TRABALHO EM TURNOS: ALGUNS ASPECTOS ECONÔMICOS, MÉDICOS E
SOCIAIS

FRIDA MARINA FISCHER

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Departamento de Saúde Ambiental, para obtenção do título de "Mestre em Saúde Pública".

Orientador: Prof. Diogo Pupo Nogueira

SÃO PAULO

1980

BIBLIOTECA
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
S P - 8

À memória de meu pai
Dr. David Izecksohn

AGRADECIMENTOS

- Ao Professor Diogo Pupo Nogueira, da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, orientador de nossa pós-graduação e que sempre nos estimulou na conclusão deste trabalho.
- À Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), pela bolsa concedida e que nos possibilitou obter muitos dos trabalhos citados na dissertação.
- Às bibliotecárias Daisy Pires de Noronha, Maria Isabel Ulhôa Cintra, Maria Isabel Viveiros da Rocha e Leda Corrêa Porto de Campos Camargo, que nos auxiliaram na aquisição de publicações e à primeira, pela revisão final da bibliografia.
- À Nyelse Sá Trench Martins pela esmerada datilografia do texto.
- Ao Dr. Rubens Lara Nunes, pelo empréstimo e doação de trabalhos fundamentais a esta dissertação.
- Aos Profs. Jorge da Rocha Gomes e Sérgio Colacioppo pelas valiosas sugestões apresentadas.
- Ao Prof. Renê Mendes, por seu sempre encorajamento, e auxílio na bibliografia.
- À minha mãe, Jenta Izecksohn pelo paciente trabalho dos rascunhos.
- À Lourdes Maria Marques que cuidou de meus filhos, a fim de que pudesse me dedicar às atividades universitárias.
- À meus filhos que souberam compreender minha ausência em muitos momentos.
- À meu marido, Gheorghe Fischer, companheiro e amigo de todas as horas, que não poupou esforços no sentido de me permitir concluir este trabalho.

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUÇÃO	1.
2. JUSTIFICATIVAS E OBJETIVOS DESTE TRABALHO	2.
3. CONCEITUAÇÃO DE TRABALHO EM TURNOS	4.
3.1. Definições	4.
4. TIPOS MAIS FREQUENTES DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO EM TURNOS	9.
4.1. O sistema descontínuo	9.
4.2. O sistema semi-contínuo	14.
4.3. O sistema contínuo	16.
5. POR QUE EXISTE O TRABALHO EM TURNOS ?	29.
5.1. As principais razões técnicas	30.
5.2. Razões econômicas e sociais	31.
5.3. A utilização do trabalho em turnos em vários países	37.
5.4. Coeficiente de turnos	45.
6. LEGISLAÇÃO BRASILEIRA RELATIVA AO TRABALHO EM TURNOS	48.
7. RITMOS BIOLÓGICOS E SUA IMPORTÂNCIA NO TRABALHO EM TURNOS	54.
7.1. A temperatura corporal e o desempenho	57.
7.2. Ritmos circadianos de alguns hormônios	74.
7.2.1. Da córtex supra-renal	74.
7.2.2. Da medula supra-renal	78.
7.3. Variação circadiana da capacidade ventilatória	81.
7.4. Sono e vigília	82.
7.5. Viagens e transições de fusos horários	83.
7.6. A personalidade dos indivíduos e os ritmos circadianos	85.
8. TRABALHO EM TURNOS E SAÚDE. OS PROBLEMAS MAIS FREQUENTES	88.
8.1. Distúrbios do sono	88.

8.1.1. Fatores que podem influir na adaptação ao trabalho em turnos e particularmente em distúrbios do sono	90.
8.1.1.1. Ruído	90.
8.1.1.2. Condições de habitação ...	92.
8.1.1.3. Esquema de trabalho	94.
8.1.1.4. Idade	100.
8.1.1.5. Considerações finais	101.
8.2. Distúrbios nervosos e digestivos	102.
8.3. Problemas de admissão em trabalhos em turnos - Estudo sobre mortalidade	107.
9. ABSENTISMO EM TRABALHO EM TURNOS	109.
10. ACIDENTES EM TRABALHO EM TURNOS	121.
11. PROBLEMAS SÓCIO-FAMILIARES DO TRABALHADOR EM TURNOS	136.
12. CRITÉRIOS E RECOMENDAÇÕES PARA SE ESTABELECEER A ORGANIZAÇÃO DE TURNOS DE TRABALHO	149.
13. CONCLUSÕES	151.
14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	154.

