

# CONSEQUÊNCIAS DO TRABALHO POR TURNOS

Arménio Guardado Cruz\*

Carlos Fernandes Silva\*\*

*O trabalho por turnos é cada vez mais utilizado na nossa sociedade. Este artigo aborda algumas noções sobre ritmos circadianos e sono, refere algumas das consequências que este sistema provoca na saúde dos trabalhadores e apresenta algumas medidas preventivas.*



Embora o trabalho nocturno tenha sido proibido em França no séc. XIII, com a Revolução Industrial deu-se o grande incremento a este regime de trabalho (Scherrer, 1981).

As duas Guerras Mundiais foram acontecimentos que marcaram a sua expansão, havendo uma grande proliferação nos anos 50-60 e, nos últimos anos, o seu desenvolvimento tem sido evidente e com uma tendência para aumentar ainda mais no futuro. Globalmente, 20% da população activa dos países industrializados trabalha por turnos (Scherrer, 1981).

O *trabalho por turnos* é um tipo de organização laboral cujo objectivo consiste em assegurar a continuidade da produção, graças à presença de várias equipas que trabalham no mesmo posto de trabalho. A necessidade de manter essa produção de forma continuada, de modo a rentabilizar da melhor forma os capitais investidos, tem os seus efeitos no trabalhador.

O propósito deste trabalho é rever as repercussões do trabalho por turnos sob a saúde e vida sócio-familiar dos trabalhadores e conhecer algumas medidas atenuantes.

Assim, estabelecemos os seguintes objectivos:

- Reflectir sobre o impacto do trabalho por turnos nos trabalhadores expostos.
- Estimular o interesse para a realização de estudos mais profundos sobre este problema da saúde ocupacional.

Inicialmente, faremos uma abordagem sobre os ritmos biológicos circadianos e o sono, cujos conhecimentos são fundamentais para compreender esta temática.

De seguida referimo-nos aos diversos problemas que surgem com o trabalho por turnos e, finalmente, apresentamos algumas medidas que poderão contribuir para atenuar esses problemas.

## 1 - RITMOS BIOLÓGICOS:

Algumas funções orgânicas, como a temperatura central, o ritmo vigília-sono, os componentes urinários e sanguíneos (cálcio, sódio, magnésio, potássio, creatinina, etc.), frequência cardíaca e respiratória, taxas hormonais, mediadores químicos e funções sensitivo-motoras, estão reguladas de forma rítmica. Estes

## INTRODUÇÃO:

O *trabalho por turnos*, incluindo o nocturno, remonta aos tempos bíblicos: cerca do ano 700 A.C. havia vigias nocturnas em Israel (Bíblia, Isaías 21:11) e no nascimento de Cristo já os pastores guardavam seus rebanhos à noite (Bíblia, S. Lucas 2:8). Os guardadores do fogo sagrado em Roma e as sentinelas do exército romano e da guarda imperial são outros exemplos de trabalhadores por turnos.

\* Enf<sup>o</sup> Especialista em Reabilitação dos H.U.C., Mestrando em Saúde Ocupacional

\*\* Professor de Psicofisiologia da Univ. do Minho-Dep. de Psicologia, Coordenador da Unid. Psicofisiologia do Lab. de Psicologia

ritmos possuem uma periodicidade de cerca de 24 horas, sendo por isso designados como *ritmos circadianos* (Minors e Waterhouse, 1981).



Estes ritmos biológicos são espontâneos e dependem de sincronizadores exteriores, denominados *zeitgebers*, como por exemplo, a variação da luminosidade, do ruído, da humidade do ar, dos factores sociais, etc. (Minors e Waterhouse, 1981).

A exposição do organismo a uma periodicidade ambiental diferente da habitual (como por exemplo, o trabalho nocturno) acarreta uma dessincronização dos ritmos circadianos, com prejuízos fisiológicos, psicológicos e no bem-estar dos indivíduos.

O estado de perturbação fisiológica e psicológica que se observa durante a fase de adaptação a mudanças de *zeitgebers* constitui um stress fisiológico e psicossocial, cuja importância para a saúde está longe de ser conhecido (Silva, 1994).

