostram as médias e desvios padrões para a distribuição da hora de dormir, de acordar e do tempo do primeiro sono diurno. Para a variável hora de dormir o primeiro sono diurno, verificamos que, em nível de significância ($p=0.05$), houve diferença significativa entre as seqüências analisadas: FF e TF, FF e TT e FT e TF, utilizando o teste não-paramétrico Kruskal-Wallis (SIEGEL, 1975).

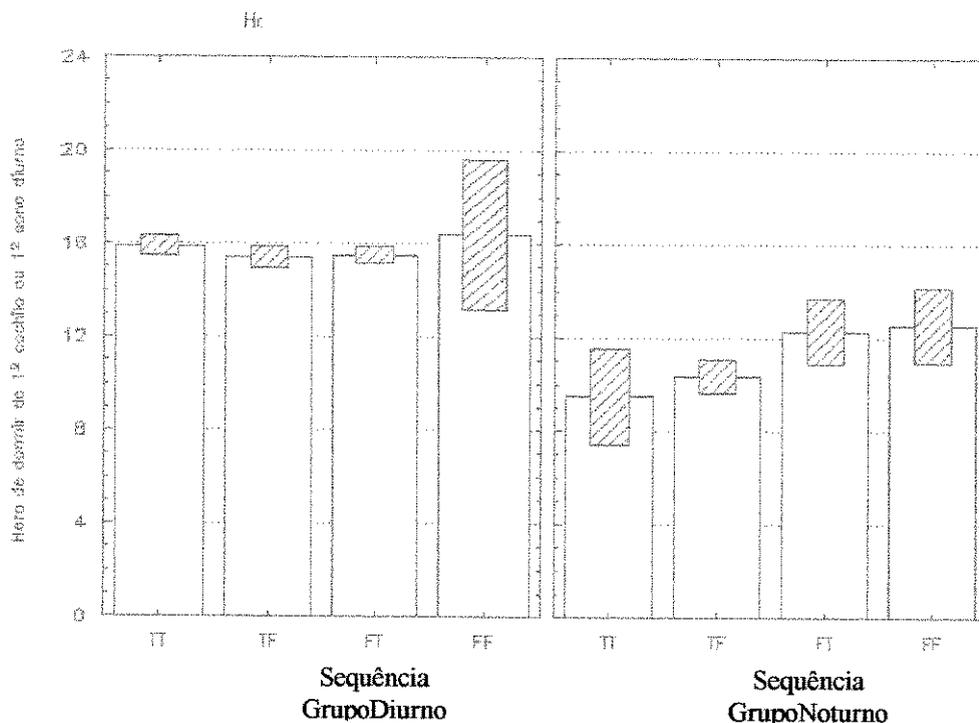


Figura 12 - Distribuição temporal dos episódios dormir o cochilo e primeiro sono diurno das enfermeiras, de acordo com a sequência de jornada e turnos.

Tabela 8 - Médias e desvios padrões dos horários de dormir, acordar e tempo do primeiro sono diurno (minutos) das enfermeiras do grupo noturno, conforme a sequência de jornada.

Grupo	Seq. dia ant. e próprio	Hora de dormir (min)*			Hora de acordar (min)			Tempo do primeiro sono diurno* (min)		
		Número	Média	Desvio Padrão	Número	Média	Desvio Padrão	Número	Média	Desvio Padrão
noturno	ff	11	753,6	±166,4	929,1	±146,2	175,5	±57,9		
	ft*	12	738,3	±151,5	901,3	±123,4	162,9	±104,2		
	tf*	27	621,5	±114,8	876,1	±203,0	254,6	±147,8		
	tt*	4	570,0	±142,8	772,5	±86,2	202,5	±66,5		
	Total	54	670,6	±148,6	926,5	±159,0	214,3	±124,9		

*p=0.05)(Teste Kruskal-Wallis)

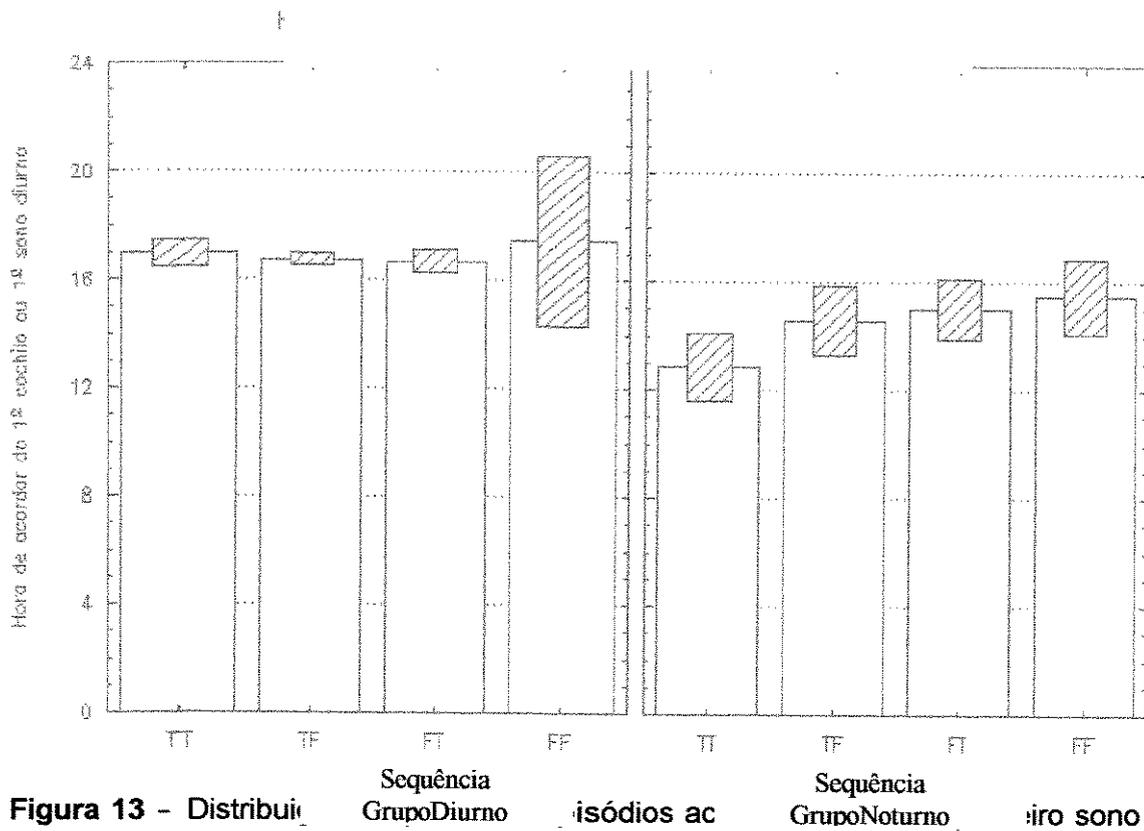


Figura 13 - Distribuição dos minutos acordados após o primeiro sono diurno das enfermeiras, de acordo com a sequência de jornada e turnos.

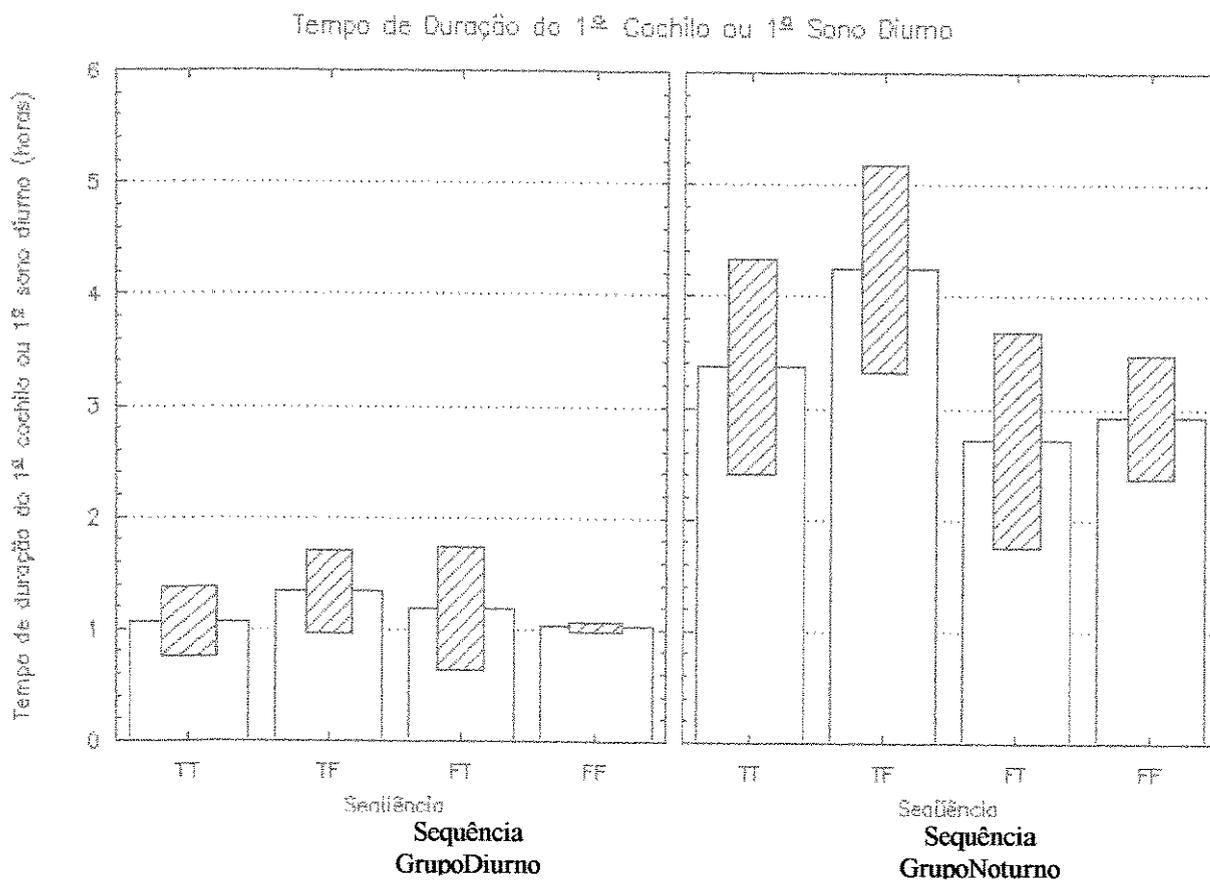


Figura 14 -Distribuição temporal dos episódios : duração dos cochilos e 1^o sono diurno das enfermeiras conforme a sequência de jornada e turnos.

Uma característica peculiar, demonstrada pelo grupo de enfermeiras do noturno, correspondeu ao tipo de sono parcelado, ocorrendo nos dois períodos: matutino, entre 9:50 e 10:00 horas, e vespertino, às 14:00 horas (ver Tabela 9).

Tabela 9 - Médias e desvios padrões dos horários de dormir, acordar e tempo do segundo sono diurno (minutos) das enfermeiras do grupo noturno, conforme a seqüência de jornada.

Grupo	Seq. dia ant. e próprio	Número	Hora de dormir o segundo sono diurno		Hora de acordar do segundo sono diurno		Tempo do segundo sono diurno*	
			Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão
Noturno*	ff	-	-	-	-	-	-	-
	ft*	1	870,0	-	975,0	-	105,0	-
	tf*	9	850,0	±156,6	1.086,7	±187,2	236,7	±67,8
	tt*	3	820,0	±69,3	990,0	±52,0	170,0	±17,3
	Total	13	844,6	±131,8	1.055,8	±161,7	211,2	±70,5

*(p=0,05) (Teste de Kruskal-Wallis)

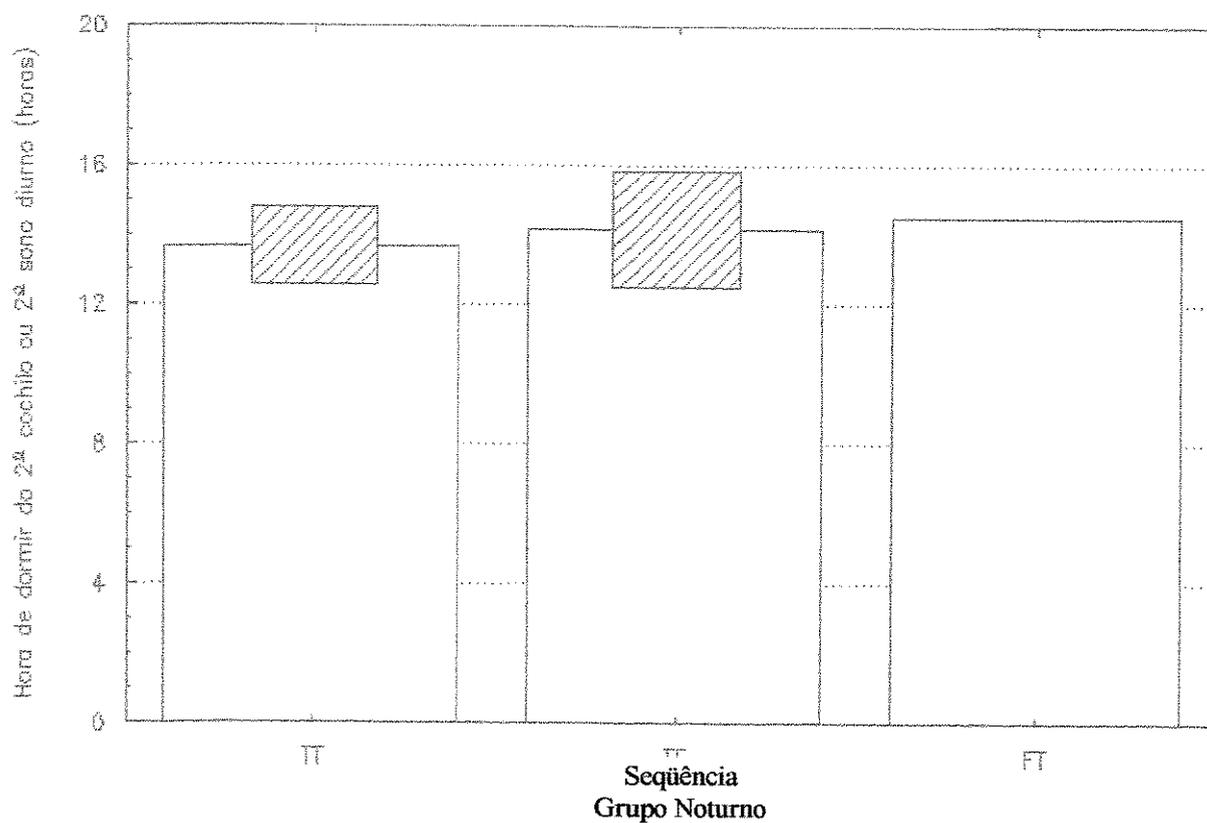


Figura 15 - Distribuição temporal do horário de dormir o segundo sono diurno das enfermeiras do grupo noturno.

Quanto aos horários de dormir, acordar e tempo do segundo sono diurno das enfermeiras do noturno, a Tabela 9 e os Gráficos 14,15 e 16 demonstram que, para a seqüência de jornada de trabalho seguido de folga (TF), o horário de dormir apresentou como média 14:16 horas. Portanto, verificou-se que, após o trabalho noturno, as enfermeiras estão acostumadas a dormir o sono da tarde. Os dados da Tabela 9 confirmam que, para a seqüência de jornada (FF), não registramos tempo do segundo sono diurno para este grupo.

Analisando o tempo de duração do segundo sono diurno que só ocorreu para as enfermeiras do grupo noturno, os dados da Tabela 9 mostram que houve diferença significativa quando comparamos as médias das seqüências TF, TT e FT (teste Kruskal-Wallis).

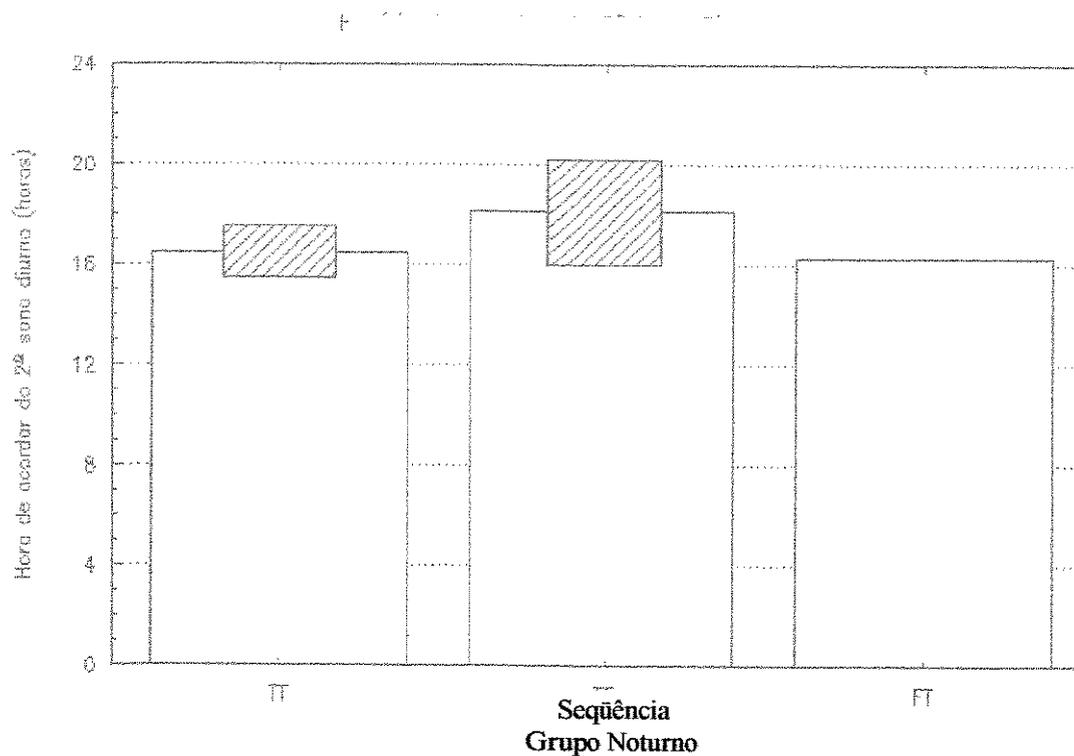


Figura 16 -Distribuição temporal do episódio de acordar o segundo sono diurno das enfermeiras do grupo noturno.