RESUMO

É quase impossível de se visualizar a sociedade industrial dos dias atuais sem a existência do trabalho em turnos.

Seus arranjos, apresentando uma grande variedade de tipos, podem afetar a saúde e o comportamento dos trabalhadores e conseqüentemente devem ser estudados como um problema de saúde ocupacional.

Foram examinadas as tendências atuais do trabalho em turnos em vários países e os esquemas de trabalho mais freqüentemente adotados, em função dos ramos industriais específicos.

As razões, bem como as vantagens e desvantagens de sua implantação, foram debatidas sob o ponto de vista técnico, social e econômico.

Mencionou-se de maneira resumida a legislação brasileira referente à duração da jornada de trabalho, ao trabalho noturno e ao descanso semanal obrigatório.

Através de uma revisão da literatura, foram analisados os principais efeitos biológicos, aspectos médicos e sociais sobre a adaptação do trabalhador a diversos esquemas de trabalho em turnos.

Foram apresentados critérios e recomendações para organização do trabalho em turnos a fim de conciliar as necessidades do trabalhador e da indústria.

SUMMARY

Nowadays an industrial society is hardly conceivable without shift work.

Its arrangements, displaying a wide range of variations, affects worker's health and behavior, and have to be studied as an occupational health problem.

The current trend of the shift work in the several countries, the most frequently adapted work schedules by the peculiar industrial branches, as well as the reasons, advantages and disadvantages of their implementation were discussed from technical, social and economical points of view.

A brief presentation of the Brazilian law, regulating the number of working hours per day, the night work and the mandatory weekly rest, was included.

Through a review of the existing studies, effects of the main biological, medical, and social factors upon worker's adaptation to different shift work schedules, were analysed.

Criteria and recommendation for suitable work shift schedules to conciliate the needs of both worker and industry, were presented.

1. INTRODUÇÃO

A duração e a regularidade das horas de trabalho tornam-se fatores cada vez mais importantes, quando encarados no contexto global das sociedades predominantemente industriais. Tais fatores crescem em interesse, ao serem aliados à tendência da crescente valorização dos trabalhadores.

BROWN ^{2 1} e LAVILLE ^{6 9} chamam a atenção do fator tempo, como importante componente da vida diária de um número crescente de pessoas, dada principalmente a extensão da industrialização em vários países.

LAVILLE ^{6 9} comenta as divergências entre os elementos temporais (trabalho, transporte e lazer, entre outros) e os ritmos fisiológicos e psicológicos. Cita o trabalho noturno ou em equipes alternadas como uma limitação temporal a que o homem deve se sujeitar modernamente, pois existe uma crescente exigência à quantidade e qualidade de trabalho, por unidade de tempo.

O trabalho em turnos encaixa-se no ritmo de produção como parte intrínseca deste, pois a sociedade o impõe senão pelo seu próprio estágio de desenvolvimento, como também pela existência dos mais variados processos tecnológicos que exigem a presença do homem a controlar o perações e/ou, prestar serviços não raro durante as vinte quatro horas do dia. O trabalho em turnos seria uma forma de organizar os tempos de trabalho, o que permitiria aumentar a duração de uma produção ou de assegurar sua continuidade (CARPENTIER ^{2 5}).

2. JUSTIFICATIVAS E OBJETIVOS DESTE TRABALHO.

Em 1969, o então Departamento de Higiene do Trabalho, da Faculdade de Higiene e Saúde Pública da Universidade de São Paulo, recebeu, da Federação dos Trabalhadores nas Indústrias Químicas e Farmacêuticas do Estado de São Paulo, pedido de consulta sobre os " problemas que os trabalhadores em turnos contínuos e ininterruptos estariam passando ".

Já naquela época, havia interesse em investigar-se o assunto que diz respeito a grande parcela de trabalhadores neste país.

Hã, no Brasil, um grande desconhecimento deste assunto, pois, os únicos trabalhos publicados por autores nacionais 38,82, não tratam extensivamente deste tema, mas, como adendo a outras patogenias e inconvenientes do trabalho.