De facto, no que diz respeito ao trabalho por turnos, têm sido descritos alterações no ritmo de actividade psicomotora (Kupler e col., 1974), dos ritmos de volume de excreção urinária do potássio, sódio e cloretos (Elithorn e col., 1966), do ritmo circadiano da temperatura (Nikitopoulou e Cramer, 1976), do ritmo circadiano do cortisol (Conroy e col., 1968; Sashar e col., 1973;

Kishimoto e col., 1977) e da performance (Nikitopoulou e Cramer, 1976).

No entanto, o *ritmo sono-vigília* é, sem dúvida, o mais evidente dos ritmos circadianos, aquele que subjectivamente todos nós temos experiência e que desde muito cedo tem atraído a atenção dos fisiologistas (Pieron, 1913; Kleitman, 1933, 1938, 1963), tanto mais que, anatomicamente e fisiologicamente, o relógio biológico do ritmo sono-vigília (núcleo supraquiasmático) é o "master clock" que garante a harmonia temporal do organismo (Mistlberger e Rusak, 1989).

## 2 - O SONO:

O sono é um momento confortável por que passamos cerca de um terço do nosso tempo. É uma das necessidades biológicas fundamentais, uma exigência indispensável à sobrevivência, bem-estar e eficiência do indivíduo.

Os métodos de investigação utilizados para o seu estudo podem classificar-se em método objectivo e método subjectivo.

Entre os *métodos objectivos*, o mais usado é a polissonografia que con-

***O sono é uma das necessidades biológicas fundamentais, uma exigência indispensável à sobrevivência, bem-estar e eficiência do indivíduo.***

siste no registo simultâneo de vários parâmetros psicofisiológicos podendo incluir: electroencefalografia (E.E.G.); electrooculografia (E.O.G.); electromiografia (E.M.G.), electrocardiograma (E.E.G.) - utili-

zado para diagnóstico de distúrbios de sono associados a doenças cardíacas ("isquémia cardíaca nocturna", "assístolia nocturna", "síndrome de apneia obstrutiva do sono", etc.); ple-tismografia - utilizada no estudo da função respiratória em relação ao ciclo sono-vigília e para o diagnóstico de algumas perturbações (por exemplo, "apneias de sono").

Outros estudos psicofisiológicos utilizados para avaliação do sono são: teste de lactência múltipla do sono (TLMS); teste de medidas repetidas

do sono (TMRS); teste de vigilância mantida (TVM); pupilografia; actividade electrodermica (EDA); métodos bioquímicos e histoquímicos.

Os métodos de avaliação mais comuns baseiam-se em *métodos subjectivos*, também denominados instrumentos de avaliação psicológica, e que permitem avaliar parâmetros relacionados com o sono e o ritmo sono-vigília (humor, ansiedade, depressão).

Esses parâmetros poderão ser avaliados por utilização de várias técnicas: observação e registo de actos verbais e não verbais; entrevistas; escalas tipo Likert; escalas visuo-analógicas (VAS); listas de adjectivos.

Ambos os métodos são importantes, ambos têm vantagens e desvantagens, no entanto, pode-se afirmar que, mesmo que surjam métodos objectivos de avaliação de sono de mais fácil manejo, a avaliação subjectiva ocupará sempre um lugar importante entre as técnicas científicas de estudo do comportamento do sono humano (Silva, 1994).

***Os ritmos circadianos possuem uma periodicidade de cerca de 24 horas e dependem de sincronizadores exteriores, denominados zeitgebers.***

Os estudos neurofisiológicos realizados permitem classificar o sono em dois estados com diferentes características fisiológicas e comportamentais.

O sono *NREM*, onde não se observam movimentos oculares, ocupa cerca de 75% da totalidade do sono. Subdivide-se em quatro estádios que evoluem num *continuum* de "profundidade do sono", concentrando-se os estádios 3 e 4 na 1ª metade do sono (Williams e col., 1964; Webb e Agnew, 1969); toda a actividade do organismo (cardio-vascular, bioquímica, térmica, etc.) encontra-se diminuída e é considerado o sono de maior profundidade.