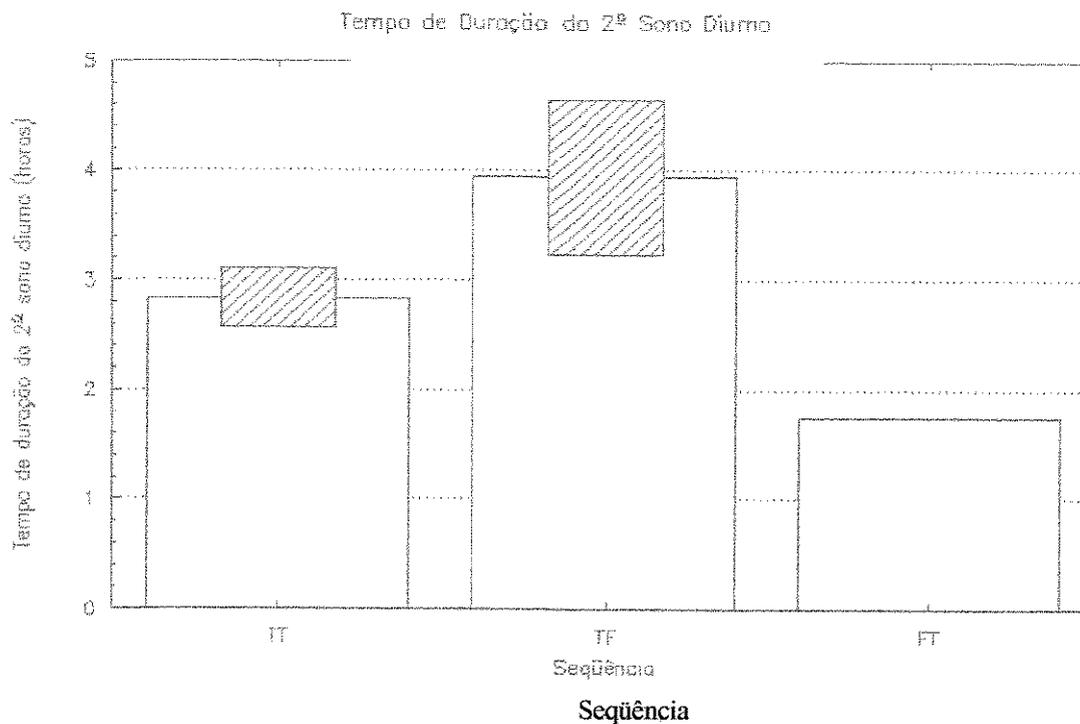


Figura 17 - Distribuição temporal da Grupo Noturno segundo sono diurno das enfermeiras do noturno.

Os dados demonstrados na Figura 18 mostram a distribuição temporal da duração total dos cochilos do grupo diurno e o período de sono diurno das enfermeiras do noturno. Pode-se observar que o período de tempo total para os cochilos foram distribuídos de maneira semelhante, porém, com tempo menor para o grupo diurno, quando estavam de folga seguida de folga (FF).

Com referência ao tempo total de sono diurno do grupo noturno, a Figura 18 mostra um total aproximado de 6 horas, quando são feitas as seqüências de jornadas TT e TF. Para outras seqüências, existe um decréscimo de 3 horas. O que nos leva a deduzir que as enfermeiras estão acostumadas a dormir antes do trabalho noturno e manter o hábito de sono diurno também quando estão de folga (FF).

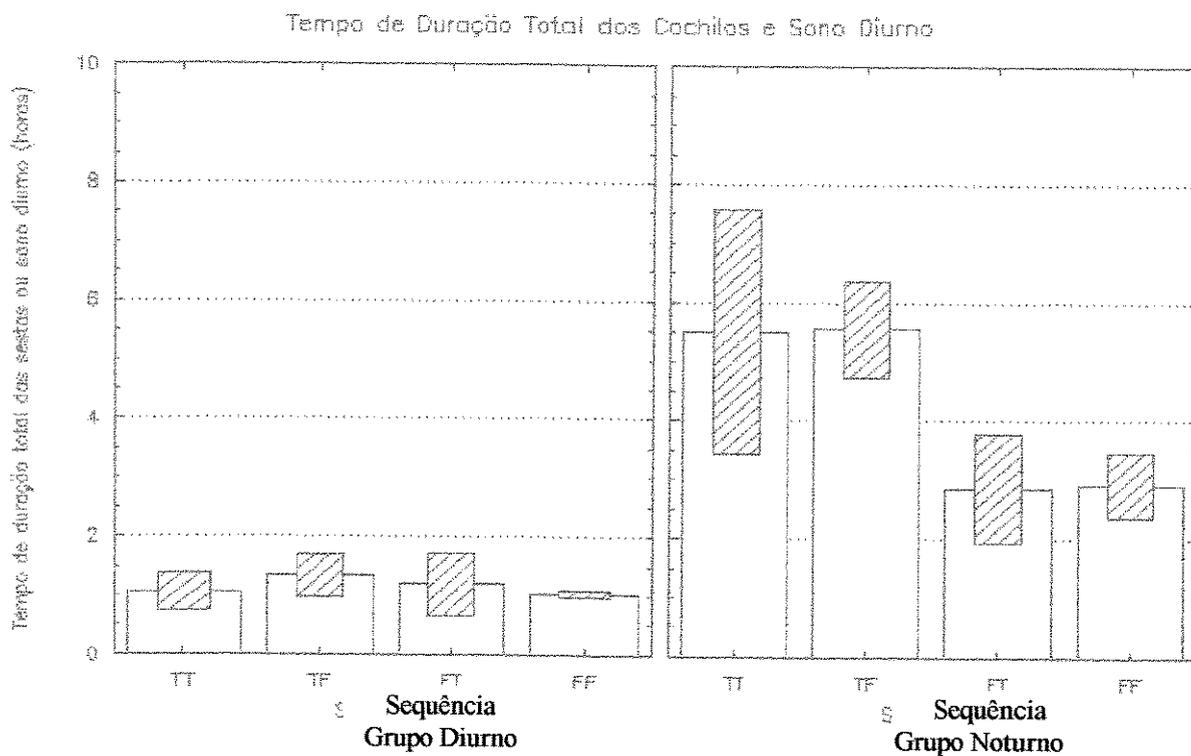


Figura 18 - Distribuição temporal da duração dos cochilos e sonos diurnos das enfermeiras, conforme a seqüência de jornada e turnos.

A Tabela 10 mostra as médias e desvios padrões da distribuição do tempo total do sono diurno. Observando os dados apresentados, verificamos que, para a seqüência de jornada TF, a duração do sono diurno foi 5:55 horas (333.5 min), o que confirma uma das características encontradas nas enfermeiras do noturno: dormirem um período maior de sono, principalmente após o trabalho noturno.

Tabela 10-Médias e desvios padrões do tempo total de sono diurno (minutos) das enfermeiras do noturno,segundo a seqüência de jornada.

Grupo	Seq dia ant e próprio	Tempo total do sono diurno		
		Número	Média (min.)	Desvio Padrão
Noturno	ff	11	175,5	±57,5
	ft	12	171,7	±99,1
	tf	27	333,5	±130,2
	tt	4	330,0	±142,8
Total		54	265,1	±136,0

4.2. TESTES PSICOLÓGICOS :DA MEMÓRIA, DO SÍMBOLO E DO CANCELAMENTO DE LETRAS.

Apresentamos, a seguir,os resultados obtidos de 17 enfermeiras dos turnos diurno (n=10) e noturno (n=7), que fizeram os testes psicológicos em duas ocasiões:

- A) primeira ocasião - primeiro dia de coleta, no início e final da jornada.
- B) segunda ocasião - no 23º dia de coleta, no início e final da jornada, para ambos os grupos.

A Tabela 11 caracteriza os valores das médias e desvios padrões atingidos nos testes psicológicos (memória, símbolo e cancelamento de letras), aplicados ao grupo de enfermeiras do turno diurno e medidos em duas ocasiões.

Tabela 11 - Médias e desvios padrões atingidos nos testes psicológicos do grupo de enfermeiras do turno diurno, medidos em duas ocasiões.

TESTE	CANCELAMENTO		DIGIT. SPAN		DIGIT. SYMBOL	
	Média	desvio padrão	Média	desvio padrão	Média	desvio padrão
primeira						
ocasião						
Início do P	87,8	± 17,19	10,4	± 2,63	52,6	± 10,5
Final do P	86,7	± 19,13	10,7	± 1,88	56,2	± 11,18
segunda						
ocasião						
Início do P	94,6	± 8,42	11,4	± 2,71	58,4	± 7,89
Final do P	90,5	± 13,29	11,90	± 3,24	57,6	± 8,64

A análise estatística aplicada, utilizando-se o Teste de Wilcoxon (SIEGEL, 1975), demonstrou que não houve diferença significativa entre as medidas do início e final da jornada, nas duas ocasiões, para os três testes referidos anteriormente.

A Tabela 12 mostra os valores de médias e desvios padrões atingidos nos três testes psicológicos do grupo de enfermeiras do noturno,

medidos em duas ocasiões: primeiro e 23º dias da coleta, no início e final da jornada.

Tabela 12 - Médias e desvios padrões atingidos nos testes psicológicos do grupo de enfermeiras do noturno, medidos em duas ocasiões.

TESTE	CANCELAMENTO		DIGIT. SPAN		DIGIT. SYMBOL	
	Média	desvio padrão	Média	desvio padrão	Média	desvio padrão
primeira						
ocasião						
Início do P	76,11	± 13,16	11,00	± 2,00	47,00	± 13,25
Final do P	73,00	± 12,46	10,30	± 1,94	51,90	± 11,26
segunda						
ocasião						
Início do P	79,89	± 11,39	11,42	± 1,71	47,28	± 9,32
Final do P	78,00	± 17,66	11,57	± 2,69	50,00	± 15,2

4.3. Medidas de Temperatura Oral

Será apresentada, a seguir, a análise dos resultados das medidas de temperatura oral das enfermeiras (n=17) e suas características, de acordo com os gráficos individuais. As medidas foram realizadas durante o período de vigília, a cada três horas, pela própria pessoa, durante 23 dias consecutivos em ambos os grupos.

A análise das Figuras numeradas de 19 a 35 sugeriu a presença do ritmo circadiano nas medidas de temperatura oral de todas as enfermeiras. Todos os gráficos foram elaborados utilizando-se a mesma escala, em ambos os eixos dos gráficos.

4.3.1. Cronogramas Individuais do Grupo Diurno

As medidas de temperatura oral realizadas neste grupo foram divididas em três subgrupos e classificadas conforme o horário de trabalho, manhã, tarde ou horário de verão, na ocasião da coleta dos dados, abrangendo os meses de setembro a outubro de 1992.

PRIMEIRO SUBGRUPO - Horário da manhã (7:00 às 14:00 horas).

Os códigos dos sujeitos foram: CHE, DMC, RAP e ACR.

A Figura 19 (CHE) mostra os valores médios da temperatura oral, com valores menores (36.50°C) para o o horário das 9:00 horas e tendência

crescente ao longo do dia, apresentando um pico às 15:00 horas (37:06°C). A temperatura declinou nos horários seguintes, apresentando valores menores por volta das 21:00 horas, considerado o término da vigília para esta pessoa.

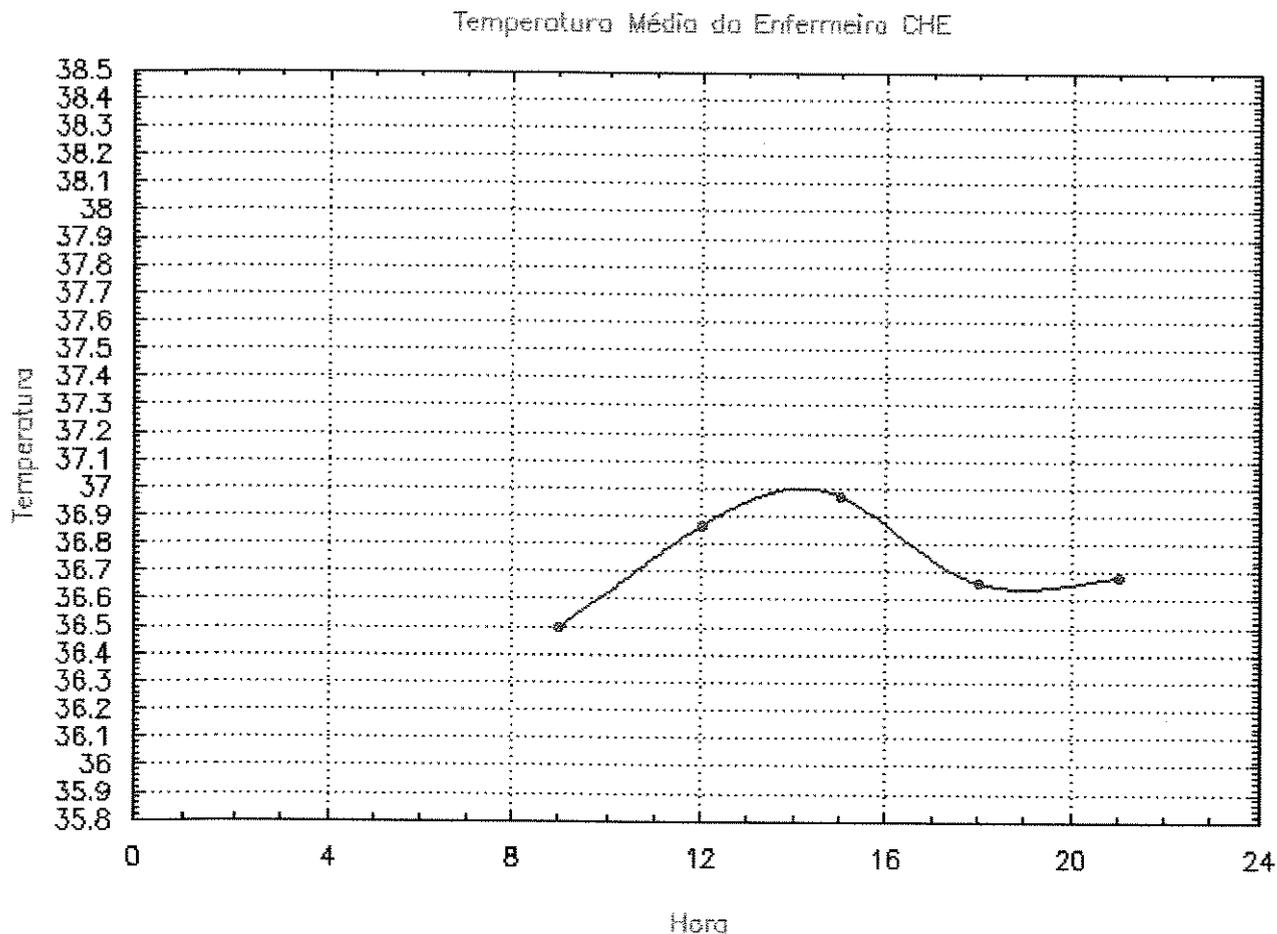


Figura 19 - Médias de temperatura oral (CHE)

A Figura 20 (DMC) mostra os valores médios da temperatura oral, apresentando médias menores ($36:10^{\circ}\text{C}$) no horário das 7:00 horas, com tendência a aumentar ao longo do dia, apresentando um pico às 16:00 horas ($36:94^{\circ}\text{C}$). Logo após, observa-se um declínio às 18:00 horas, atingindo valores menores às 22:00 horas ($36:63^{\circ}\text{C}$). Estes achados confirmam os dados da literatura, pois demonstraram ter um padrão de curva senóide semelhante à variabilidade circadiana.

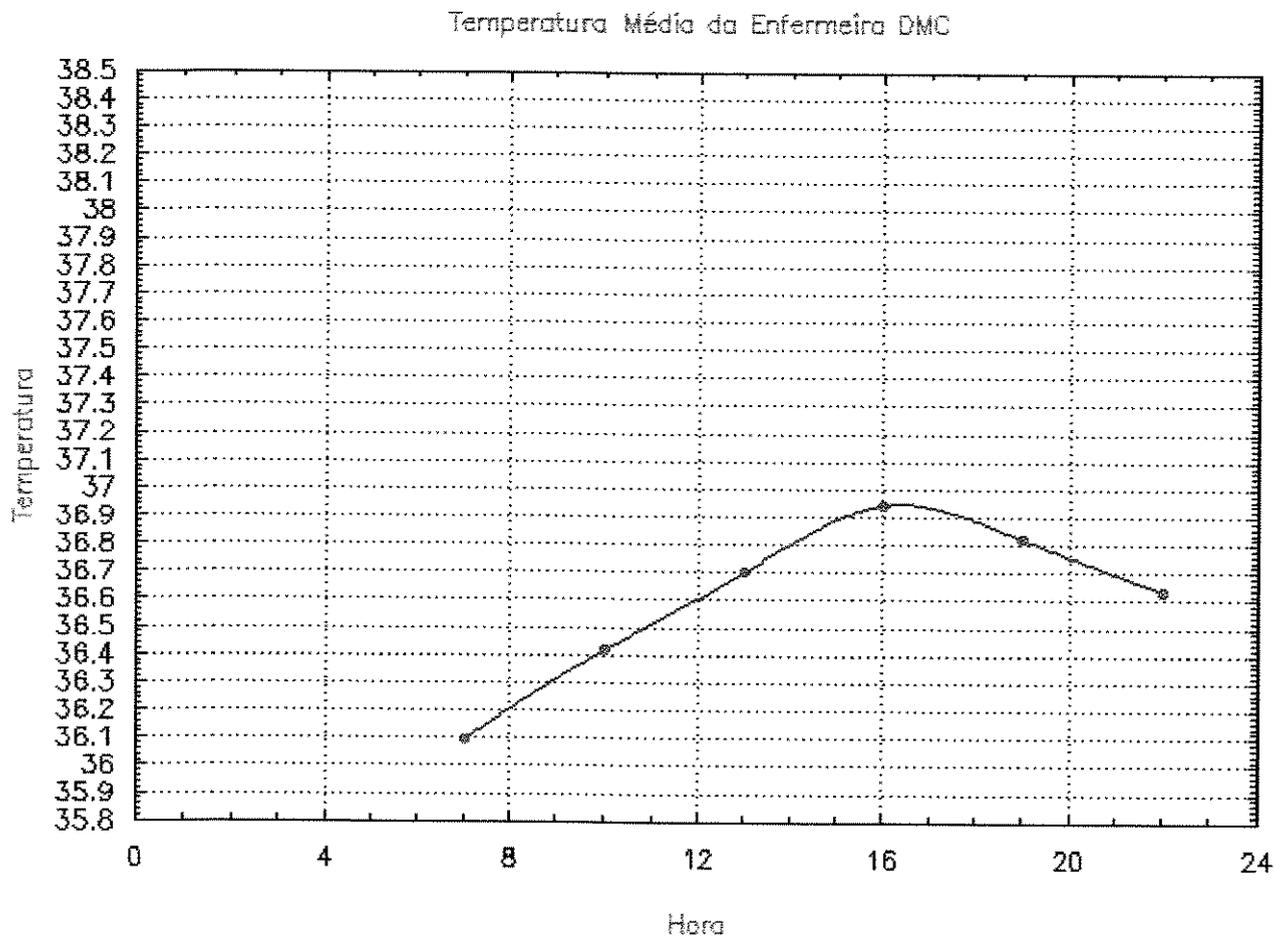


Figura 20 - Médias da temperatura oral (DMC)

A Figura 21 (RAP) apresenta média de (36:68°C)às 6:00horas, tendo um ligeiro aumento.Registra-se um pico às 7:00 horas e outro às 10:00 horas, após estes horários a temperatura corporal declinou até às 16:00 horas,apresentando novo pico às 18:00 horas (36:90 °C) e declínio às 21:00 horas(36:84).