Apenas 2 trabalhos estrangeiros^{116, 117} de um mesmo autor e especialista deste tema P.J. TAYLOR, foram publicados em revistas especializadas nacionais.

Em 1977, houve o 1º Congresso da Associação Nacional de Medicina do Trabalho. Como debatedor do tema, "Controle de ausentismo por doença", o assunto do trabalho em turnos foi comentado por FISCHER ⁴², que recebeu dezenas de pedidos de orientação sobre os mais diversos tópicos que envolvem a problemática do trabalho em turnos.

Esse trabalho despertou grande interesse de dezenas de administradores de empresas dos mais variados ramos de produção, sendo verificado na ocasião, que as atitudes tomadas no Brasil para minorar este problema são em caráter aleatório e sem fundamentação científica.

Dada essa situação, resolveu-se iniciar um estudo mais detalhado e procurar reunir no presente trabalho as opiniões da maioria dos especialistas sobre tal assunto, com os seguintes objetivos:

- 1) Levantar os problemas decorrentes do trabalho em turnos, a fim de que seja estudado pelas entidades responsáveis (Ministério do Trabalho e suas Regionais, entidades de classe, etc.).
- 2) Chegar a um consenso sobre as melhores formas de serem organizados os turnos de trabalho e serem satisfeitas as necessidades dos trabalhadores e empresas.
- 3) Servir como "guia" introdutório ao problema do trabalho em turnos, que possa ser de utilidade para profissionais das áreas de Medicina do Trabalho, Engenharia de Segurança e a quantos outros sejam responsáveis pela saúde e bem-estar dos trabalhadores, fornecendo-lhes subsídios para a compreensão desse problema.

3. CONCEITUAÇÃO DE TRABALHO EM TURNOS

3.1. Definições

A expressão "trabalho em turnos" simboliza uma terminologia que possui variadas abrangências e sentidos, e cobre muitos arranjos na organização do trabalho. Citaremos a seguir as definições mais correntes da literatura:

Segundo o conhecido dicionário WEBSTER'S¹³³, trabalho em turnos significa "grupo de pessoas que trabalham em rodízio com outros grupos". Já, BRUSGAARD²² e SERGEAN¹⁰³ o entendem como "revezamento regular - cada semana, 15 ou 30 dias, no mesmo local de trabalho".

ANDLAUER e METZ⁸ e ANDLAUER⁹ ao definir trabalho em turnos, referem-se apenas àquele realizado em equipes que se alternam as 24 horas do dia, geralmente às 6:00, 14:00 e 22:00 h.

A crítica que se faz à colocação de ANDLAUER e METZ⁸, é que eles se referem apenas a equipes que cobrem 24 horas, quando existem muitas empresas que trabalham em turnos de menos de 24 horas.

Segundo FRÖBERG⁴⁶, deve-se levar em conta todos os tempos de trabalho, distribuídos no ciclo de 24 horas. TASTO e colab.¹¹¹ acrescentam que estes tempos podem ser sequenciais ou se sobreporem. Entende-se como tempos, o que popularmente é designado

do como "turmas" ou "turnos".

O Ministério do Trabalho inglês (Ministry of Labour)⁷⁶ ao referir-se a trabalho em turnos, especifica que este pertence a sistemas de produção contínua com longo dia de trabalho, mas, cada trabalhador opera apenas num pequeno número de horas cada dia.

O comentário que se faz a esta última definição é que, em muitas fábricas ou empresas prestadoras de serviços, onde há apenas dois turnos, cada trabalhador pode ser responsável por até metade do período total de trabalho, isto é, 12 horas. É muito freqüente em nosso meio, principalmente em hospitais, o esquema de 12 horas de trabalho seguidos de 36 horas de descanso.

TAYLOR¹¹⁵ reconhece como trabalho em turnos todos os arranjos das horas de trabalho colocados no lugar ou além do trabalho diurno.

O trabalho exclusivamente noturno seria tam bém um tipo de trabalho em turnos se se adotar esta última definição de TAYLOR¹¹⁵, bastante genérica.