O sono *REM*, é o período de sono em que se observam movimentos oculares rápidos, está associado a uma intensa actividade onírica, ocupa cerca de 25% da totalidade do sono repetindo-se 4 a 5 vezes por noite (Webb e Agnew, 1969). Considerado o de menor profundidade e apresenta níveis de actividade bastante elevados, próximo do estado de vigília (Berger, 1969).

A natureza cíclica do sono e os diversos estádios pode ser verificada por um *Hipnograma*. A sua análise geral permite contabilizar a chamada eficiência do sono, ou seja, a relação entre o tempo total do sono e o tempo de permanência na cama.

Durante cada ciclo circadiano vigília-sono o estado de vigília é interrompido pelo sono de forma periódica, constituindo *ciclos*.

Relativamente à *duração do sono* por cada 24 h, o sono varia de forma importante com a *idade*.

No recém-nascido a sua duração é muito elevada e o ritmo sono-vigília

ainda não está adaptado aos zeitgebers fóticos e sociais. Quando alcança um ano de vida, o período de sono nocturno está perfeitamente individualizado. A duração vai diminuindo até à adolescência e permanece estável no adulto. Só a partir dos 65 anos a duração do sono volta a diminuir.

No que respeita aos aspectos da *qualidade do sono*, o número de despertares, durante o sono, aumenta de forma linear com a idade e, o tempo que se demora para adormecer é cada vez maior. A partir dos 40-50 anos há uma diminuição da profundidade do sono e da intensidade da vigília.

Para além da idade, os estudos realizados referem existir outros factores que podem influenciar o sono: *sexo* (Kleitman, 1963; Clément e Bourlière, 1961); *factores ambientais* (Macghie e Russell, 1962) e fac-

mais óbvio de todos, o ritmo de sono-vigília.

Esta dessincronização reflecte-se essencialmente na *duração* e na *qualidade* do sono.

Existe uma grande *variabilidade individual* no número de horas de sono nocturno - a média mais refe-



rida é de 8 h. (Kleitman, 1963), podendo variar entre as 5 e as 10 h. ou mais. Quando há inversão do ciclo sono-vigília, a média de horas de sono por dia situa-se entre as 4 e as 6 h., quando a duração média normal é de 8 h. (Clément e Bourlière, 1961; Kleitman, 1963; Mcghie e Russel, 1962; Johns e col., 1971).

Há pois, um *déficit na duração do sono* que será parcialmente recuperado nos dias de descanso ou quando se trabalha de dia.

As *alterações da qualidade de sono* incluem a dificuldade para dormir, sono interrompido, despertar precoce, pesadelos, cansaço ao acordar, etc.. A continuidade ou fraccionamento do sono são factores importantes da qualidade do mesmo e, como se compreenderá, a duração do sono deve estar relacionado com a qualidade deste. Alguns estudos realizados mostram precisamente existir uma diferença nítida em alguns parâmetros do sono entre trabalhadores nocturnos e diurnos.

### ***A dessincronização dos ritmos circadianos provocada pelo trabalho por turnos reflecte-se na duração e na qualidade do sono.***

tores associados à *variabilidade individual* (William e col., 1966; Webb, 1971).

### **3 - REPERCUSSÕES DO TRABALHO POR TURNOS:**

#### **• Alterações do sono:**

Já foi referido que o trabalho nocturno produz uma dessincronização nos ritmos circadianos, incluindo o

Estamos a referir-nos ao tempo para adormecer, os acordares durante o sono, o acordar precoce e a utilização de hipnóticos.

Concomitantemente, outros factores vão também influenciar e contribuir para o aparecimento de alterações do sono.

Os ruídos ambientais procedentes da residência e comunidade são um factor relevante de alteração do sono, assim como, a existência de filhos pequenos que cria uma carga extralaboral importante.

As alterações a nível da duração e qualidade do sono levam ao aparecimento de um estado de fadiga men-

Alguns autores referem, ainda, que a redução do estado de vigília durante o trabalho nocturno e da duração do sono diurno pode levar a um incremento no consumo de café, hipnóticos e álcool.