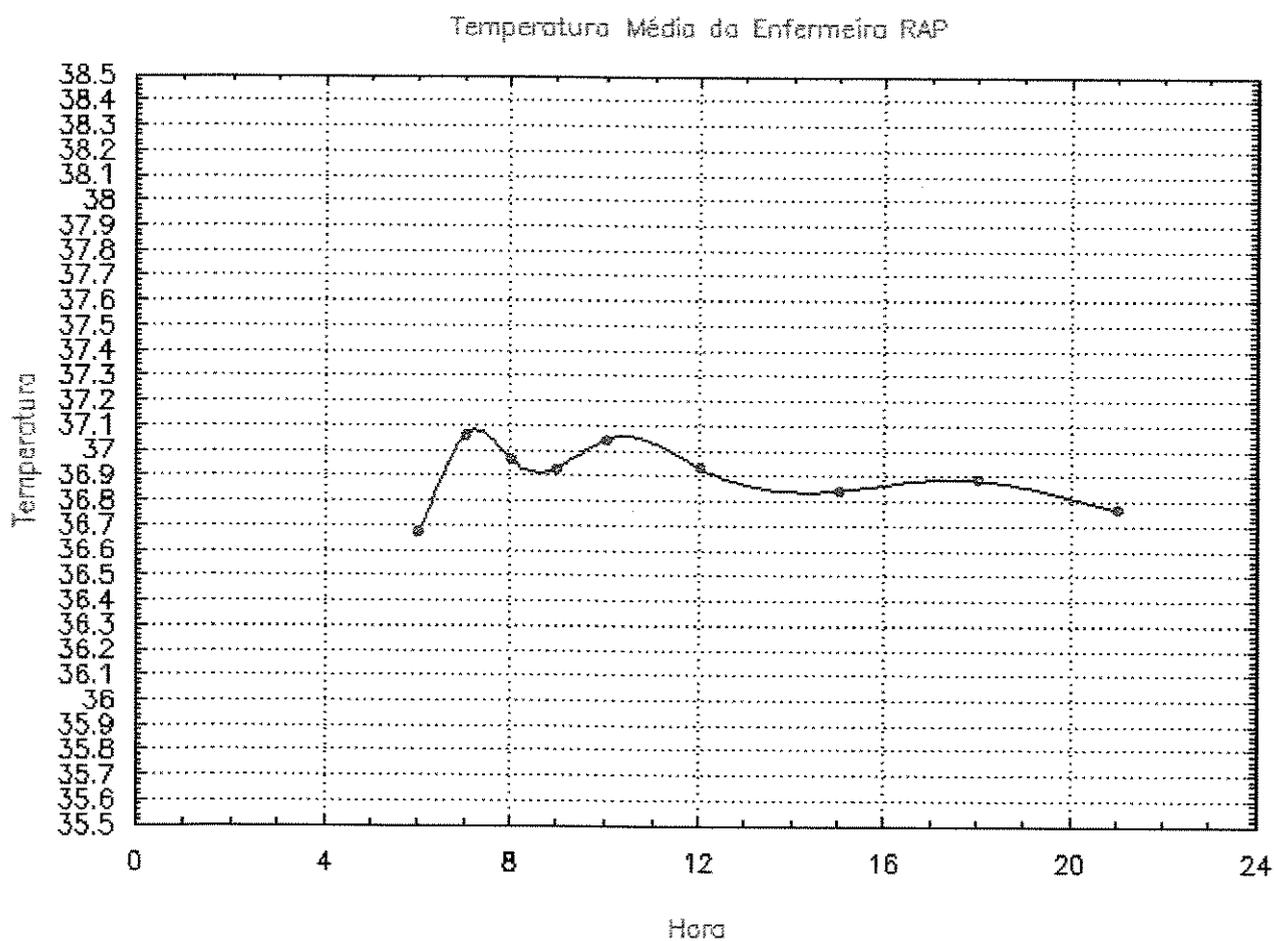


Figura 21 - Médias de temperatura oral (RAP)

A Figura 22 (ACR) mostra que houve pequena variação das médias, apresentando um pico, que se manteve com diferença de 0.01 °C, entre os horários de 12:00 e 15:00 horas (36:71°C e 36:72 °C), declinando os valores nos horários subseqüentes(21:00 horas, média de 36:54 °C).

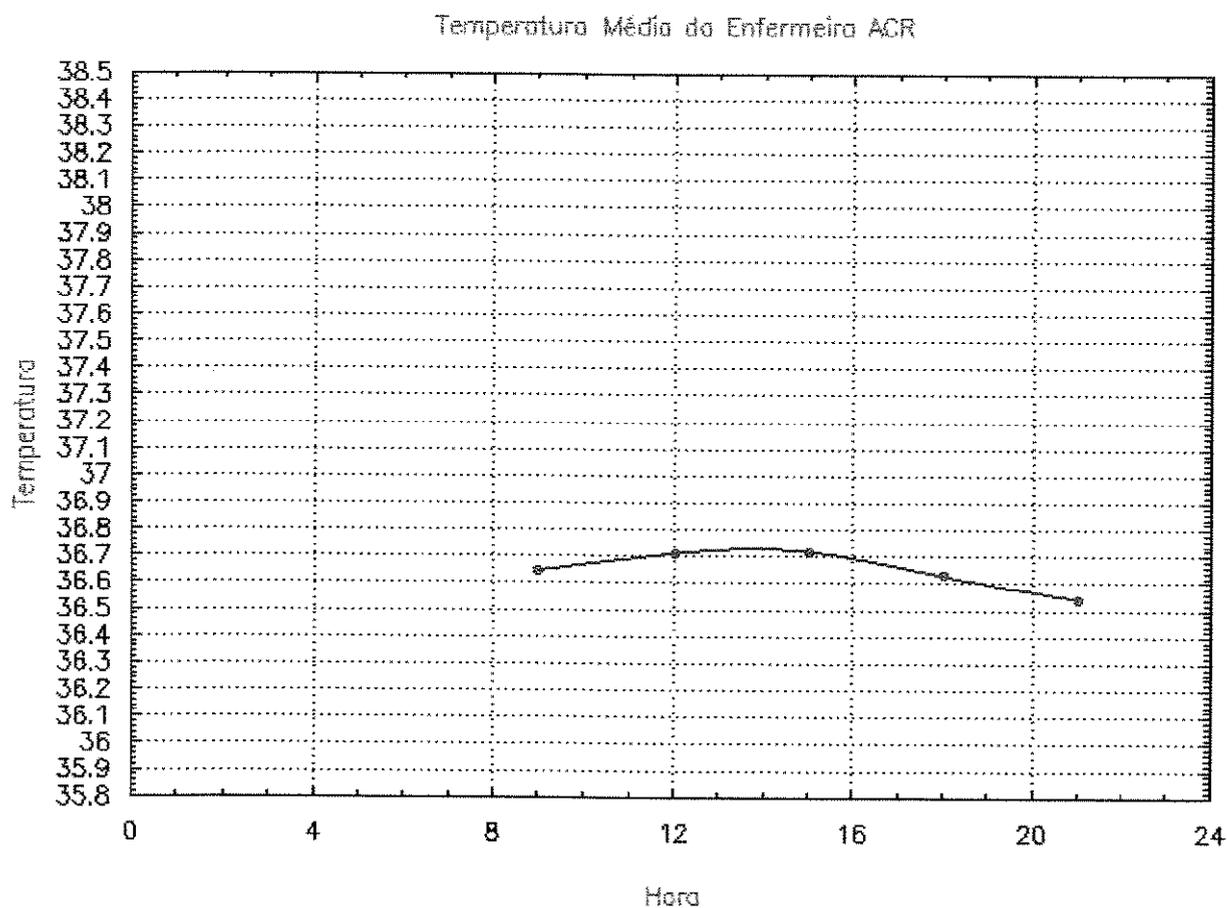


Figura 22 - Médias de temperatura oral (ACR)

SEGUNDO SUBGRUPO - Horário da tarde (13:00 às 20:00

horas). Os códigos dos sujeitos foram: ESR, SMO.

A Figura 23 (ESR) mostra a distribuição das médias, apresentando uma inversão no horário de pico (12:00 horas), com queda da temperatura oral, quando se compara com os outros dados em geral. Talvez possa-se inferir que, pelo fato desta pessoa trabalhar à tarde, acordar mais tarde, e estar grávida, ela poderia estar alterando a alocação do ciclo vigília-sono e, principalmente, os horários de sono e cochilo. Observamos, ao longo do dia, uma pequena flutuação dos valores da temperatura, verificando, a seguir, um pico às 19 horas (37:10°C), declínio às 21:00 horas, com ligeira ascendência às 23 horas.

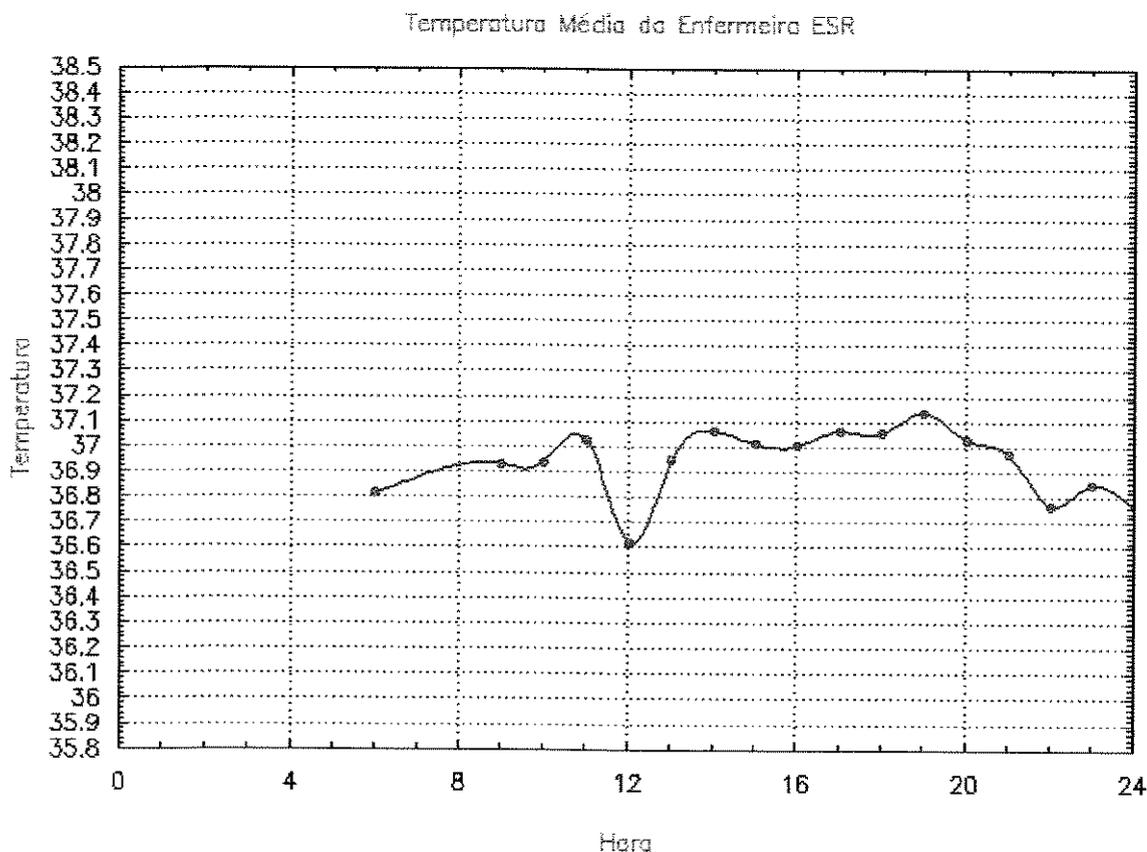


Figura 23 - Médias de temperatura oral (ESR)

A Figura 24 (SMO) mostra os valores médios da temperatura oral, com médias menores no horário das 8:00 horas(36.33°C), declinando às 9:00 horas e mantendo-se ascendente até às 13:00 horas(36.53°C).Nos horários vespertinos, manteve-se em 36.40°C,novamente ascendente com um pico às 22:00 horas (36.58°C) e declinando(36.33°C) às 23 horas.

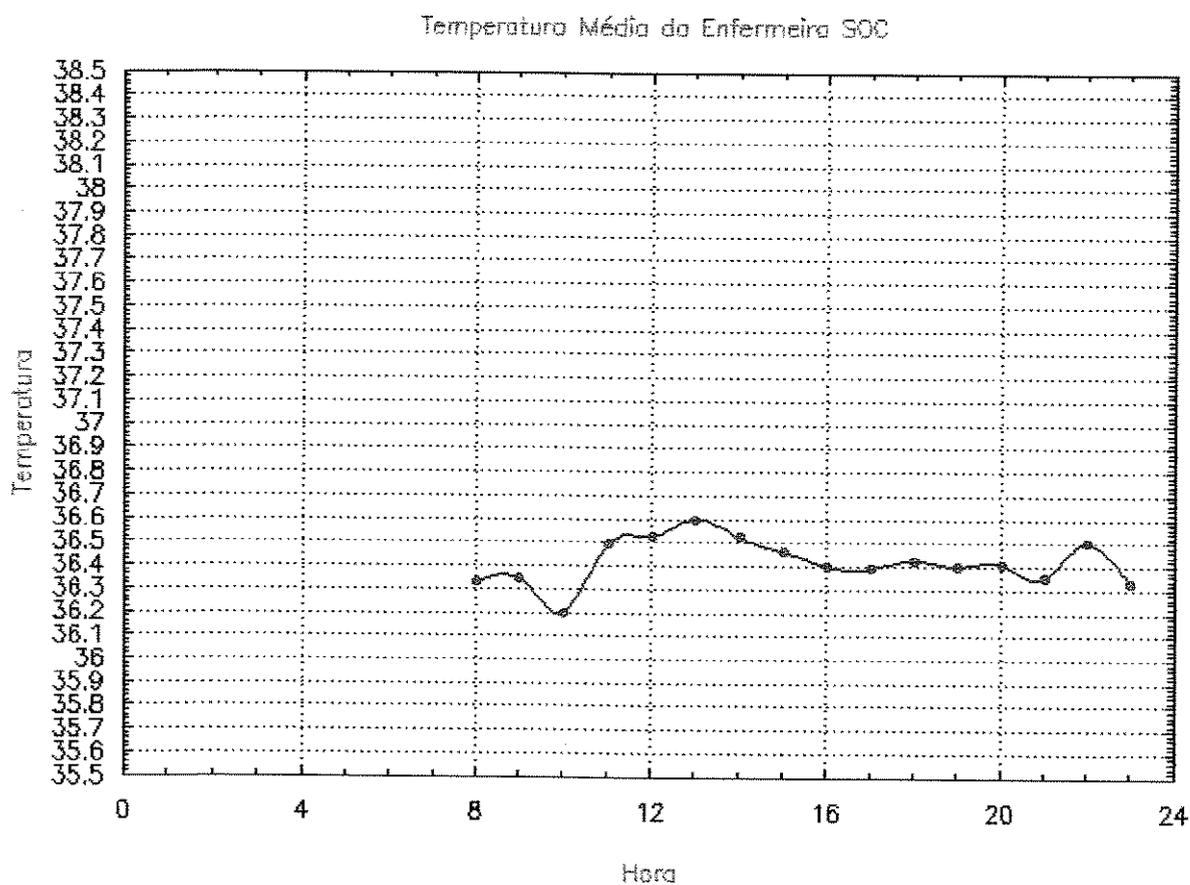


Figura 24 - Médias de temperatura oral (SMO)

TERCEIRO SUBGRUPO - medidas de temperatura realizadas no horário de verão. Os códigos dos sujeitos foram: LHL, RMF, AMV e KMO.

A Figura 25 (LHL) mostra distribuição similar aos dados da literatura em cronobiologia sobre ritmicidade circadiana, médias menores estão alocadas no início da manhã, com ligeiro aumento ao longo do dia e um pico às 16:00 horas, apresentando novas ondulações com quedas às 20:00 horas e ligeira tendência a aumentar às 22:00 horas. Um novo declínio correspondeu ao período final da vigília e início do sono.