SERGEAN¹⁰³ distingue o trabalho em turnos ("shift work", em inglês) do trabalho noturno ("night work, em inglês) da seguinte forma: o primeiro significa um arranjo com uma escala de serviços, na qual cada homem escolhe um turno com diferentes períodos de atividade; e o segundo exprime um arranjo permanente e fixo, no qual os mesmos homens trabalham sempre às noites.

Mas, o próprio SERGEAN ¹⁰³ considera ambos tipos, como trabalho em turnos, inclusive o trabalho diurno, quando trata dos mais variados problemas destes arranjos de trabalho, sejam eles de organização para as empresas, sejam de ordem pessoal para os trabalhadores.

Na legislação brasileira, trabalho noturno é aquele realizado entre 22 horas e 5 horas do dia seguinte (art. 73 § 2º da lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943 - Consolidação das Leis de Trabalho) ²⁴.

MAURICE ⁷¹ faz uma distinção entre trabalho em turnos e o trabalho diurno normal. Este último, segundo o autor, é levado a cabo durante o dia, mais comumente em dois períodos - de manhã e à tarde, com interrupção para o almoço, de trinta a quarenta e cinco minutos até duas horas; cada trabalhador reinicia no dia seguinte as tarefas interrompidas no dia anterior. No trabalho em turnos, a situação se modifica, pois um turno é seguido por outro e há continuação do trabalho interrompido pelo turno precedente, por um segundo ou terceiro turno de operações. A característica do trabalho em turnos seria, então, uma continuidade da produção e uma quebra da continuidade no trabalho realizado por cada trabalhador, pelo que a definição de MAURICE ⁷¹ é a que mais se enquadra na maioria dos sistemas utilizados pelas empresas. Para evitar confusões, já que há várias correntes que definem trabalho em turnos, basear-se-á na conceituação de MAURICE ⁷¹ no decorrer desta dissertação.

lizou em 1977, um simpósio relativo ao trabalho em turnos; deste trabalho pode-se tirar algumas definições sobre vários termos que aparecem na literatura e que são frequentemente usados como sinônimos, muitas vezes de forma inadequada.

Turmas: grupos de trabalhadores que operam em revezamento no mesmo horário e local de trabalho.

Turno: um dado número de horas trabalhadas pelas turmas.

Turno fixo: os trabalhadores permanecem sempre no mesmo turno, isto é, trabalham sempre à mesma hora ou período.

Turno alternante: os trabalhadores passam de um turno a outro, isto é, seu horário se altera periodicamente de acordo com o ciclo de rotação estabelecido.

Ciclo de rotação: é o intervalo de tempo compreendido entre duas designações do trabalhador para o mesmo turno. O ciclo de rotação pode ser de pouca duração (três a sete dias) ou de longa duração (mais de uma semana de trabalho em outros turnos, distintos daquele tomado como referência).

RUTENFRANZ, J. e colab.¹⁰¹ propõem ainda as seguintes definições:

Turno: unidade de tempo de trabalho (tipicamente 8 horas).

Dia normal: trabalho matutino e vespertino, com uma pausa para refeições, não maior que duas horas.

Período de rotação: número de dias consecutivos no mesmo turno, pode ser: a) curto (menos que 7 dias); b) longo (mais de 7 dias).

Direção da rotação: a) regular (do turno matutino para o vespertino; do vespertino para o noturno; do noturno para o matutino); b) inversa (do turno matutino para o turno noturno; do turno noturno para o vespertino; do vespertino para o matutino).

Turno dividido: ("split shift", em inglês): é o turno com dois períodos distintos de trabalho separados por um intervalo não maior de 2 horas.

Turno do crepúsculo - fim da tarde - ("twilight shift", em inglês): período de trabalho à tarde, curto (tipicamente das 17:00 às 21:00 horas ou das 18:00 às 22:00 horas).

Ciclo: tempo decorrido entre pontos idênticos numa sequência de turnos rotativos.

4. TIPOS MAIS FREQUENTES DE ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO EM TURNOS.

A organização do trabalho em turnos nas empresas comerciais ou industriais é muito variada e o arranjo das horas de trabalho depende de fatores de ordem técnica e/ou comercial, nos quais se apoia a própria necessidade da existência do trabalho em turnos.