• **Perturbações médicas:**

Outra das repercussões do trabalho por turnos é o aparecimento de *problemas digestivos* (Minors e Waterhouse, 1981) e *cardio-vasculares* (Knutson, 1989).

Alguns estudos (Bruusgaard, 1949; Ihre e Muller, 1943; Andersen, 1957; Aanonsen, 1959; Swensson, 1961) mostram que a frequência de

As *alterações do peso e do apetite* são outros aspectos referidos pelos trabalhadores nocturnos (Wyatt e Marriott, 1953; Mann e Hoffman, 1960; Azevedo, 1980).

Outras queixas gastro-intestinais também referidas são a flatulência, dispepsia, gastralgias, colite, obstipação, diarreia, etc. (Azevedo, 1980)

*Doença cardíaca coronária* também se revelou, em estudo recente bem controlado (Kutson, 1989), como uma consequência do trabalho por turnos.

• **Perturbações psicológicas:**

O trabalho por turnos pode originar algumas modificações em certas áreas de funcionamento da personalidade.

O "*nervosismo*" ou "*queixas nervosas*" são sintomas frequentemente apresentados pelos trabalhadores (Andersen, 1957; Bruusgaard, 1949; Hakkinen, 1969; Ulich).

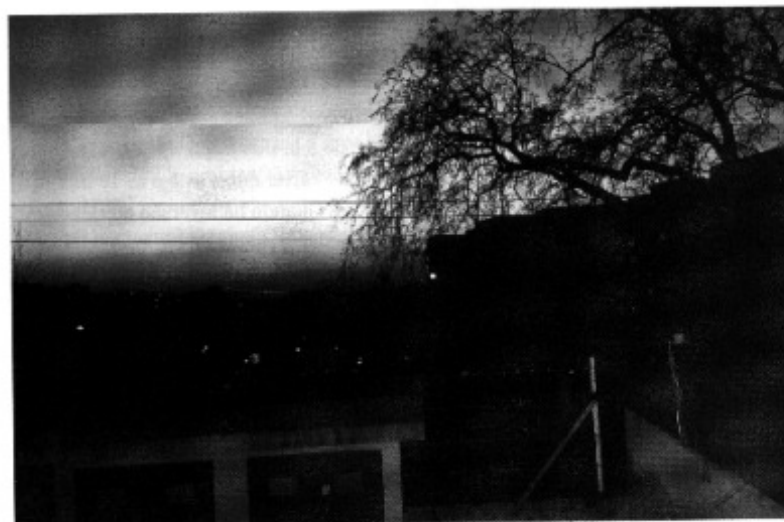
Bahhas e Pafnote (1969) referem ser frequente nos trabalhadores por turnos "estado de aborrecimento", "reações emotivas" e tendência para "irritabilidade".

As *alterações de humor* estão presentes em alguns estudos (Brown, 1957; Azevedo, 1980) havendo referências a "estados depressivos" e "falta de energia". A *ansiedade* é também uma queixa frequente (Silva, 1994).

• **Perturbações socio-familiares:**

O sistema de trabalho por turnos tem frequentemente efeitos desorganizadores da vida social, familiar e horas de entretenimento do trabalhador (Minors e Waterhouse, 1981; Silva, 1994).

O trabalhador com turno rotativo ou nocturno fixo trabalha quando o resto da população dorme, e dorme



tal. Alguns estudos têm revelado que no trabalho nocturno há uma diminuição importante do estado de vigília, entre as 2 e as 4 da manhã. Isto, juntamente com a fadiga mental acarretará uma *diminuição da capacidade mental*, que influenciará negativamente o rendimento laboral, essencialmente nos serviços que exigem maior concentração.

Esta diminuição do estado de vigília associado ao cansaço mental pode, também, pôr em *risco a segurança* do próprio trabalhador, colegas e utentes.

*úlcera gastro-duodenais* é significativamente maior nos grupos profissionais, cuja característica principal é trabalhar por turnos.