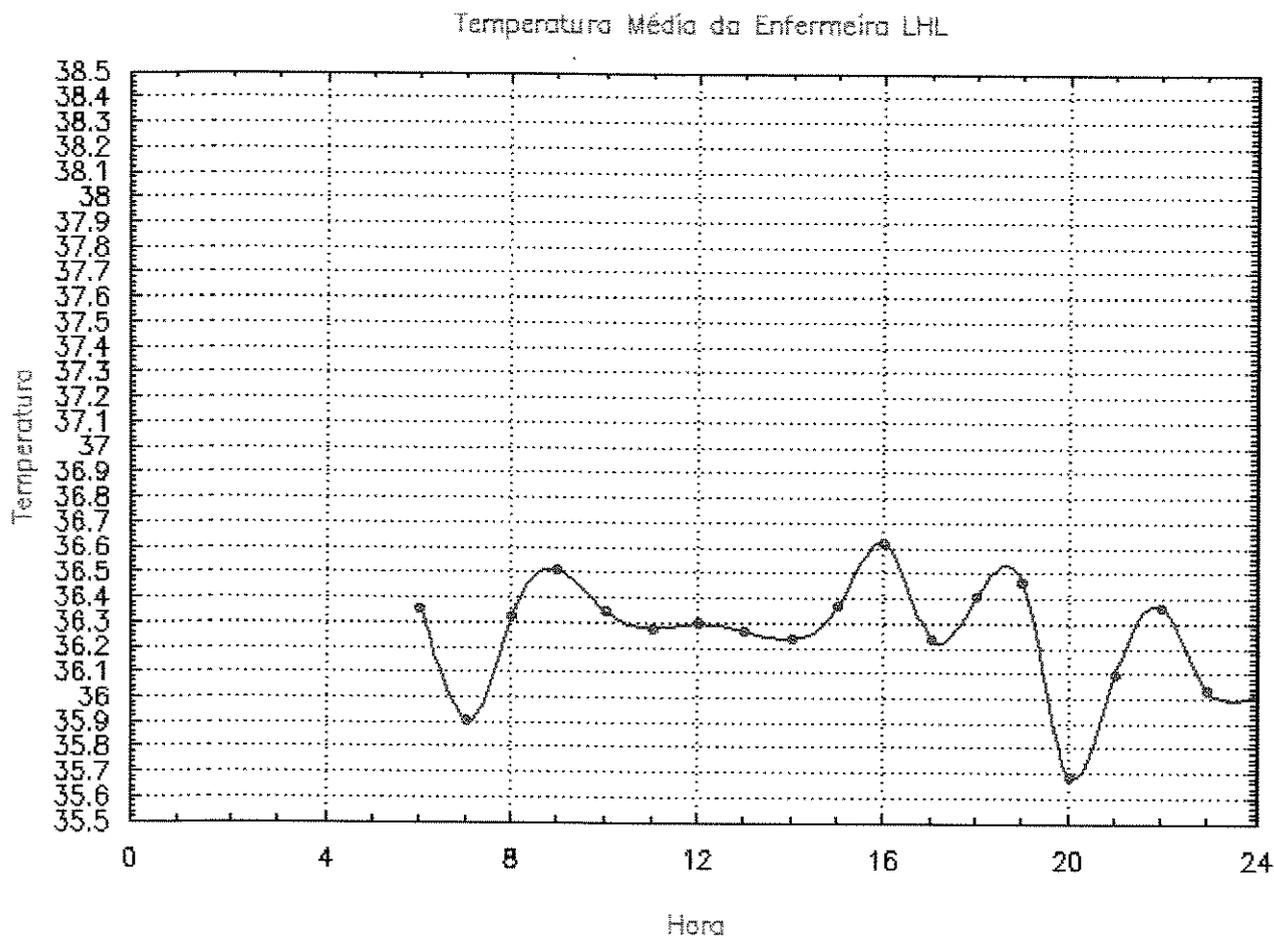


Figura 25 - Médias de temperatura oral (LHL)

Temperatura Média da Enfermeira RMF

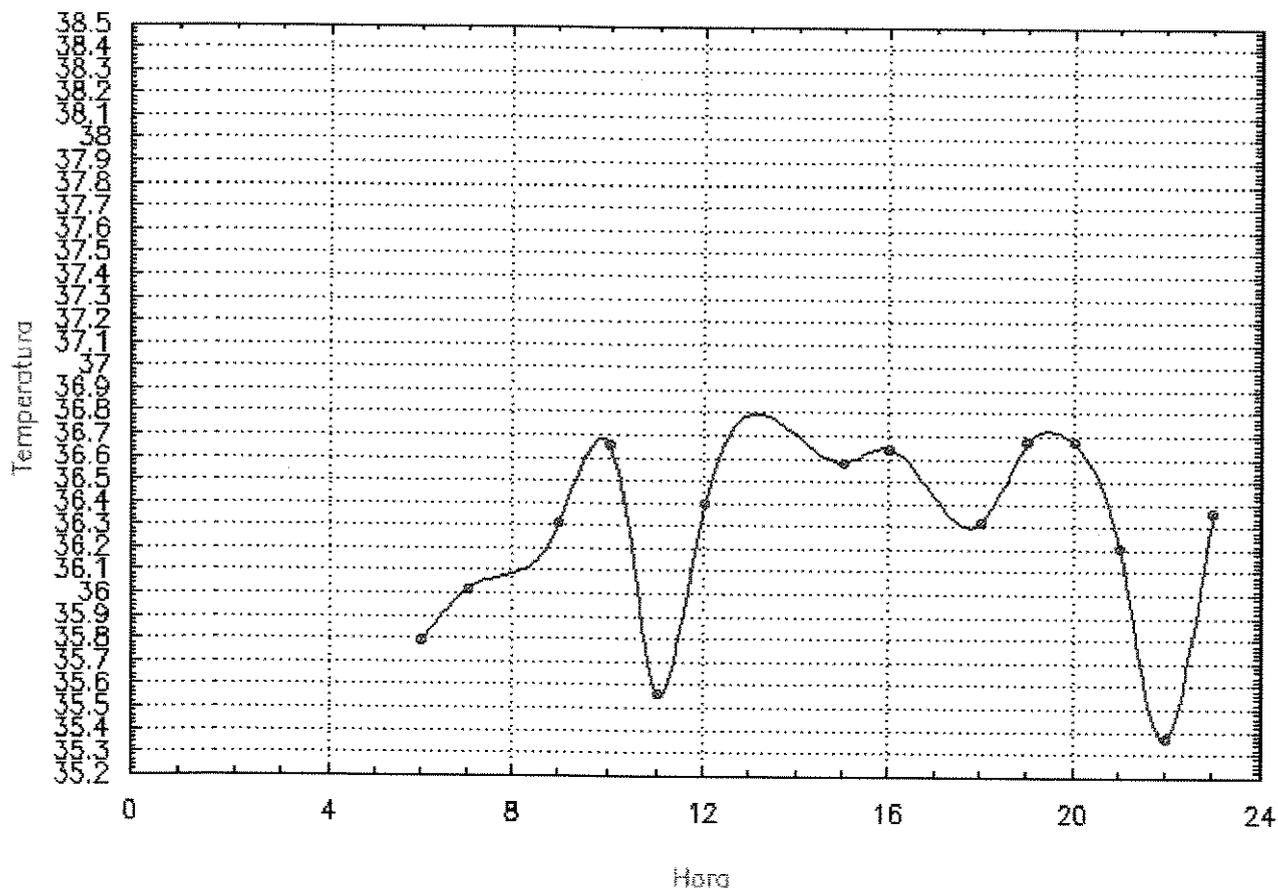


Figura 26. Médias de temperatura oral (RMF)

A Figura 26 (RMF) mostra médias mais baixas pela manhã, com ligeiro aumento até atingir um pico às 10:00 horas. Por volta das 13:00 horas os valores médios diminuem, a seguir, sofrem nova ascendência e, posteriormente, queda, em torno de 22:00 horas, aumentando às 23:00 horas (36,4°C).

A Figura 27 (AMV) mostra os valores médios da temperatura oral menores pela manhã e com ligeira ascendência às 10:00horas (37.4°C), mantendo uma oscilação com estes valores ao longo do dia. Verifica-se pequena queda e, em seguida, um pico (37.9°C) em torno das 23:00 horas, começando novo ciclo com tendência ao declínio.

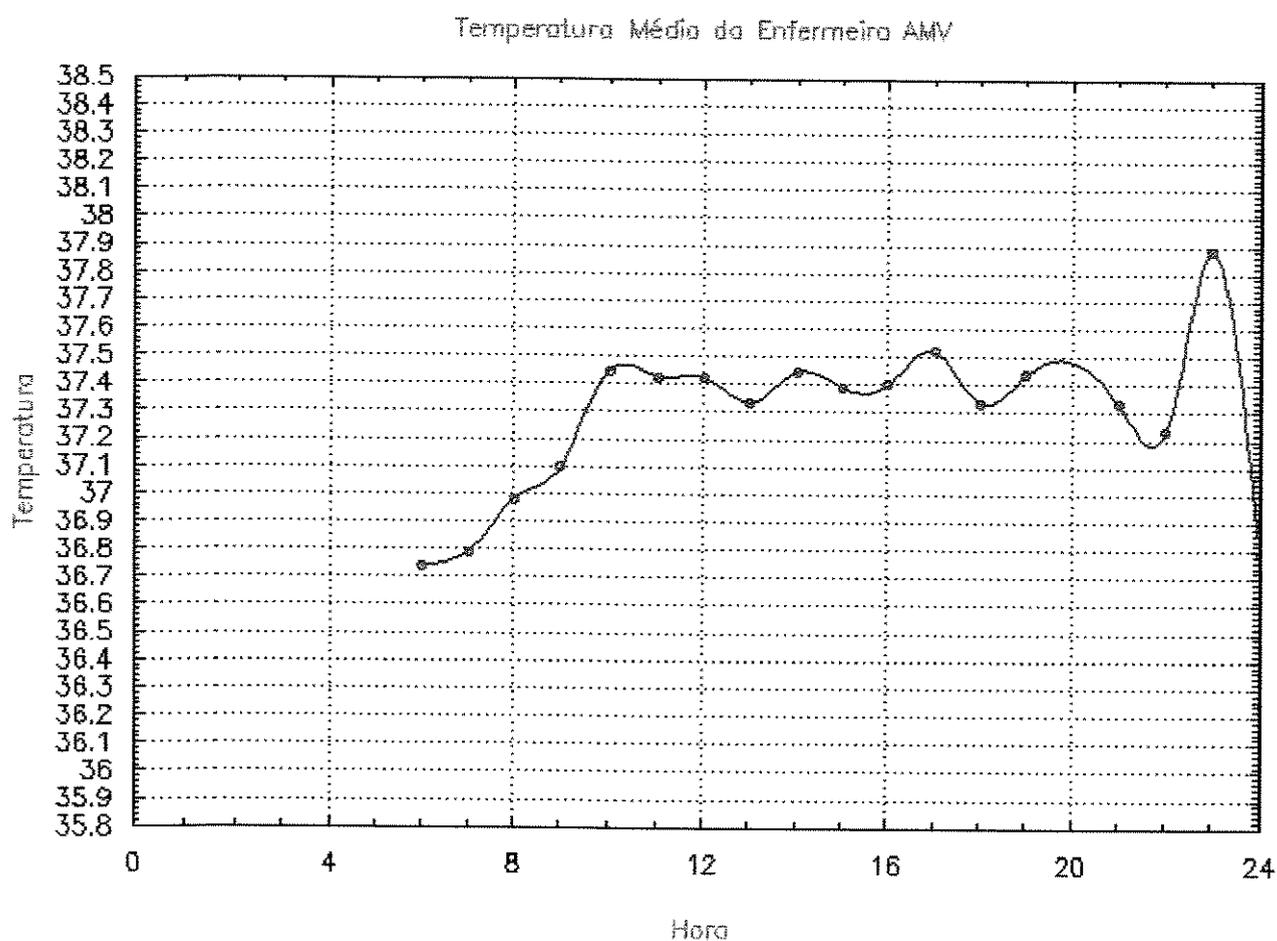


Figura 27 - Médias de temperatura oral (AMV)

A Figura 28 (KMO) apresenta médias com pequena variabilidade nos valores, mas com alguns picos pequenos oscilando em torno de 0.1°C , durante a vigília, e pequena flutuação rítmica, mostrando, ao longo do dia, caráter de curva senóide.

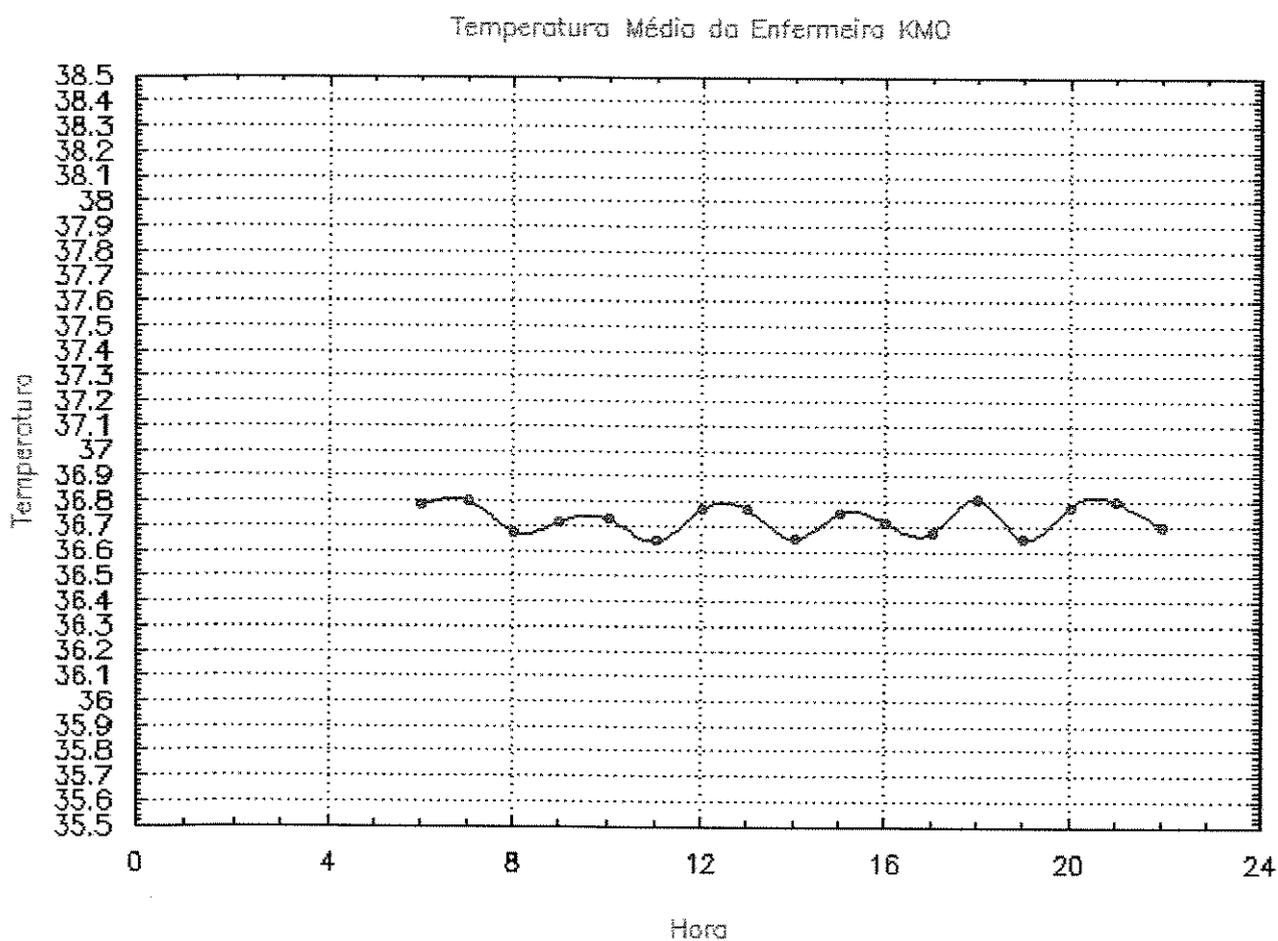


Figura 28 - Médias de temperatura oral (KMO)

4.3.2. Cronogramas Individuais do Grupo Noturno

O horário de trabalho das enfermeiras do período noturno tem início às 19:00 horas e término às 7:00 horas da manhã seguinte, é denominado de 12 por 36.

As medidas de temperatura oral foram realizadas durante a vigília, a cada 3 horas, com uma diferença em relação às do grupo noturno : algumas medidas foram coletadas no período noturno, devido ao horário de trabalho deste grupo.