Alguns tipos básicos de organizar o trabalho são: (CARPENTIER^{25,27}, HADENGUE e colab.⁵² ; INTERNATIONAL LABOUR ORGANISATION (I.L.O.)⁶⁰; LÓPEZ-AREAL e colab.⁷⁰ ; MAURICE⁷¹ ; TAYLOR¹¹⁴ ; SERGEAN¹⁰³):

4.1. O sistema descontínuo: a duração total da atividade diária não chega a 24 horas.

Há interrupção para descanso, nos fins de semana, que pode ir de 24 a 48 horas.

Neste sistema, geralmente o dia de trabalho pode comportar:

4.1.1. Apenas um turno diurno, com 8 a 10 horas de trabalho. Ex.: nos estabelecimentos comerciais que abrem às 8:00 horas e encerram as atividades às 18:30 horas; o trabalhador tem de 1 a 2 horas de descanso para refeições e, naturalmente, não trabalha aos sábados à tarde e domingos. LÓPEZ-AREAL e colab.⁷⁰ e HADENGUE e colab.⁵² o chamam de jornada contínua, mas esta denominação parece imprópria, por confundir-se com o sistema contínuo, citado mais adiante.

A formação de equipes no trabalho diurno é rara no arranjo das horas de trabalho, mas pode ocorrer em casos em que o trabalho seja muito fatigante e exija bastante atenção dos operadores, o que justificaria uma forma especial de turnos alternantes com 3 equipes, como se pode ver na tabela 1.

4.1.2. Somente um turno noturno com 8 a 10 horas de trabalho diário.

É frequente em casas de espetáculos, restaurantes, boates, etc. Pode haver trabalho exclusivamente noturno em empresas que se utilizam de outros arranjos na organização dos turnos, seja em sistemas contínuos ou descontínuos. Como exemplo temos:

1º - O trabalho noturno dos operários que fazem manutenção de máquinas, numa empresa que trabalhe somente até às 22 horas ou pouco mais, e que tenha 2 ou 3 turnos de operações.

2º - O serviço dos vigilantes noturnos; a interrupção para descanso destes trabalhadores, pode ocorrer em qualquer dia da semana e, em geral, não acontece aos sábados ou domingos, principalmente nos estabelecimentos destinados às diversões públicas. Mas esta não é uma regra geral, e depende de muitos fatores envolvidos (inclusive escalas de revezamento entre os próprios trabalhadores) e acordos de trabalho.

4.1.3. Dias duplos alternados

Há dois turnos de operações envolvendo de 16 a 18 horas de atividades diárias. O horário de trabalho sofre mudança semanal ou quinze-

nal, a fim de dividir o trabalho vespertino e noturno que é "sempre pouco-grato" (LÓPEZ-AREAL e colab. ⁷⁰ e bastante impopular (TAYLOR^{116,117}).

O 1º turno inicia-se bem cedo, indo até as 14-15:00 h; o segundo turno começa ao terminar o primeiro e vai até 22-23:00 h. LÓPEZ-AREAL e colab. ⁷⁰, HADENGUE e colab. ⁵² chamam a este sistema de semi-contínuo (tabela 2).

O uso de dois turnos de 8 horas cada, evita o trabalho em horário exclusivamente noturno e permite que se alcance aproximadamente 80 horas de produção total em 5 dias.

A manutenção da maquinaria deve ser feita nos fins de semana e no pequeno intervalo de tempo entre as refeições dos trabalhadores.

Segundo o NATIONAL BOARD FOR PRICES AND INCOMES - Relatório nº 161 - Suplemento, ⁸⁰ uma vantagem deste sistema para a supervisão, pode ser o entrosamento entre os trabalhadores de ambos os turnos, permitindo maior coordenação e contato regular entre eles; pode haver ou não sobreposição de horários. Exemplo: os turnos de trabalho podem ser das 6:00 às 14:00 h e das 14:00 às 22:00 h ou 6:00 às 14:00 e 13:30 às 21:30 h.

MAURICE ⁷¹ comenta que, este tipo de organização é o mais utilizado, seja no comércio, indústria ou no setor de serviços.

TABELA 1 - ESQUEMA DE TRABALHO EM TURNOS EMPREGANDO APENAS OS HORÁRIOS DIURNOS.