A irregularidade no horário das refeições a que os trabalhadores estão sujeitos tem sido apontada como um dos principais factores no desenvolvimento de úlceras gástricas (Wyatt e Marriott, 1953), embora haja estudos que apontem outros factores, como por exemplo, o regime alimentar desequilibrado (Debry e cols., 1967; Azevedo, 1980).

quando os outros trabalham. Além disso, os dias de descanso nem sempre coincidem com os dos outros trabalhadores.

Tudo isso provoca alterações na sua vida social: dificuldades em participar em actividades socio-culturais, encontros com amigos, espectáculos, etc. No conjunto estas dificuldades provocam um sentimento de isolamento social e alteração dos sincronizadores sociais, por conseguinte, fonte de disritmia.

Essas dificuldades aumentam sempre que têm de desempenhar funções maternais/paternais. Um grande inconveniente do trabalho por turnos é relativamente à educação dos filhos. Ou ocupa-se directamente da sua educação e prejudica os seus períodos de repouso diurno (sobrecarga mental/física), ou recorre a terceiros para cuidar deles, levar ao colégio, etc...

O trabalho por turnos também se pode reflectir na estabilidade conjugal, apesar de ser difícil estabelecer uma relação de causa-efeito relativamente a este problema (Silva, 1994).

**• Absentismo laboral:**

Os estudos realizados sobre a relação entre o absentismo e o tipo de horário têm sido contraditórios.

Wyatt e Marriott (1953), Aanonsen (1964) e Taylor (1967) referiram haver uma tendência geral para o número de faltas por doença ser menor nos trabalhadores por turnos. Hakkinen (1969), não encon-

trou diferenças significativas no número de faltas por doença entre dois grupos com características muito semelhantes.

Outros estudos, pelo contrário, mostram que a tendência é para os trabalhadores por turnos apresentarem taxas mais elevadas de faltas por doença (Burger e col., 1957).

Os resultados obtidos são bastante discordantes, pondo em questão a idoneidade deste indicador. Devem-se ter em conta a influência de vários factores, desde a própria educação, ordenados, número de horas de trabalho, etc., que as diversas investigações não têm controlado (Taylor e col., 1972). Temos pois que ter presente a imprecisão deste indicador de avaliação dada a complexidade de factores que estão envolvidos.

*As medidas a adoptar visarão, essencialmente, respeitar ao máximo os ritmos naturais, principalmente, o do sono-vigília e da alimentação, e facilitar a vida de relação no seio familiar e dos grupos sociais e culturais.*

**4 - MEDIDAS ATENUANTES:**

Como poderemos evitar ou diminuir os efeitos adversos que provoca o trabalho por turnos, sobre a saúde e vida socio-familiar dos trabalhadores expostos?

As medidas a adoptar visarão, essencialmente, respeitar ao máximo os ritmos naturais, principalmente, o do sono-vigília e da alimentação, e facilitar a vida de relação no seio familiar e dos grupos sociais e culturais. O ideal seria evitar esses horários, mas isso é impossível na maioria dos casos, por variadíssimas razões. Daí a importância de uma avaliação na fase de recrutamento de trabalhadores para laborarem por turnos (Minors e Waterhouse, 1981; Silva, 1994).

O *Inventário do Tipo Circadiano*, escala desenvolvida por Folkard (1987), permite uma avaliação dos indivíduos em termos de tolerância provável em relação ao trabalho por turnos, por conseguinte um instrumento útil para a prevenção primária.

Algumas medidas devem ter em conta a melhoria das condições de trabalho:



- Seleção prévia dos elementos mais tolerantes a este sistema de trabalho.
- Redução da duração do turno da noite e do número de noites consecutivas e por semana.
- Transferência de certas tarefas para o turno diurno.
- Repouso de 24 h. consecutivas após cada sequência turno de noite.
- Preservar o repouso ao fim-de-semana.
- Prevenir refeições quentes e normais no local de trabalho.
- Melhorar a organização de transportes públicos ou privados de modo a diminuir o tempo de trajecto entre o domicílio e o local de trabalho.
- Restringir o nº de trabalhadores no trabalho nocturno.
- Vigilância média frequente.