A Figura 29 (REC) apresentou uma variabilidade similar à curva senóide, com a temperatura elevando-se progressivamente durante o dia, com ligeiro declínio por volta de 6:00 e 18:00 horas, recuperando o caráter ascendente com picos às 9:00, 15:00 e 21:00 horas, declinando no final da noite (24:00horas)

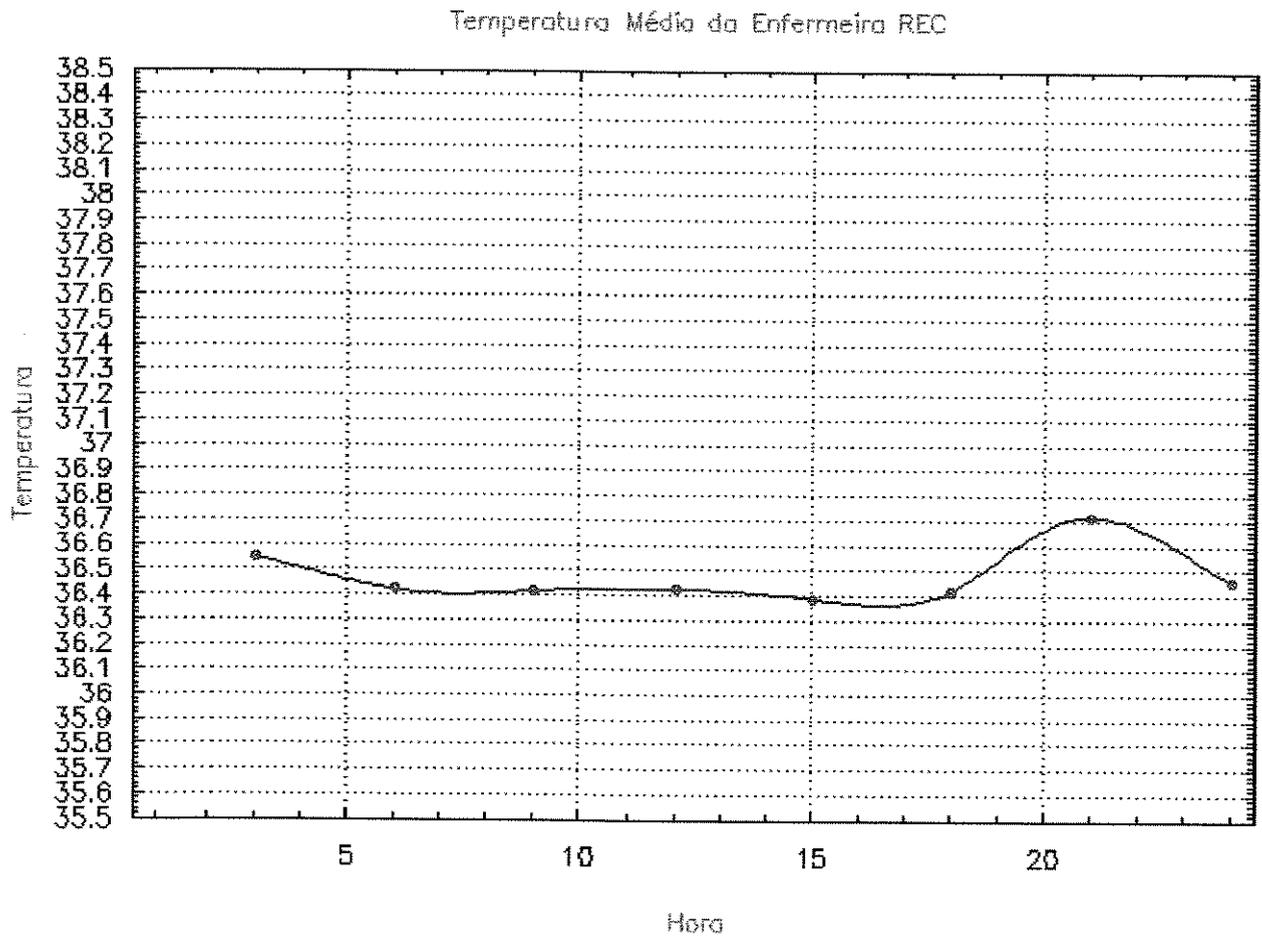


Figura 29 - Médias de temperatura oral (REC)

Nos valores da temperatura oral demonstrados na Figura 30 (TSV), observa-se que no horário de 3:00 horas, os valores médios da temperatura oral foram maiores do que às 6:00 horas, acusando uma queda acentuada neste horário. Verifica-se uma elevação progressiva ao longo do dia, com um pico às 15:00 horas (36.79°C) e ligeiro declínio, não muito acentuado (0.2°C), às 21:00 horas, com tendência a aumentar no final do dia.

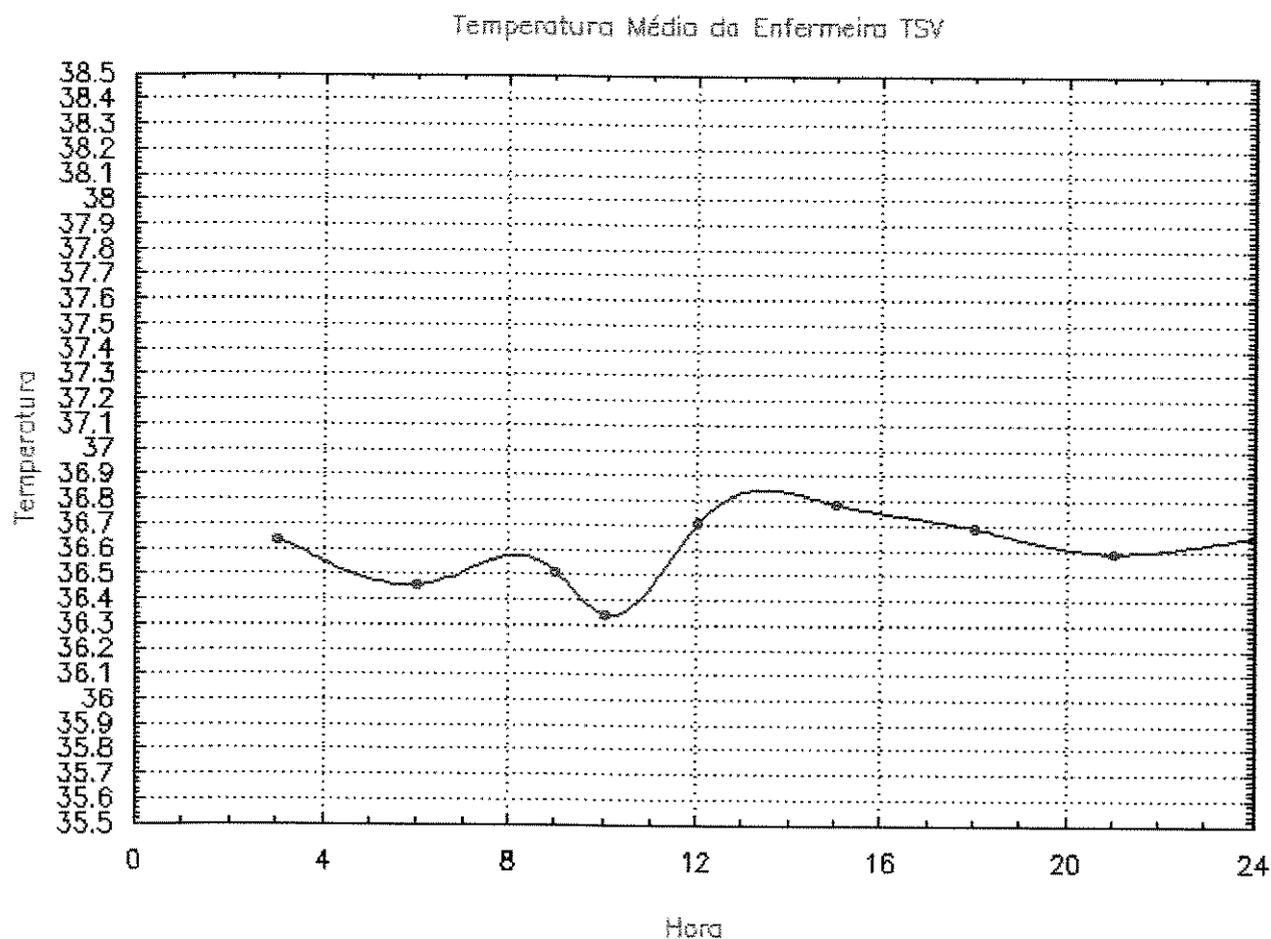


Figura 30 - Médias de temperatura oral (TSV)

A Figura 31 (MRV) mostra os valores médios da temperatura oral, apresentando valores menores no início do dia, elevando-se progressivamente, com um pico às 15:00 horas. A seguir, um ligeiro declínio, com uma queda brusca às 24:00 horas, retomando, num intervalo de três horas, nova ascendência.

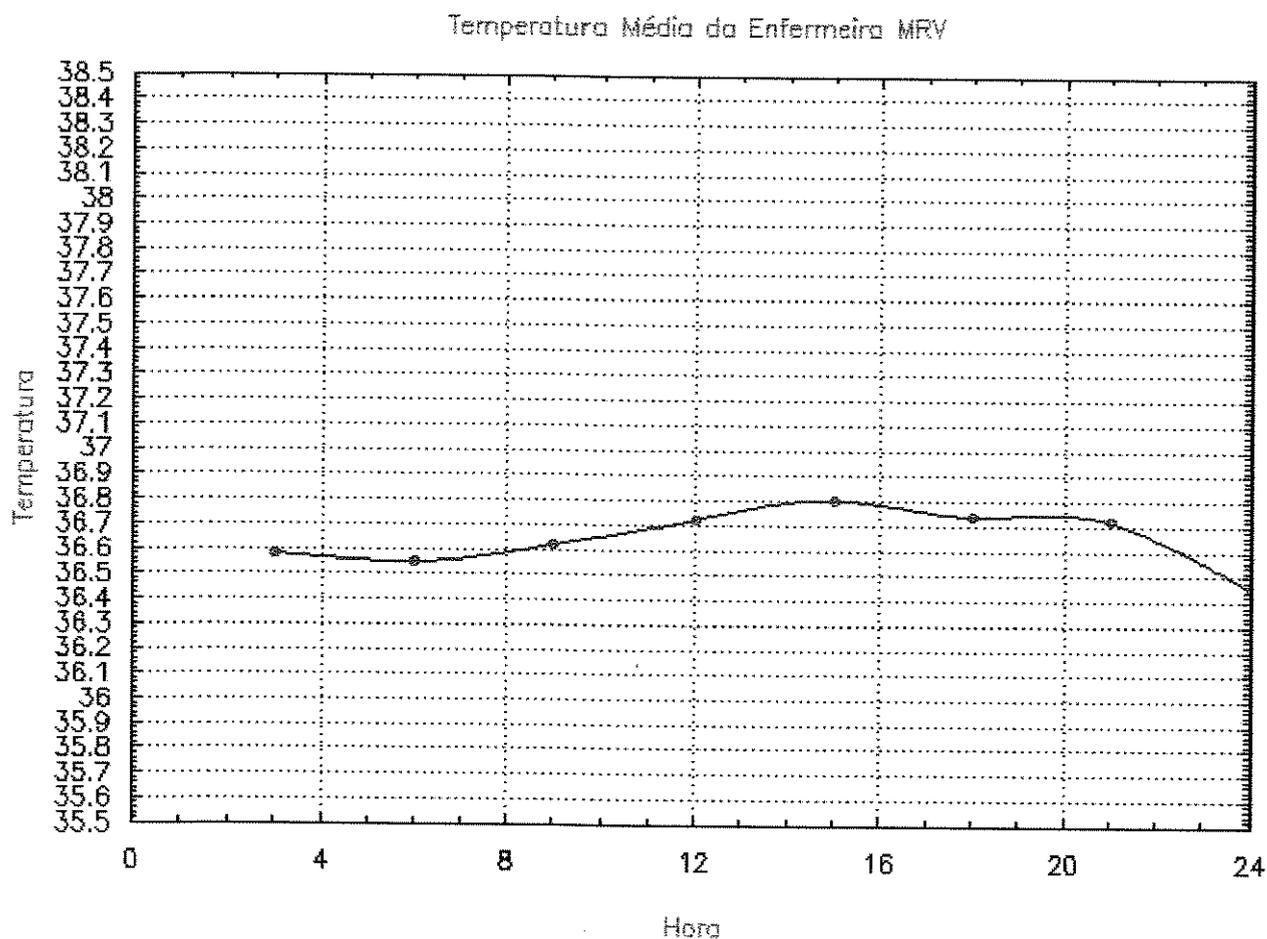


Figura 31 - Médias de temperatura oral (MRV)

A Figura 32 (ALD) mostra os valores médios da temperatura oral, apresentando valores maiores para o horário das 3:00 horas, com ligeiro declínio seguido de queda brusca às 9:00 horas. Retomando uma ligeira ascendência nos valores, apresenta um pico às 18:00 horas (36.34°C), valor máximo, recuperando o caráter descendente às 21:00 horas, com tendência a aumentar no final da noite (36.26°C).

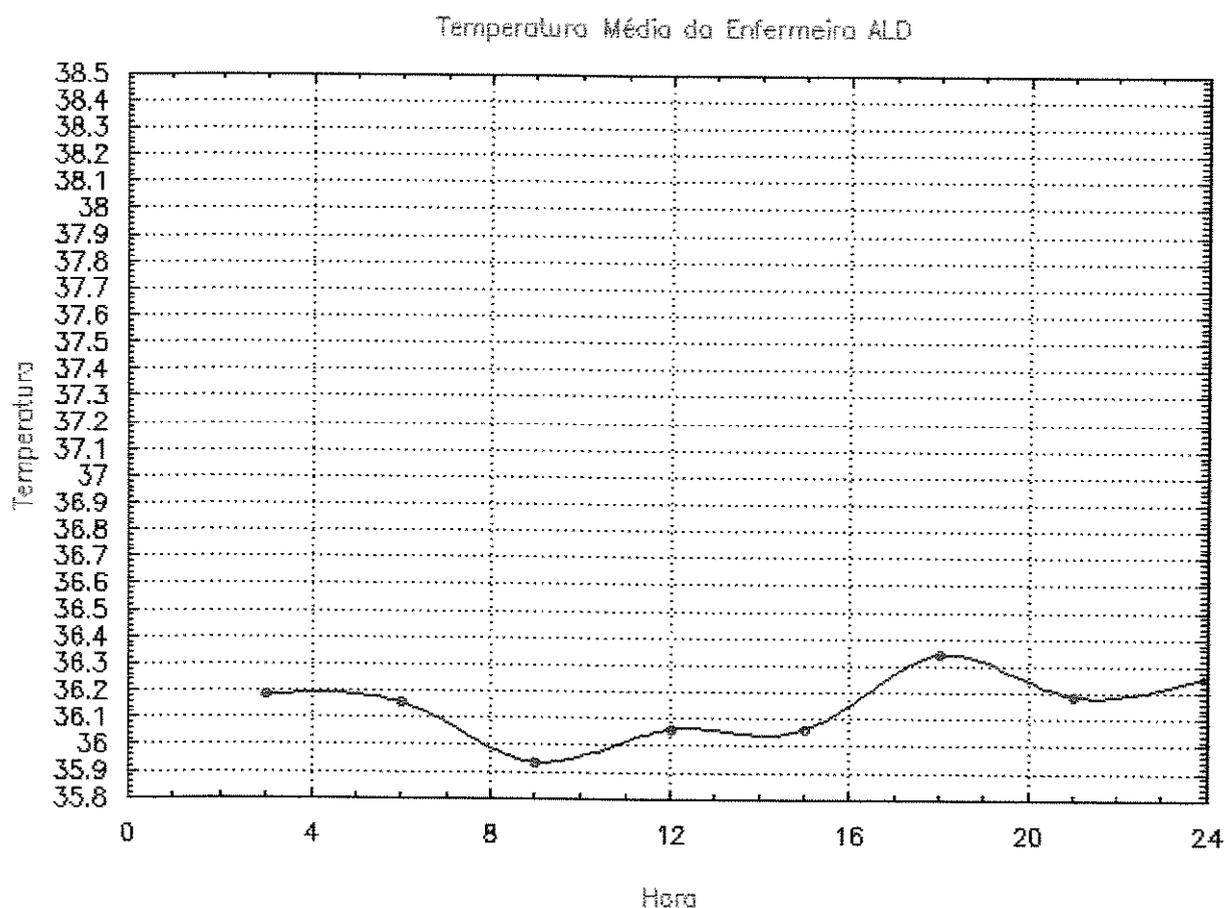


Figura 32 - Médias de temperatura oral (ALD)

A Figura 33 (CHR) mostra os valores médios da temperatura oral, apresentando uma tendência ascendente ao longo do dia. Verificam-se valores menores às 3:00 horas (36,24°C), elevando-se gradativamente, um pico às 18:00 horas (36,61°C) e, a seguir, pode ser observado um declínio.

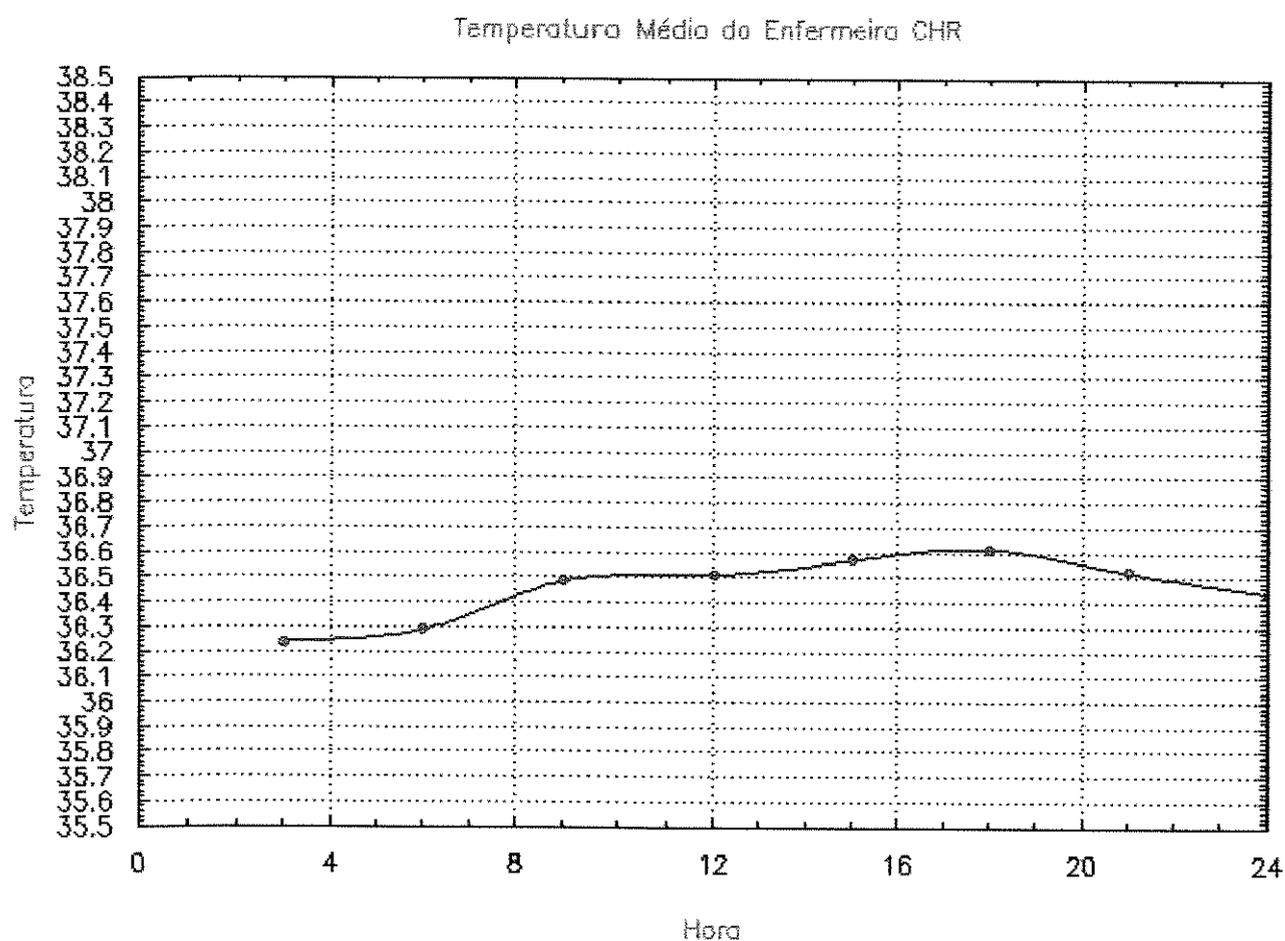


Figura 33 - Médias de temperatura oral (CHR)

A Figura 34 (CSP) mostra os valores da temperatura oral, medidos ao longo das 24 horas. Pode-se observar que os valores máximos estão distribuídos nas primeiras horas do dia, mostrando uma queda acentuada às 5:00 horas, havendo nova ascensão com declínio a seguir às 10:00 horas (36.24°C). Repete-se várias vezes este caráter ondulativo da curva, com um pico às 12:00 e 21:00 horas e, a seguir, um ligeiro declínio às 22:00 horas. No final da noite, as temperaturas começam a ter caráter ascendente.