Equipes		Horário de trabalho
1º dia	A	8:00 às 12:30 h
	B	8:30 às 13:00 e das 14:00 às 17:45 h
	C	13:00 às 18:00 h
2º dia	C	8:00 às 12:30 h
	A	8:30 às 13:00 e das 14:00 às 17:45 h
	B	13:00 às 18:00 h
3º dia	B	8:00 às 12:30 h
	C	8:30 às 13:00 e das 14:00 às 17:45 h
	A	13:00 às 18:00 h

FONTE: HADENGUE e colab. ⁵²

TABELA 2 - ESQUEMA DE TRABALHO EM TURNOS DIAS ALTERNADOS. SISTEMA DESCONTÍNUO.

Horário dos Turnos	1a. semana							2a. semana							3a. semana							4a. semana						
	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.
6:00 às 16:00 h	A	A	A	A	A	-	-	B	B	B	B	B	-	-	A	A	A	A	A	-	-	B	B	B	B	B	-	-
15:30 às 23:30 h	B	B	B	B	B	-	-	A	A	A	A	A	-	-	B	B	B	B	B	-	-	A	A	A	A	A	-	-

FONTE: SERGEAN ¹⁰³

Parece ser, segundo o mesmo autor, o sistema mais aceitável aos trabalhadores e o que causaria menos distúrbios a eles próprios, suas famílias e comunidade.

4.1.4. Alternância entre dia e noite

Em dois turnos de trabalho (16 horas aproximadamente) evita-se o trabalho noturno contínuo, pelo rodízio semanal ou quinzenal entre os trabalhadores. Há possibilidade para muitas horas extras, pois os horários de trabalho não são seguidos um ao outro. O 1º turno trabalha normalmente das 6:00 ou 8:00h até às 14:00 ou 16:00 h e o 2º turno das 18:00 ou 20:00 h até às 2:00 ou 4:00 h do dia seguinte (tabela 3).

TABELA 3 - ESQUEMA DE TRABALHO EM TURNOS - DIAS E NOITES. SISTEMA DESCONTÍNUO.

Horário de Trabalho	1a. semana							2a. semana						
	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.D.		2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.D.	
8:00 - 16:00 h	A	A	A	A	A	-	-	B	B	B	B	B	-	-
22:00 - 6:00 h	B	B	B	B	B	-	-	A	A	A	A	A	-	-
Horário de Trabalho	3a. semana							4a. semana						
	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.D.		2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.D.	
8:00 - 16:00 h	A	A	A	A	A	-	-	B	B	B	B	B	-	-
22:00 - 6:00 h	B	B	B	B	B	-	-	A	A	A	A	A	-	-

FONTE: NATIONAL BOARD FOR PRICES AND INCOMES
Relatório nº 161 - Suplemento ⁸⁰.

4.1.5. Trabalho com duas equipes (2X12)

Há empresas que adotam o seguinte sistema: o trabalho é realizado por duas equipes, cada uma sendo responsável por 12 horas de serviço, durante 4 dias consecutivos, seguindo-se 3 dias de descanso. As pausas necessárias são incluídas nestes horários ⁵².

4.2. O sistema semi-contínuo

Neste sistema o trabalho desenvolve-se durante 24 horas diárias, mas existe uma interrupção nos fins de semana ou em algum dia pré-fixado semanalmente (CARPENTIER e CAZAMIAN ²⁷ . Geralmente, três equipes integram os turnos, em horários que vão das 6:00 às 14:00 h; 14:00 às 22:00 h; 22:00 às 6:00 h, fixos ou rotativos, em frequência que varia de 2-3 dias, 7 dias, 15 dias, um mês.

Quando ocorrem rodízios nos horários de trabalho, é importante o sentido de rotação das equipes, pois este determina um maior ou menor número de horas de descanso durante a pausa semanal (BARHAD e PAFNOTE ¹⁴

Para melhor visualização, imaginemos três equipes (A,B,C) que cumprem o horário das 6:00 às 14:00 h, 14:00 às 22:00 h e 22:00 às 6:00 h e que tem rodízio semanal.