Outras medidas de índole geral poderão ser tomadas:

- Redução dos anos passados em trabalho por turnos.
- Redução da idade de reforma.
- Organização de Serviços de Saúde Ocupacional.
- Tomada em consideração das consequências do trabalho por turnos como doença profissional; - Formação profissional (para eventual reintegração).

## 5 - CONCLUSÃO:

O interesse pelas repercussões do trabalho por turnos nos trabalhadores a ele exposto já é de longa data mas, os estudos sobre esta questão intensificaram-se nos últimos anos, principalmente, após a década de 50.

O estudo cronobiológico dos diversos ritmos biológicos é fundamental para um conhecimento mais profundo da organização temporal interna do homem e, também, para se conhecer os efeitos naqueles cujo modo de vida está em conflito constante com o seu tempo biológico.

Os efeitos do trabalho por turnos são evidentes relativamente à duração e qualidade do sono, reflectindo-se, também, a nível gastro-intestinal, cardiovascular, psicológico, social e familiar.

As medidas de prevenção preconizadas referem-se, essencialmente, a nível organizacional e estrutural, sendo os aspectos formativo e educativo também bastante importantes.

Esperamos ter salientado, numa forma geral, algumas consequências do trabalho por turnos no trabalhador, alguns métodos de avaliação de determinados parâmetros e, assim, poderemos contribuir para que este problema da Saúde Ocupacional seja conhecido, deixando algumas pistas para futuros estudos mais aprofundados.

O sono é uma das necessidades biológicas fundamentais, uma exigência indispensável à sobrevivência, bem-estar e eficiência do indivíduo.

A dessincronização dos ritmos circadianos provocada pelo trabalho por turnos reflecte-se na duração e na qualidade do sono.

## BIBLIOGRAFIA

- \* AANONSEN, A. (1959) - Medical problems of shift work. *Industr. Med. Surg.*, 28: 422-427.
- \* AANONSEN, A. (1964) - Shiftwork and health. Scandinavian University Books, Oslo.
- \* ANDERSEN, J.E. (1957) - The main results of the Danish medico-psychosocial investigation of shift-workers. XII Int. Cong. Occup. Health, Helsinki.
- \* AZEVEDO, M. B. P. (1980) - Efeitos Psicológicos do Trabalho por turnos. Dissertação de Doutoramento, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra.
- \* AZEVEDO, M.B.P.; FERREIRA, C.P.; SILVA, C.F. - Distúrbios do ritmo de sono-vigília. *Coimbra Médica*, nº9: 267-278, 1988.