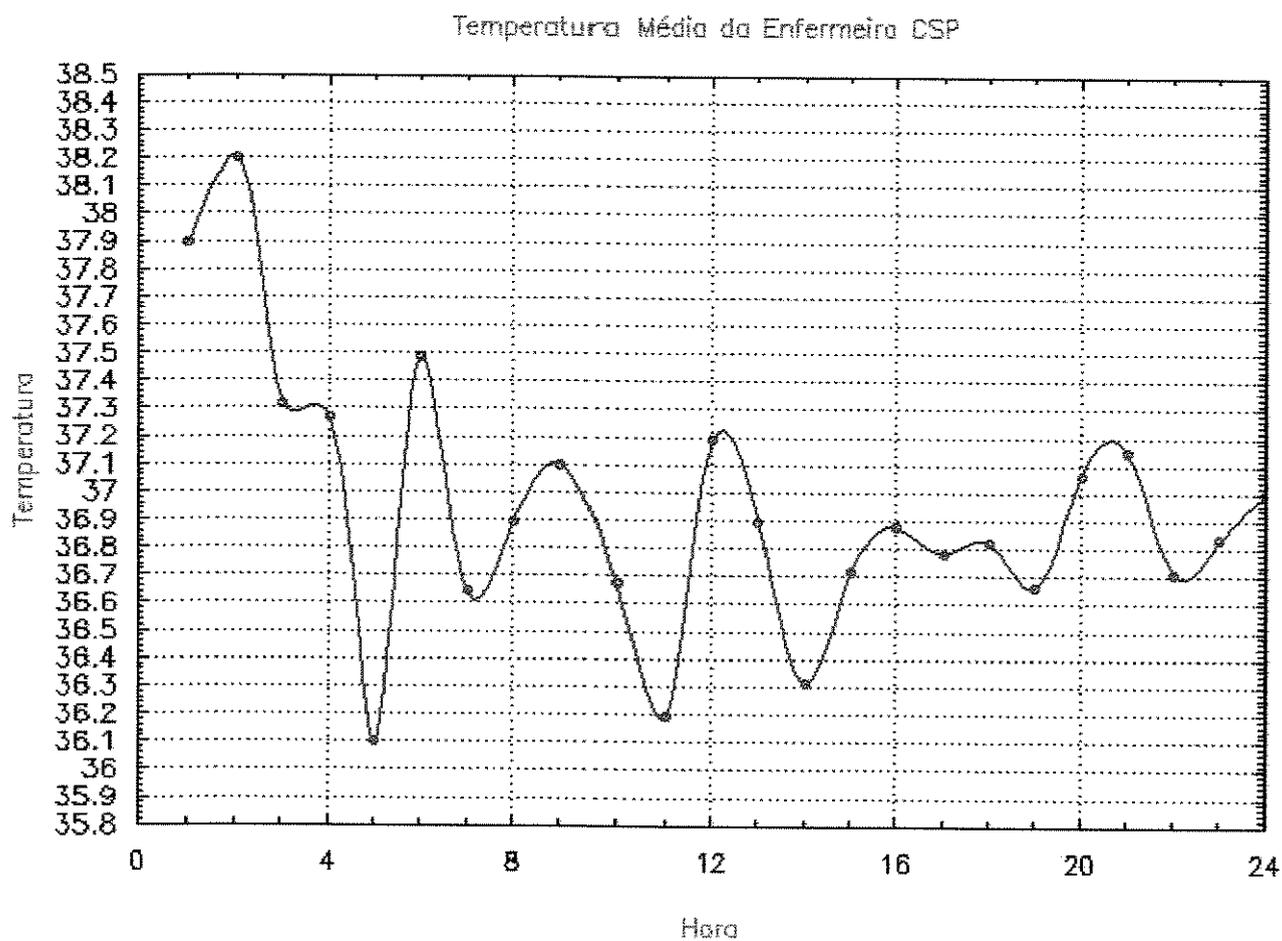


Figura 34 - Médias de temperatura oral (CSP)

A Figura 35 (RAG) mostra os valores da temperatura oral, com um pico de valor máximo às 3:00 horas e, a seguir, uma queda brusca às 6:00 horas, com nova ascendência da temperatura às 9:00 horas. Observa-se o caráter ondulatório com tendência descendente ao longo do dia e pico às 15:00 horas. Após este horário, novos declínios, com uma ligeira ascendência da temperatura até o final da noite.

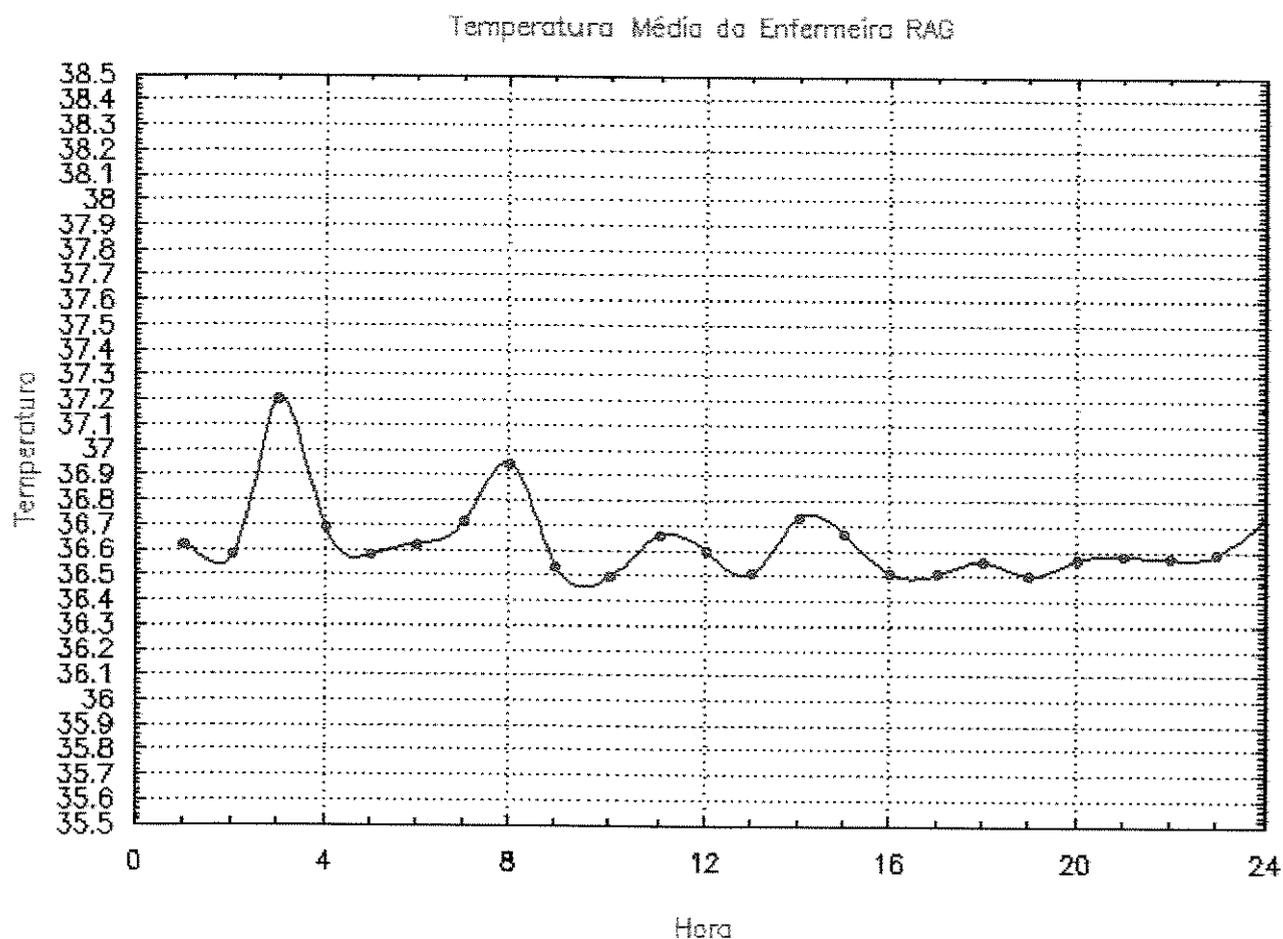


Figura 35 - Médias de temperatura oral (RAG)

4.3.3. Análise Ritmométrica.

A presença do ritmo circadiano na temperatura oral das enfermeiras participantes foi comprovada estatisticamente conforme apresentado nas Tabelas 13,14 e15.

Os dados foram analisados pelo método Cosinor (MONK & FORT,1983;HALBERG,1972). Foi possível analisar os parâmetros como: amplitude, acrofase e mesor, medidos durante 23 dias consecutivos, com intervalos de 3 horas, durante o período de vigília, que poderia ser durante o dia ou a noite, conforme os grupos de turnos diurno ou noturno.

A acrofase da temperatura de cada enfermeira esteve alocada no período de 24 horas. Verificou-se que, na Tabela 13, no grupo de enfermeiras do turno diurno, apenas duas pessoas (CHE e ACR) não apresentaram nível de significância ($p=0.05$) como as demais.

Tabela 13 - Parâmetros do ritmo de temperatura oral das enfermeiras do grupo diurno, estudados no mês de setembro de 1992 e avaliados pelo método Cosinor.

CÓDIGO	TURNO	ACROFASE	MESOR	AMPLITUDE	P.VALUE
SMO	DIURNO	14:18	36:37	0,12	0,000*
CHE	DIURNO	15:09	36:57	0,33	0,167
ESR	DIURNO	14:54	36:90	0,16	0,000*
RAP	DIURNO	12:56	36:81	0,12	0,013*
DMC	DIURNO	17:14	36:01	0,41	0,000*
ACR	Diurno	13:22	36:59	0,13	0,316

(PVAL=nível de significância estatística)

Na Tabela 14, os parâmetros do ritmo da temperatura oral das enfermeiras do turno diurno foram distribuídos de acordo com o período de coleta, que coincidiu com o horário de verão. Neste grupo obtivemos duas enfermeiras com valores confirmados estatisticamente significantes ($p=0,05$, RMF e AMV)

Tabela 14 - Parâmetros do ritmo da temperatura oral das enfermeiras submetidas ao trabalho diurno, estudadas no período de verão, no mês de outubro de 1992, avaliados pelo método Cosinor.

CÓDIGO	TURNO	ACROFASE	MESOR	AMPLITUDE	p.value
LHL	DIURNO	14:19	35:74	0,14	0,234
RMF	DIURNO	14:59	36:16	0,40	0,000*
AMV	DIURNO	16:05	37:15	0,35	0,000*
KMO	DIURNO	23:44	36:76	0,04	0,542

(PVAL= nível de significância estatística).

Na Tabela 15, os parâmetros do ritmo da temperatura oral de enfermeiras do grupo noturno mostraram que, estatisticamente, eles foram significantes ($p=0,05$) para TSV, CSP, CHR e MRV, apenas três deste grupo não foram significantes.

Tabela 15 - Parâmetros do ritmo de temperatura oral das enfermeiras do grupo noturno, avaliados pelo Método Cosinor.

CÓDIGO	TURNO	ACROFASE	MESOR	AMPLITUDE	p.value
TSV	Not.	16,03	36,61	0,12	0,006*
ALD	Not.	21,58	36,16	0,14	0,173
REC	Not	15,47	36,02	0,03	0,941
CSP	Not	1,13	36,88	0,24	0,022*
CHR	Not	16,33	36,45	0,16	0,000*
RAG	Not	03,33	36,61	0,09	0,113
MRV	Not	15,39	36,65	0,13	0,000*

* (PVAL, nível de significância estatística)

5. DISCUSSÃO

Neste estudo tivemos o propósito de analisar o efeito do turno de trabalho e as características do sono numa população de enfermeiras submetidas a diferentes períodos de trabalho, de acordo com a seqüência de jornada.

O efeito do turno de trabalho sobre as variáveis fisiológicas e psicológicas das enfermeiras hospitalares pode ser diferente quando são comparadas a outros trabalhadores (SCHRÖER et al., 1993).

Na área da saúde, os esquemas de trabalho são diferentes para cada pessoa, os turnos da noite são menos freqüentes do que os do dia. Durante a noite as atividades são diferentes das determinadas para a manhã ou tarde GADBOIS (1990). Na indústria, o número de trabalhadores e atividades é sempre o mesmo para os turnos e não há diferença para os da noite (VAN DEURSEN et al., 1993).

Em situações nas quais se exige o trabalho noturno contínuo, o padrão de sono habitual noturno é monofásico e a eficiência do desempenho pode, muitas vezes, ficar seriamente comprometida quando há um débito de sono acumulado.

A análise dos padrões de sono das enfermeiras dos turnos diurno e noturno revelaram a existência de três tipos diferentes, relacionados a logística do sono . As características mais importantes de cada grupo deste estudo foram as seguintes:

1. Sono monofásico : todas as enfermeiras demonstraram ser capazes de dormir o sono noturno habitual, sempre que possível, no mesmo horário (23:24 horas). Não ocorrendo o mesmo quanto ao horário de acordar, havendo diferenças significativas, principalmente entre as seqüências de jornadas do grupo diurno.

2. Sono fracionado : o grupo de enfermeiras do noturno demonstrou ter hábitos de sono diurno fracionado ou parcelado, ocorrendo principalmente após a jornada noturna e denominado primeiro sono diurno (entre 8:00 e 10:00 horas) e segundo sono diurno (entre 14:00 e 16:00 horas). Teoricamente, pode-se dizer que esta é uma estratégia de sono que poderia trazer benefícios para a saúde do indivíduo, porém, apesar dos efeitos inquestionáveis dos sonos curtos intercalados, os efeitos subjacentes à falta de sono ainda são evidentes (STAMPI, 1989). Ao se adotar este "sono curto profilático" (DINGES et.al, 1980) apud STAMPI (1989) o indivíduo teria uma probabilidade maior de estar acordado e desperto quando fosse preciso e se aproveitaria de qualquer intervalo , mesmo curto, entre as tarefas, para voluntariamente cochilar.

3. Cochilos : denominamos de cochilos os sonos curtos, com pequena duração (61.7 a 80 minutos), que mostraram ser predominantes para algumas enfermeiras do grupo do turno diurno (ver Tabela 7) .

Já para o grupo do noturno, obtivemos os registros do sono de período curto com maior freqüência. De um modo geral, ocorrendo após um ou dois dias de trabalho noturno, o que ficou possivelmente caracterizado como sendo déficit de sono e não cochilo, isto devido a permanecerem em vigília durante a noite.

Constatamos que a seqüência de jornada tem uma forte influência sobre o padrão de sono do individuo, pois, ao analisarmos a duração dos cochilos apresentados pelas enfermeiras do grupo diurno, verificamos que esteve presente, independentemente da seqüência de jornada. Contudo, não se pode afirmar que é uma estratégia adotada pela maioria das pessoas como uma medida possível para compensar o cansaço, mas sabe-se que estudos de MINORS & WATERHOUSE(1983); CHAN et al.(1989) referem -se a eles como “sonos reparadores” ou “compensadores”.

Apesar de muitos estudos já terem sido apresentados sobre a adaptação ao trabalho em turno (VERHAEGEN et al.1987; FISCHER et al.1989 HÄRMÄ,1993), o mesmo não pode ser dito sobre o esclarecimento do efeito do trabalho noturno. No presente estudo tentamos confirmar ,em parte, o que poderia ser considerado estratégias de sono utilizadas pelas enfermeiras para amenizar um pouco este efeito.

As pesquisas de FISCHER et al.(1990) investigaram o impacto que o trabalho em turnos alternantes acarretou para os diferentes tipos de atividades dos metroviários de São Paulo. Verificou-se, inicialmente, uma forte interferência na escala de trabalho, a redução do período de sono diurno foi associada a várias causas como : dificuldades em concentrar e manter o sono num período não adequado do ritmo circadiano de sono e vigília ; interferências adicionais dos ruídos domésticos e da vizinhança ; desconforto térmico e contatos familiares. Estes achados são contraditórios com os da população em estudo, verificamos que o grupo de enfermeiras do noturno utilizou o sono diurno em duas parcelas.Não poderíamos negar a possibilidade das causas encontradas na referida pesquisa serem, em parte,também as mesmas para esta população, mas pode-se explicar que, devido àquela estar trabalhando em turnos com escalas fixas , a agressão fisiológica que a atividade exerce sobre o indivíduo seria mais branda do que a do esquema alternante de turno.