- 1º) Se a mudança foi no sentido daqueles que trabalham no turno matutino para o turno vespertino, dos do turno vespertino para o turno noturno e daqueles do turno noturno para o matutino, o trabalhador do turno noturno terá apenas 24 horas de descanso.
- 2º) Se o rodízio for no sentido turno noturno para turno vespertino, do turno vespertino para o turno matutino e do matutino para o turno noturno, aqueles que cumprirem o horário noturno no sábado terão 32 horas de descanso, pois retornam ao trabalho apenas às 14:00 h de segunda-feira. Ambas as situações se verificam pelas tabelas 4 e 5 .

TABELA 4 - SISTEMA DE TRABALHO EM 3 TURNOS DESCONTÍNUOS. SENTIDO DE ROTAÇÃO: MANHÃ — TARDE — NOITE -- MANHÃ
TRABALHAM 3 EQUIPES: A, B, C. CICLO DE ROTAÇÃO: 3 SEMANAS.

Horas de Trabalho	Dias da semana																							
	1a. semana						2a. semana						3a. semana						4a. semana					
	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S. D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S. D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S. D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S. D.
6:00 às 14:00 h	A	A	A	A	A	A -	C	C	C	C	C	C -	B	B	B	B	B	B -	A	A	A	A	A	A -
14:00 às 22:00 h	B	B	B	B	B	B -	A	A	A	A	A	A -	C	C	C	C	C	C -	B	B	B	B	B	B -
22:00 às 6:00 h	C	C	C	C	C	C -	B	B	B	B	B	B -	A	A	A	A	A	A -	C	C	C	C	C	C -

FONTE: NATIONAL BOARD FOR PRICES AND INCOMES - Relatório nº 161 - Suplemento ⁸⁰

TABELA 5 - SISTEMA DE TRABALHO EM TRÊS TURNOS DESCONTÍNUOS.

SENTIDO DE ROTAÇÃO: MANHÃ — NOITE — TARDE — MANHÃ TRABALHAM TRÊS EQUIPES: A, B, C.
CICLO DE ROTAÇÃO: 3 SEMANAS.

Horas de Trabalho	Dias da semana																							
	1a. semana						2a. semana						3a. semana						4a. semana					
	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S. D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S. D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S. D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S. D.
6:00 às 14:00 h	A	A	A	A	A	A -	B	B	B	B	B	B -	C	C	C	C	C	C -	A	A	A	A	A	A -
14:00 às 22:00 h	B	B	B	B	B	B -	C	C	C	C	C	C -	A	A	A	A	A	A -	B	B	B	B	B	B -
22:00 às 6:00 h	C	C	C	C	C	C -	A	A	A	A	A	A -	B	B	B	B	B	B -	C	C	C	C	C	C -

FONTE: NATIONAL BOARD FOR PRICES AND INCOMES - Relatório nº 161 - Suplemento ⁸⁰

O sistema de rotação semanal no sentido turno matutino —→ vespertino —→ noturno ou no sentido inverso, dá origem àquilo que os trabalhadores chamam de "quinzena morta" pois, durante 15 dias estarão trabalhando ou das 14:00 às 22:00 horas ou das 22:00 às 6:00 h, com variações de uma ou duas horas na entrada ou saída do trabalho. Este aspecto desfavorável sobre a vida familiar será discutido no item relativo aos problemas causados pelo trabalho em turnos.

4.3. O Sistema Contínuo

O estabelecimento deste sistema, assegura 24 horas de produção, todos os dias do ano. O número de equipes que cobrem estas horas de trabalho pode ser de três, quatro, cinco ou mais. Pode haver fixação ou mudanças periódicas no horário de trabalho a cada 2-3 dias, 7, 15 ou 30 dias.

O dia de descanso pode ser o domingo ou qualquer outro dia da semana.

4.3.1. Esquema de horários utilizando 3 turnos contínuos: "Tradicional", com rodízio semanal e sentido de rotação: Turno da Manhã —→ Turno da Tarde —→ Turno da Noite —→ Turno da Manhã.

Neste sistema, nota-se que o descanso semanal é de apenas 24 horas, sendo que há um grande inconveniente: uma vez por semana, uma equipe dobra o horário de trabalho para "cobrir" uma outra que descansa. O dia de "descanso" cai aos domingos uma vez cada sete semanas. O trabalhador muda seu turno após 6 dias de traba-

lho em um determinado horário.