- \* BARRAD E PAINOTE (1969) - Contribution à l'étude de travail ex équipes alternantes. In: *On night and shift work*. Studia Laboris et Salutaris n.º 4, Stockholm.
- \* BERGER, R. J. (1969) - Physiological characteristics of sleep. In: A. Kales (ed.), *Sleep Physiology and Pathology*, Lippincott, Philadelphia.
- \* BROWN, H. (1957) - Day and night and three shift working. *Personnel Management*, 29: 159-166.
- \* BRUNSGAARD, A. (1949) - An investigation of inquiring on health problems in shift-working in the Norwegian Paper Industry. Norwegian State Factory (Abs. in: A. M. Arch. Industr. Hyg., 2:465, 1950).
- \* BURGER, G. C. E., VEER, M.R.A., WISSELDIJK, A.G., GRAAF, M.H.E. e DOORNBOOSH, A. (1957) - Human problems in shift work. XII Int. Cong. Occup. Health, Helsinki.
- \* CLEMENT, F. e BOUILLÉRE, F. (1961) - Le sommeil chez l'adulte et les personnes âgées; facteurs qui peuvent influer sur cet état. *Coll. Int. C. N. R. S.*, 9c: 155-173.
- \* CONROY, R.T.M.L. e MILLS, J.N. (1979) - Human circadian rhythms. London, J. & A. Churchill.
- \* ELITHORN, A., BRIDGES, P. K., LOBBAN, M.C. e TRIDRE, R. Y. (1966) - Observations on some diurnal rhythms in depressive illness. *Brit. Med. J.*, 2:1620-1623.
- \* DEBRY, G., GYRAULT, P., LEFORT, J. e THEBAULT, J. (1967) - Enquête sur les habitudes alimentaires des travailleurs "à four continue". *Bull. de l'INSERM*, 22, 6: 1169-1202.
- \* FOLKARD, (1987) - Circadian Type Inventory. Medical Research Council, Sheffield, (SF/DJT, 98/2/85).
- \* JOHNS, M. W.; GAY, T.J.A.; GOODYEAR, M.J.E. e MASTERTON, J.P. (1971) - Sleep habits of healthy young adults: use a sleep questionnaire. *Brit. J. Prev. Soc. Med.*, 25: 236-240.
- \* HAKKINEN, S. (1969) - Adaptability to shiftwork. *Studia Laboris et Salutaris*, n.º 4, Stockholm.
- \* KISHIMOTO, H., HAMA, Y., TAKEUCHI, T. e SAKAI, M. (1977) - The biomedical studies of manic-depressive psychosis. I. The circadian rhythm of plasma tryptophan, tryptase and cortisol and its clinical significance. *Yokohama Medical Bull.*, 28:23-38.
- \* KLEITMAN, K. (1933) - Studies on the physiology of sleep. VIII. Diurnal variation in performance. *Amer. J. Physiol.*, 104: 449-456.
- \* KLEITMAN, S., TITELBAUM, S., FEIVISON, P. (1936) - The effect of body temperature and heart rate. *Endocrinology*, 43:1-20.
- \* KLEITMAN, N. (1963) - Sleep and wakefulness. Chicago University Press.
- \* KUPFER, D.J. (1974) - REM latency. A psychological marker for primary depressive disease. *Brit. Psych.*, 2: 159-174.
- \* MANN, F.C. e HOFFMAN, L. R. (1960) - *Automatism and worker*. New York Henry and Company.
- \* MCGHEE, A. e RUSSEL, S.M. (1962) - The subjective assessment of normal sleep patterns. *J. Ment. Science*, 108: 642-654.
- \* MINORS, D., WATERHOUSE, J. (1981) - *Circadian Rhythms and human*. John Wright & Sons, Ltd: Bristol.
- \* MISTLBERGER, R.; BUSAK, R. (1989) - Mechanisms and Models of circadian timekeeping system. In: Kryger, Roth e Dement (ed), *Principles and Practice of Sleep Medicine*, cap.3, W.B. Saunders Company: Philadelphia.
- \* NIKITPOULOU, G. e CRAMMER, F. L. (1976) - Change in diurnal temperature rhythm in manic-depressive illness. *Brit. Med. J.*, 1: 1311-1314.
- \* SCHERRER, J. (1981) - Man's work and circadian rhythm through the ages. In: Reinberg, Vieux e Andlauer (Ed.), *Night and shift work, biological and social aspects*. Advances in the Biosciences, Vol. 30, Pergamon Press: Oxford.
- \* SILVA, C.F. (1984) - *Distúrbios do sono em trabalhadores por turnos. Factores psicológicos e cronobiológicos*. Dissertação de Doutoramento em Psicologia Clínica, Fac. Psicologia da U.C.
- \* TAYLOR, P.J. (1967) - Individual variations in sickness absence. *Brit. J. Industr. Med.*, 24: 169-171.
- \* TAYLOR, P.J., POCOCK, S.J. e SERGEAN, R. (1972) - Shift and dayworkers absence: relationship with some themes and conditions of service. *Brit. J. of Industr. Med.*, 29: 32-34.
- \* WEBB, W. e AGNEW, E.W. (1977) - Stage 4 sleep: influence of time course variable. *Science*, 174: 1364-1366.
- \* WILLIAMS, R. L., AGNEW, E.W. e WEBB, W.B. (1964) - Sleep patterns in young adults: an E.E.G. study. *Electroenceph. Clin. Neurophysiol.*, 17: 249-257.
- \* WYATT, S. e MARRBOTT, R. (1951) - Night work and shift changes. *Brit. J. Industr. Med.*, 10: 164-172.