Atualmente, as escalas de trabalho do serviço de enfermagem passaram por modificações que parecem ter levado em conta os ajustes dos ritmos biológicos circadianos, transformando os turnos alternantes em fixos, seja para o período diurno, como para o noturno. Podemos verificar que, embora esteja ocorrendo uma mobilização dos enfermeiros nos hospitais, ainda hoje a queixa principal é sobre a escala de trabalho, principalmente sobre as folgas, que não são sistematicamente nos finais de semana, de acordo com as regras da sociedade. Resta a nós, através da pesquisa, tentarmos esclarecer alguns pontos obscuros sobre as adaptações individuais, tema considerado importante pela maioria dos pesquisadores (FOLKARD et al. ,1978; KNAUTH & HÄRMÄ,1992) .

O grupo de enfermeiras do noturno mostrou características bem diferentes das do grupo diurno. Apresentaram variabilidade de horário para se deitar, dormir e acordar, conforme a seqüência de jornada estudada. Podemos comentar, baseados nos registros obtidos, que as enfermeiras do noturno, apesar de jovens e solteiras, não possuem hábitos de dormir em horários tardios, mesmo nos dias de folga. Demonstrando uma tendência ao isolamento social, semelhante aos achados de CHAVES(1994).

Do total das sete enfermeiras do grupo noturno, quatro mencionaram apresentar estado de depressão, apreensão e muito cansaço após o turno, motivando-as a usar medicamentos como diazepam e lexotan para dormir, além de acordarem diversas vezes à noite e mencionarem pesadelos. Este dado também pode ser confirmado, em parte, pelos dados da pesquisa de CHAVES(1994).

A idade das pessoas participantes desta pesquisa mostrou ser um fator que deve ser considerado importante quanto a adaptabilidade individual ao turno de trabalho. Obtivemos pessoas com idade média maior trabalhando no turno diurno, enquanto que as mais jovens preferem o turno noturno. Estes dados são semelhantes aos de CHAN et al. (1989); LEE(1992).

Analisando o tempo de latência do sono do grupo noturno, verificaram valores de médias maiores, quando comparados aos do grupo diurno, principalmente quando a seqüência de jornada era FF (ver Tabela 2), complementando, assim, os relatos obtidos.

Pudemos observar, ainda, que o tempo de latência foi maior para o grupo do diurno, quando faziam a seqüência de jornada TF, indicando que houve uma interferência do trabalho, o que sugere, talvez, o efeito do cansaço sobre o sono da enfermeira.

Considerando a avaliação da qualidade do sono, verificamos que as enfermeiras do grupo diurno apresentam sono de melhor qualidade do que as do noturno. Podemos observar que, quando a seqüência de jornada correspondia a duas folgas ou trabalho e folga, houve uma tendência para melhorar a qualidade do sono de ambos os grupos. Resultados similares estão demonstrados nos dados de PARKES (1994), no dia de folga a qualidade do sono foi melhor.

Do mesmo modo descrito acima, avaliamos a disposição ao despertar da enfermeira. Verificamos que a seqüência de jornada é, também, um fator importante que interferiu nesta avaliação. Dependendo da escala na qual a seqüência de trabalho era folga ou folga dupla, o grupo do diurno apresentou melhor disposição ao acordar, quando comparado ao grupo do noturno, conforme a distribuição contida na Figura 9, de dispersão da sensação ao acordar.

Numa comparação com o sono habitual, o grupo do diurno classificou o da coleta como igual (51.8%), quando a jornada do dia anterior correspondia a uma folga, e pior, quando correspondia a trabalho (20.5%). Já para o grupo do noturno (67.%), considerou a comparação com o sono habitual como igual (ver Tabela 5 e Figura 10).

A relação entre o sono habitual e a seqüência de jornada é mais uma comprovação de que, para o grupo diurno, o dia de trabalho interfere no sono, dados da pesquisa de FORET(1984) sugerem estas interferências. Já as enfermeiras do noturno, não consideraram nenhuma alteração, o que pode ser explicado , talvez, pelo sistema fixo de trabalho, não permite mudanças freqüentes de hábitos de sono.

A duração total do sono noturno, para o grupo da noite, mostrou valores de médias maiores do que para o grupo diurno. Estes achados são similares aos da pesquisa de VERHAEGEN et.al.(1987), que analisou a adaptação de enfermeiros do noturno a diferentes esquemas de trabalho à noite.

Os resultados mostraram que a duração do sono diurno foi menor do que a do sono noturno. Os valores atribuídos à qualidade do sono diurno, conforme escala análoga visual, foram menores , quando comparados ao sono noturno. Os nossos resultados mostraram similitude com a referida pesquisa. O tempo de sono diurno foi menor (5 :55 h) para o grupo da noite e o tempo de sono noturno apresentou médias maiores, em função da seqüência de jornada.

Verificando o tempo do fracionamento do sono diurno, adotado pelas enfermeiras do noturno, as médias encontradas para o tempo total de sono, conforme a seqüência de jornada proposta nesta pesquisa, foram de 3 horas para FF, ou seja duas folgas consecutivas, e 5:55h para TF, valores proximos aos encontrados por VERHAEGEN et al.(1987). Os autores fazem uma inferência afirmando que, talvez, a boa qualidade do sono diurno das enfermeiras seja uma característica de bom ajustamento circadiano para o trabalho noturno, uma observação pertinente, também encontrada na presente pesquisa.

Os escores baixos dos testes psicológicos refletem que as respostas, em geral, são lentas e desatentas, uma conseqüência do prejuízo às condições do cérebro, CAMBIER;MASSOM; SEHEN (1988) e LEZAK(1976).

No teste do cancelamento de letras, no qual foi possível avaliar a atenção dos sujeitos, as medidas do início da jornada, para ambos os grupos estudados, mostraram os escores médios maiores, sugerindo melhor atenção para esta fase, quando se está menos cansada. Observa-se que o grupo noturno mostrou médias, de um modo geral, menores, tanto no início como no final do plantão, quando comparadas com as do grupo diurno. O que permite considerarmos uma resposta mais lenta como efeito do trabalho noturno.

De uma maneira geral, os resultados do teste de cancelamento, para ambos os grupos, mostraram valores de médias maiores no início do plantão. O que pode ser interpretado como maior atenção no início do plantão, do que no final da jornada.

Observando os resultados obtidos no teste de memória do grupo noturno, os valores dos escores medidos no início do plantão são maiores, significando que, após terem dormido durante o dia ou a noite anterior ao trabalho, demonstram estar bem alertos e com, um nível de raciocínio considerado bom no início da jornada de 12 horas. Enquanto que, no final da mesma, as médias foram menores, indicando o possível efeito do déficit de sono interferindo na memória de curta duração.

Os valores das médias apresentadas pelo grupo diurno no teste de memória mostraram uma distribuição diferente daquela do noturno. Para o diurno, obtivemos valores menores no início da jornada. Significando que, para as enfermeiras que acordam muito cedo, há um déficit de sono e, conseqüentemente, a memória ainda está com seu metabolismo em ritmo lento. O nível de raciocínio ainda não atingiu seu pico máximo de alerta, conforme tem-se tentado explicar pelas pesquisas em cronobiologia, correlacionando a hora do dia com as medidas obtidas. Nesta pesquisa, não obtivemos dados com intervalos pequenos, o que possivelmente complementaria os resultados obtidos, justificando os escores baixos demonstrados para o grupo diurno no início do plantão.

Algumas enfermeiras do grupo diurno iniciaram a jornada no período da tarde. Verificamos que este horário coincidiu com o período denominado "post-lunch", no qual ocorre uma queda na temperatura corporal e uma alta incidência de sonolência nas pessoas, talvez os resultados seriam devidos a estes fenômenos.

Os escores do teste de memória ,para o grupo diurno, apresentaram valores maiores medidos no final da jornada ,significando que ,após seis horas de trabalho, não houve prejuízo no raciocínio, embora os valores acusem um desempenho melhor para o final da jornada, do que para o início da mesma.

Analisando os resultados obtidos pelo grupo noturno no teste de memória, verificamos justamente o contrário, após doze horas de trabalho, havia um déficit visível de sono, porque elas não dormiram durante a noite.Os valores das médias foram menores para o final do plantão, indicando a ocorrência do efeito do cansaço sobre as medidas obtidas. Observamos ,também, que, no horário de início do plantão , as enfermeiras estão descansadas e preparadas para iniciarem uma jornada de trabalho, o que pode ser confirmado pelos dados obtidos, referentes ao hábito de sono diurno parcelado, demonstrado pelo grupo.

Em pesquisas realizadas com enfermeiras sobre o estado de alerta durante o trabalho noturno, foi observado um declínio no desempenho,quando comparadas as medidas do primeiro com as do sétimo dia da semana, refletindo uma privação progressiva de sono (WILKINSON et al.,1989).

O trabalhador noturno terá uma privação e uma desqualificação crônica de sono, com forte repercussão na vigília subsequente como, por exemplo, dificuldade de concentração e lentidão de raciocínio, exigindo do indivíduo esforços físicos e mentais maiores do que necessitaria para desempenhar as mesmas funções em condições adequadas de sono e vigília (FERREIRA, 1988 ; PONTES,1992).

A ritmicidade circadiana, detectada nos dados apresentados da temperatura oral, mostrou que o grupo diurno de enfermeiras sugeria uma sincronização dos seus ritmos com a atividade desenvolvida e os padrões de sono. Já para o grupo noturno , os valores da temperatura oral mostraram-se diferentes dos padrões considerados para uma curva de ritmicidade circadiana normal. Diante disto, poderíamos sugerir que houve uma desestruturação ritmica, que foi demonstrada não só pelos valores fisiológicos, mas também pela avaliação cognitiva.

Estes dados poderão, numa outra etapa de estudos, ser complementados com investigações mais detalhadas, servindo de instrumento diagnóstico a respeito do efeito e das alterações fisiológicas em pessoas submetidas a turnos de trabalho noturno.

Os dados referentes à amplitude do ritmo da temperatura corporal mostraram valores menores para o grupo diurno, conforme demonstrado por HÄRMÄ (1993), que se refere aos dados como bons preditores de ajustamento rápido. Diferentemente dos valores observados para as enfermeiras do noturno, que apresentaram amplitudes maiores.

6. CONCLUSÃO

O presente estudo pode demonstrar que as análises cronobiológicas da temperatura oral e do ciclo vigília-sono das enfermeiras submetidas a diferentes turnos de trabalho variaram conforme os horários de coleta, durante as 24 horas, demonstrando que o trabalho noturno pode ser considerado muito desgastante para a enfermeira. Por outro lado, as medidas psicofisiológicas confirmam que houve variabilidade, o que sugere um possível efeito do trabalho nos estados físico e mental.

Os valores da temperatura oral, apresentados pelo grupo de enfermeiras do turno diurno, mostraram variações que podem ser entendidas como alterações biológicas circadianas, pois apresentam distribuição semelhante aos observados em estudos clássicos de cronobiologia como, por exemplo, ASCHOFF & WEVER (1981). Além disso, as análises ritmométricas indicam presença de ritmicidade circadiana, pois os valores mais elevados demonstrados coincidem com os observados em estudos cronobiológicos. Portanto, demonstrando, para o grupo diurno, um ajustamento adequado dos ritmos biológicos para a variável em estudo.

Por outro lado, os valores da temperatura oral, correspondentes às enfermeiras do noturno apresentaram-se mais elevados onde as curvas de ritmicidade circadiana, obtidas em outros estudos(FOLKARD et al.,1978), indicavam que a temperatura deveria ser mais baixa durante a noite. Estes resultados mostram ,portanto, que o trabalho noturno pode afetar o ajustamento dos ritmos biológicos da temperatura oral.

Assim, a investigação feita através da análise cronobiológica, empregando o Método Cosinor, pode de certo modo, detectar uma variabilidade dos ritmos biológicos que evidencia o efeito do trabalho em turno, demonstrado pelas mudanças ocorridas no sinal vital fisiológico que repercutira, sem dúvida, negativamente na saúde.

O estudo do ciclo vigília-sono permitiu , em primeiro lugar, a identificação de um perfil diferenciado dos grupos em questão quanto aos padrões de sono e características próprias, por outro lado, possibilitou o reconhecimento de efeitos específicos do plantão noturno sobre os hábitos de sono da enfermeira .Pudemos constatar que, em todo o grupo de enfermeiras do noturno, o efeito do cansaço motivou um isolamento social, apontado pela distribuição total de horas de sono verificados neste grupo. Isto é confirmado, também, em pesquisas realizadas por CHAVES (1994).

Pudemos observar que um hábito de sono peculiar foi encontrado no grupo do noturno: o fracionamento , no qual a enfermeira, após o plantão noturno , dormia de duas a três horas no primeiro período do dia, e repetia mesmo à tarde e à noite. Uma maneira errônea de suprir o déficit de sono, pois estudos realizados por cronobiologistas esclarecem que, uma vez privado do sono noturno, o sono diurno não compensaria o organismo destas perdas.

Uma contribuição complementar para estes profissionais , seria o esclarecimento destes problemas, incentivando pesquisas na área para que as pessoas pudessem avaliar, com mais rigor, os efeitos prejudiciais à saúde, decorrentes do trabalho noturno.

Quanto a outras investigações complementares sobre o uso de drogas como facilitador para conciliar o sono , o consumo foi um tipo de problema apresentado por duas enfermeiras, de maneira espontânea.

Foi identificado que os resultados obtidos através dos testes psicofisiológicos mostraram que a atenção está mais aguçada no início do plantão para as enfermeiras do grupo noturno, ao contrário , do que ocorreu com o diurno. Poderíamos inferir, como sugestões de causas principais, a dupla jornada de trabalho, a que o grupo diurno está submetido; as tarefas domésticas e hospitalares, fatos que devem ser considerados, quando se avalia a atividade da enfermagem, considerada feminina pela grande porcentagem de mulheres (LEE, 1992).

Uma sugestão que poderíamos recomendar para o trabalho de enfermagem é que os responsáveis pela elaboração das escalas de trabalho estivessem atentos para o tipo de tarefa a ser executada, evitando que uma pessoa ficasse sozinha, respondendo por setores considerados de grande risco, principalmente durante a noite.

Outra sugestão para os trabalhadores do noturno é que tivessem o direito de cochilar. Isto evitaria maiores distúrbios para a saúde. Conforme MATSUMOTO & HARADA (1994), estudos com operadores de computador em uma fábrica de produtos químicos, os resultados mostraram que os cochilos tirados durante a jornada pôde ajudar na recuperação da fadiga causada pelo trabalho noturno, acreditamos que para a enfermagem também, poderia evitar maiores distúrbios do sono e saúde. Com estas poucas horas de descanso o organismo humano ficaria poupado de um desgaste maior.

Finalizando, vale lembrar que, apesar dos riscos à saúde ocasionados pelo trabalho noturno, as enfermeiras fazem a opção para este período, sentem-se valorizadas pela família, além da possibilidade de cuidarem dos filhos e dos afazeres domésticos durante o dia, demonstrando estarem motivadas para o trabalho.

Diante de todos os métodos de investigações expostas, a análise realizada em função da seqüência de jornada utilizada nesta pesquisa, acrescentará aos estudos do efeito do trabalho em turno as repercussões que isto podera trazer como benefício ao homem.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, J.; FOLKARD, S.; YOUNG, M.-Coping strategies used by nurses and night duty. **Ergonomics**, v.29, n.2, p.185--196, 1983.
- AFEICHE, S. C.-Conceitos fundamentais da ritmicidade biológica. In: Cipollaneto, J. Marques, N.; Menna-Barreto, L. S. **Introdução ao estudo da Cronobiologia**. Ícone, USP, São Paulo, 1988, cap.2, p.34-50.
- ANDRADE, M.-**Ciclo vigília-sono de adolescentes: um estudo longitudinal**. São Paulo, 1991, 112p. Tese (Mestrado) Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo.
- ASCHOFF, J.-Exogeneous and endogenous components in circadian rhythms. **Spring Harbor Symp Quant Biol**, v.25, p.11-28, 1960.
- ASCHOFF, J.-Circadian rhythms; general features and endocrinological aspects. In : KRIEGER, D. T. (ed.)-**Endocrine Rhythms**. New York, Raven Press, 1979.
- ASCHOFF, J.; WEVER, R.-The circadian system of man. In: ASCHOFF, J.(ed.) **Handbook of Behavioral Biology**. New York, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg, 1981, p.311-350.
- BARRET, J. LACK L. MORRIS, M.- The sleep-evoked decrease of body temperature. **Sleep**, v. 16, n.2, p. 93-99, 1993.

BOHLE ,P.;TILLEY,A.J.-The impact of night work on psychological well-being.**Ergonomics**,vol.32,n.9,p.1089-1099.,1989.

BOSCH,L.H.&LANGE,W..A.M.-Shift working health care.**Ergonomics**,v.30,n.5, p.774-791,1987.

CAMBIER, J.; MASSON, M.; SEHEN, H.- **Neurologia**, 2.ed. Rio de Janeiro, Masson Atheneu, (1988).

CARDINALI, D.P.; GOLOMBECK, D.A. e REY, R.B.- **La sincronia del hombre con el medio ambiente. Relojes y calendarios biológicos**. Fondo de Cultura Economia de Argentina S/A. 1992.

CEOLIM,M.F. **Idosas institucionalizadas:Organização temporal da vigília e do sono**. São Paulo,1993,p.183,Tese (Mestrado)-Escola de Enfermagem-Universidade de São Paulo.

CHAN,Y.O.;PHOON,W.H.;GAN,S.L.and NGUI,S.J.Sleep-wake patterns and subjective sleep quality of day and night workers:Interaction between napping and main sleep episodes. **Sleep**,v.12,n.5,p.439-448,1989.

CHAVES,E.C.**Stress e trabalho do enfermeiro:a influência de característica individuais no ajustamento e tolerância ao turno noturno**. São Paulo,1994,p. Tese(Doutorado)-Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

CIPOLLA-NETO, J.; MARQUES, N.; MENNA-BARRETO, L. S. (ed.) **Introdução ao estudo da cronobiologia**. São Paulo, EDUSP/ ICONE, 1988.

CIPOLLA-NETO, J.; MENNA-BARETO, L.; MARQUES, N.; AFECHE, S. C.; BENEDITO-SILVA, A. A.; Cronobiologia do ciclo vigília-sono. In: REIMÃO, R. (ed.) **Sono, aspectos atuais**, São Paulo, Savier, 1996.

COSTA, G.; LIEVORE, F.; CASALETTO, G.; GAFFURI, E. FOLKARD; S. Circadian characteristics influencing interindividual differences in tolerance and adjustment to shiftwork. **Ergonomics**, v.32, n.4, p.373-385, 1989.

DIRKX, J.- Adaptation to permanent night work: the number of consecutive work nights and motivated choice. **Ergonomics**, v.36, n.1-3, p.29-36, 1993.

ERBER, J. T.; BOWINIK, J.; STRANDT, M.- The impact of memory on age differences in Digit Symbol performance. **Journal of Gerontology**, v.36, 1987.

FERREIRA, L. L.- Aplicações da cronobiologia na organização do trabalho humano. In: Cipolla-Neto; Marques; Menna-Barreto, (ed.) **Introdução ao estudo da Cronobiologia**. São Paulo, Ícone-EDUSP, 1988, cap. 8, p.233-258.

FERREIRA, L. L.- Sono de trabalhadores em turnos alternantes. **Rev. Bras. Saúde Ocup.**, v. 13, n.51, p.25-27, 1985.

FISCHER, F. M.; BENEDITO-SILVA, A. A.; MARQUES, N.; ABDALLA, D. S.; HIRATA, M.; MORENO, C. R. de A .; CIPOLLA-NETO, J.; MENNA-BARRETO, L..

-Rhythmic aspects of shiftwork adaptation. **Int. Arch. Occup. Environ. Health**. v.61, p.379-384, 1989.

FISCHER, F. M.; BENEDITO-SILVA, A. A.; MENNA-BARRETO, L. -Cronobiologia e trabalho humano. **Revista Cipa**. n. 128, p.20-24, 1990.

FOLKARD, S.; MONK, T. H.; LOBBAN, M. C. Short and long-term adjustment of circadian rhythms in "Permanent night nurses. **Ergonomics**, 21(10), p.785-799, 1978.

FOLKARD, S.; MONK, T. H. -Towards a predictive test of adjustment to shiftwork. **Ergonomics**, v.22, n.1, p.79-91, 1979.

FOLKARD, S.; SPELTEN, E.; TOTTERDELL, P.; BARTON, J.; SMITH, L. The use of survey measures to assess circadian variations in alertness. **Sleep**. v. 18, n. 2, p. 355-361, 1995.

FORET, J. -To what extent can sleep be influenced by diurnal activity? **Experientia**, v.40, n.5, p.422-425, 1984.

FORET, J. -Les apports de la chronobiologie aux problèmes du travail posté. **Le Travail humain**. v.55, n.3, 1992.

GADBOIS, C. H. -L'exacte mesure des situations de travail posté: au-delà des similitudes formelles, des réalités différentes. **Le Travail Humain**, v. 53, n.4, p.329-345, 1990.

GLOSSER, G.; BUTTERS, N.; KAPLAN, E.-Visuoperceptual processes in brain damaged patients on the digit symbol substitution test. **International Journal of Neuroscience**, vol. 7, p. 59-66, 1977.

GUYTON, A. C.-**Tratado de Fisiologia Médica**, 8ed. Rio de Janeiro, Guanabara, Koogan, 1992.

HALBERG, F.-Physiologic 24-hour periodicity; general and procedure considerations with reference to adrenal cycle. **Z. Vitamin Hormon Fermentforsch.** v. 10, p. 225-296, 1959.

HALBERG, F.; JOHSON, E.A.; NELSON, W.; RUGNER, W. & SOTHERN, R.-Autorhythmometry procedures for physiology, self-measurements and their analysis. **Physiology Teacher**, v. 1, n. 4, p. 1-11, 1972.

HALBERG, F.; CARANDENTE, F.; CORNELISSEN, G. & KATINAS, G.S.-Glossary of Chronobiology. **Chronobiologia**, v. 4, 189 p., 1977.

HALBERG, F.-Les rythmes biologiques et leurs mécanismes: base du développement de la chronopsychologie et de la chronoéthologie. In : FRAISSE, P.; HALBERG, F.; LEJEUNE, H.J.A. ; MICHON, J.; MONTANGERO, J.; NUTTINAND, J.; RICHELLE, M. (ED). **DU TEMPS BIOLOGIQUE AU TEMP PSYCHOLOGIQUE**. Paris, Presses Universitaires de France, 1979.

- HALBERG, F.; REINBERG, A.; LAGOGUEY, M. Circannual rhythms in man. **Int.J.Chronobiology**. 1983
- HÄRMÄ, M.- Individual differences in tolerance to shiftwork: a review. **Ergonomics**.v.30,n.1-3,p.101-109. 1993.
- HORNE, J.A. & OSTBERG. O.- A self - assessment questionnaire to determine morningness - eveningness in human circadian rhythms. **Int. J. Chronobiology**, v. 4, p. 97-110, 1976.
- ISKRA-GOLEC, I.- The relationship between circadian, personality, and temperament characteristics and attitude towards shiftwork. **Ergonomics**, v.36, n.1, 1-3, p.149-153, 1993.
- KANUTH, P.; HÄRMÄ, M.- The relation of shift work tolerance to the circadian adjustment. **Chronobiology International**. vol. 9., n.1, p. 46-54, 1992.
- KNAUTH, P.-The design of shift systems. **Ergonomics**.v.36,n.1-3, p.15-28,1993 .
- KURUMATANI, N.; KODA, S.; NAKAGIRI, S.; HISASHIGE, A.; SAKAI, K.; SAITO, Y.; AOYAMA, H.; DEJIMA, M e MORIYAMA, T.-The effects of frequently rotating shiftwork on sleep and the family life of hospital nurses. **Ergonomics**, v.37, n.6, p.995-1007, 1994.
- LEE, K.A.-Self reported sleep disturbances in employed women. **Sleep**.v.15,n.6,p.493-498, 1992.

LEZAK, M.D. - **Neuropsychological assessment**. Oxford University Press.(ed), 1983.

MANUAL DE LEGISLAÇÃO ATLAS.-**Segurança e Medicina do Trabalho**. São Paulo, Atlas, 1987.

MAQUET, P.-Sleep function (s) and cerebral metabolism.**Behavioral Brain Research**, v.69, p.75-83, 1995.

MAMEDE, M.V.; CARVALHO, E.C.; CUNHA, A.M.P.-**Técnicas de Enfermagem**. São Paulo, Savier, 1981.

MARQUES, M.D.; MARQUES, N.; MENNA-BARRETO, L.; BENEDITO-SILVA, A.A.; CIPOLLA-NETO, J. Ritmos da vida.**Ciência Hoje**. v.10, n.58, p.44-49, 1989.

MATSUMOTO, K. & HARADA, M. The effects of night time naps on recovery from fatigue following night work.**Ergonomics**, v.37, n.5, p.899-907, 1994.

MINORS, D.S. & WATERHOUSE, J.M.- Circadian rhythm amplitude is it related to rhythm adjustment and / or worker motivation? **Ergonomics**, v. 26, n. 3, p. 229 - 241, 1983.

MINORS, D.S. & WATERHOUSE, J.M.- The sleep-wakefulness rhythm, exogenous an endogenous factors in man. **Experientia**. v. 40, n.5, p. 410-422, 1984.

MINORS,D.S.& WATERHOUSE,J.M.-Separating the endogenous and exogenous components of the circadian rhythm of body temperature during night work using some "purification" models.**Ergonomics**,v.36,n.5,p..497-507,1993.

MONK,T.H.& FORT,A -"Cosina": A cosine curve fitting program suitable for small computers. **International Journal of Chronobiology**.v.8,p.193-224,1983.

MOORE-EDE,M.C.;SULZMAN,F.M.&FULLER,C.A.**The clocks that time us: physiology of the circadian timing system**.Cambridge,Mass,Harvard University Press,1982.

MORAES,R.;ANDRADE,E.M.;ALVES,D.G.-**Teste coletivo de inteligência para adultos:Forma I**.Rio de Janeiro,CEPA-Centro Editor de Psicologia Aplicada Ltda.,1962.

NIEDHAMMER,I.;LEIT,F.;MARNE,M.J.-Effects of shift work on sleep among French nurses.**Journal Occupational and Environmental Medicine**.v.36,n.6, p.667-674,1994.

PARKES,K.R.-Sleep patterns,shiftwork, and individual differences: a comparison of onshore and offshore control-room operators.**Ergonomics**.v.37,n.5,p.827-844,1994.

PONTES, Z.- O trabalho noturno do enfermeiro: busca de significados sobre o repouso antes, durante e após o plantão. **Rev. Bras. Enf.**, v. 45, n. 1, p. 80 - 87, 1992.

REINBERG,A.& SMOLENSKY,M.H. Introduction of Chronobiology, cap.1,p. In: **Biological rhythms and medicine** :celular, metabolic, physiopathologic and pharmacologic aspects. New York, Springer Verlag,1983-a.

REINBERG,A.& SMOLENSKY, M.H. Investigative Methodology for Chronobiology,cap.2.p.23-46.In: **Biological Rhythms and medicine: celular, metabolic, physiopathologic and pharmacologic aspects**.New York,Springer Verlag,1983-b.

RÖHNER, J .& SCHÜRIG, H.U. Caraterísticas individuais du rythme circadien et bien - etre subjectif pendant le travail posté. **Le Travail Humain**. v.53, n.3, p.264-274, 1990.

SCHRÖER,C.A.P.; DE WITTE,L.;PHILIPSEN,H.- Effects of shift work on quality of sleep,health complaints and medical consumption of female nurses. In: OCCUPATIONAL HEALTH FOR HEALTH CARE WORKERS/ INTERNATIONAL CONGRESS ON OCCUPATIONAL HEALTH. HAGBERG,GRUNDWERK,1993.

SEABRA,M.L.V. & SILVA,E.A.-Avaliação cognitiva de dependentes de álcool e outras drogas psicoativas. In : FORMIGONI,M.L. (coord.), **O tratamento de dependentes de álcool e outras drogas pela intervenção breve:avaliação da primeira experiência**.São Paulo, Contexto,1991.

SIEGEL, S.- **Estatística não paramétrica, para as ciências do comportamento**.São Paulo ,McGraw -Hill, 1975.

STAMPI, C.-Polyphasic sleep strategies improve prolonged sustained performance: a field study on 99 sailors. **Work & Stress**, v.3, n. 1, 41-45,1989.

VAN DEURSEN,C.G.L.;MUL,C.A.M.;SMULDERS,P.G.W.;LEIDER,C.D.W.-Health and working situation of day nurses compared with a matched group of nurses on rotating shift work. In:OCCUPATIONAL HEALTH FOR HEALTH CARE WORKERS/ INTERNATIONAL CONGRESS ON OCCUPATIONAL HEALTH.HAGBERG,GRUNDWERK,1993.

VERHAEGEN, P. ; COBER, R.; DE SMEDT, M.; DIRKX, J.; KERSTENS, J.; RYVERS, D.; VAN DAELE, P. The adaptation of night nurses to different work schedules. **Ergonomics**, v. 30, n. 9, p. 1301-1309, 1987.

WEBB,W.B.& BONNET,M.H. The sleep of 'morning' and 'evening' types. **Biol. Psychol.** n.71,p.29-35,1978.

WEVER. R.- The circadian system of man. **Int. Journal Chronobiology**,v. 3,p. 19-55, 1975.

WILKINSON,R.;ALLISON,S.;FEENEY,M.;KAMINSKA,Z.-Alertness of night nurses:two shift systems compared.**Ergonomics**.v.32,n.3,p.281-292,1989.

ANEXOS

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO PARA CLASSIFICAR ENFERMEIROS

NOME: _____

IDADE: _____ ESTADO CIVIL: _____

LOCAL DE TRABALHO _____

PERÍODO MENSTRUAL: _____

CICLO REGULAR: sim não

QUANTOS DIAS FICA MENSTRUADA? _____

VOCÊ TRABALHA EM MAIS DE UM HOSPITAL sim não

LOCAL DE TRABALHO: _____

HORÁRIO: _____

TEM OUTRAS ATIVIDADES sim não

QUAIS _____

HORÁRIO: _____

TEM FILHOS sim não

QUANTOS _____ IDADE: _____

QUADRO I - Características individuais de enfermeiros do Hospital de Clínicas e CAISM da UNICAMP.

IDADE - ANOS	HOSPITAL DE CLÍNICAS	CAISM
20 - 25	07	02
25 - 30	20	08
30 - 35	13	05
35 - 40	03	00
+ 40	01	--
SEXO Masc: 03		
Fem: 56		
ESTADO CIVIL		
Solteiro (a)	29	10
Casado (a)	14	05
Sem dados	01	--
CICLO MENSTRUAL		
Regular - Sim	23	10
Não	20	03
Sem dados	01	02
NÚMERO DE DIAS C.M		
3 - 5	36	11
+ 7 dias	01	--
N. Consta	07	04
OUTRO EMPREGO		
+ de 1 Hospital Sim	10	02
Não	30	13
Outros	02	--
Tem filhos Sim	16	03
Não	26	12
N.C.	02	--
NÚMERO DE FILHOS	Nº	
	01	7
	02	6
	03	2
	N	1
IDADE DOS FILHOS	Idade	
	0-01	2
	1-05	11
	5-10	8
	10-15	5
	15-20	1

MEMÓRIA PARA DÍGITOS

NÚMEROS	PONTOS
ORDEM DIRETA	CIRC.
5-8-2 6-9-4	3
6-4-3-9 7-2-8-6	4
4-2-7-3-1 7-5-8-3-6	5
6-1-9-4-7-3 3-9-2-4-8-7	6
5-9-1-7-4-2-8 4-1-7-9-3-8-6	7
5-8-1-9-2-6-4-7 3-8-2-9-5-1-7-4	8
2-7-5-8-6-2-5-8-4 7-1-3-9-4-2-5-6-8	9
ORDEM INVERSA	CIR.
2-4 5-8	2
6-2-9 4-1-5	3
3-2-7-9 4-9-6-8	4
1-5-2-8-6 6-1-8-4-3	5
5-3-9-4-1-8 7-2-4-8-5-6	6
8-1-2-9-3-6-5 4-7-3-9-1-2-8	7
9-4-3-7-6-2-5-8 7-2-8-1-9-6-5-3	8

SOMA

D -----+ I -----= -----

CÓDIGO:

1	-
2	M
3	▷
4	L
5	U
6	O
7	∧
8	X
9	=

Exemplos:

2	1	3	1	2	4	3	4
	-		-				

CÓDIGO:

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	-		▷	L	U	O	∧	X	=

3	1	2	1	3	2	1	4	2	3	5	2	3	1	4	6	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

1	5	4	2	7	6	3	5	7	2	8	5	4	6	3	7	2	8	1	9	5	5	8	4	7	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

6	2	5	1	9	2	8	3	7	4	6	5	9	4	8	3	7	2	6	1	5	4	6	3	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Total...

BEIFHEHFEIGICHEICBDACHFBEDACD AFCIH CFEBAFEACFC HBD CFGH E
CAHEFACD CFEHBF CAD EHA EIEGDEGHBCAGC IEHCIEFH ICDBC GFDEBA
EBCAF CBEHFAE FEGCNGDEHBAEGDACH EBAEDGCD AF CBI FEAD CBEACG

CDGACHEFB CA FEABFCHDEF CGACBEDCFAHEHEFFDICHBIEBCAHCDEFB
ACBCGBIEHACAF C ICABEGFBFAEABGCCFACD BEBCHFEADHCAIE FEG
EDHBCADGEADFE BEIGACGEDACHGEDCABA EFBCHDACG BEHCDFEHAIE

Tempo: _____

Total de acertos: _____

Cancele as letras "C" e "E".

ANEXO 6

INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DO CADERNO DO CICLO VIGÍLIA-SONO

- 1. Preencha este caderno durante 23 dias seguidos.**
- 2. Comece a preencher o caderno em um sábado (neste sábado você vai escrever sobre o seu sono de sexta feira para sábado).**
- 3. Nos espaços que pedem horários, escreva o número das horas e, ao lado, o período do dia, por exemplo: 10 horas da manhã; 3 horas da tarde; 8 horas da noite; 1 hora da manhã.**
- 4. A pergunta número 1, “a que hora você foi deitar...”, quer dizer a hora que você foi para a cama com vontade de dormir.**
- 5. Se você tiver alguma dúvida ou problema sobre o caderno do ciclo vigília-sono, estarei à sua disposição neste telefone:**

Muito obrigada pela ajuda!

AVALIAÇÃO DO RÍTMO VIGÍLIA-SONO

Nome: _____

Data: ___/___/___ Dia da Semana: _____

1. A que horas você foi se deitar ontem?

2. A que horas você acha que pegou no sono? _____

3. Você lembra de ter acordado e dormido de novo: sim não

Uma vez ou mais _____ Você lembra quantas vezes? _____

4. Qualidade do sono de ontem:

muito ruim _____ muito boa

5. Comparando com seu sono habitual, o sono de ontem foi melhor, igual ou

pior _____

6. A que horas você acordou hoje? _____

7. Você acordou sozinho ou foi acordado por alguém ou pelo despertador?

8. Como você se sentiu ao acordar?

Muito mal _____ muito bem

9. Você dormiu a sesta ou cochilou durante o dia de ontem? sim não

Quantas vezes? _____ de que horas a que horas? _____

INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DO CADERNO DE TEMPERATURA

- 1-Sente-se e fique quieto enquanto estiver medindo a temperatura.
- 2-Tire o termômetro do estojo e aperte o botão até o visor marcar:
_____C
- 3-Ponha o termômetro na boca, debaixo da língua, sempre do mesmo lado da boca.
- 4-Permaneça com a boca fechada até que o visor do termômetro pare de piscar , e soe o bip.
- 5- Tire o termômetro da boca e proceda a leitura.Anote hora e o valor da temperatura.
- 6-Tente medir sua temperatura de três em três horas, enquanto você estiver acordado.
- 7-Espere 30 minutos para medir a temperatura depois das refeições ou se beber líquidos quentes ou frios.
- 8- Caso não seja possível medir a temperatura em alguns desses horários, ou você tenha esquecido de fazer uma medida, faça a medida no horário seguinte anotando hora e o valor.

Observação: Para que possamos utilizar os seus dados precisamos que você faça pelo menos 04 medidas ao dia.