- 4.3.2. A tabela 7 representa esquemas de horários de trabalho, com três turnos contínuos e rodízio semanal; o sentido de rotação é: turno da noite —→ turno da manhã —→ turno da tarde —→ turno da noite. Há 32 horas de folga semanal para apenas uma das equipes.

Como se vê, pela tabela 6 e tabela 7, é insuficiente ter apenas três equipes para um trabalho contínuo de três turnos, pois não há um número de horas de descanso satisfatório para todas as turmas.

TABELA 6 - SISTEMA DE TRABALHO EM TRÊS TURNOS CONTÍNUOS - TIPO "TRADICIONAL" (rodízio semanal)

SENTIDO DE ROTAÇÃO DAS EQUIPES: TURNO DA MANHÃ → TARDE → NOITE → MANHÃ

TRABALHAM 3 EQUIPES: A, B, C. - CICLO DE ROTAÇÃO: 3 SEMANAS.

Horas de Trabalho	1a. semana						2a. semana						3a. semana						4a. semana					
	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sab.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sab.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sab.	D.	2a.	3a.	4a.
6:00 - 14:00 h	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A
14:00 - 22:00 h	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B
22:00 - 6:00 h	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C

Horas de Trabalho	• Dias da semana																								
	5a. semana						6a. semana						7a. semana						8a. semana						
	5a.	6a.	Sab.	Dom.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sab.	Dom.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sab.	Dom.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sab.	D.
6:00 - 14:00 h	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C
14:00 - 22:00 h	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A
22:00 - 6:00 h	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B

FONTE: Federação dos Trabalhadores nas Indústrias Químicas e Farmacêuticas do Estado de São Paulo (carta pessoal)

Observação: Número de horas de descanso semanal no dia do rodízio:

Ao fim da 1a. e 4a. semanas			Ao fim da 2a. e 5a. semanas			Ao fim da 3a. e 6a. semanas		
A = 24 horas			A = 24 horas			A = sem folga		
Equipes B = 24 horas			Equipes B = sem folga			Equipes B = 24 horas		
C = sem folga			C = 24 horas			C = 24 horas		

TABELA 7 - ESQUEMA DE HORÁRIOS DE TRABALHO, COM 3 TURNOS CONTÍNUOS. RODÍZIO SEMANAL. SENTIDO DE ROTAÇÃO DAS EQUIPES: TURNO DA NOITE — TARDE — MANHÃ — NOITE. TRABALHAM 3 EQUIPES: A, B, C. CICLO DE ROTAÇÃO: 3 SEMANAS.

Horas de Trabalho	1a. semana						Dias da semana						3a. semana						4a. semana					
	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sab.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sab.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sab.	D.	2a.	3a.	4a.
06:00 - 14:00 h	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A
14:00 - 22:00 h	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
22:00 - 06:00 h	C	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C

Horas de Trabalho	5a. semana						Dias da semana						7a. semana						8a. semana					
	5a.	6a.	Sab.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sab.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sab.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sab.
06:00 - 14:00 h	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
14:00 - 22:00 h	C	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C
22:00 - 06:00 h	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	A

FONTE: Levantado pelo autor junto a uma indústria da Capital, S.P.

Observação: Número de horas de descanso semanal no dia do rodízio.

Ao fim da 1a. e 4a. semanas

Equipes A = 32 horas
B = 8 horas
C = 8 horas

Ao fim da 2a. e 5a. semanas

Equipes A = 8 horas
B = 32 horas
C = 8 horas

Ao fim da 3a. e 6a. semanas

Equipes A = 8 horas
B = 8 horas
C = 32 horas

4.3.3. Turnos com 4 equipes

Adotando quatro equipes para três turnos de trabalho, elimina-se o problema da sobrecarga de horário de 8 horas, quando ocorre a rotação das turmas. Permite uma operação contínua de 168 horas por semana, ou seja, 42 h por turno. Uma equipe pode descansar enquanto as outras três trabalham. Há dois dias de descanso, para cada 7 dias de trabalho. Após haver trabalhado 7 noites, o trabalhador terá 3 dias de folga (tabela 8).

Notar neste tipo de organização, a chamada "quinzena morta". Ex: Equipe B. Trabalha das 14:00 às 22:00 h numa semana e das 22:00 às 06:00 h na semana seguinte.

O número de horas de descanso é bem maior que com três turnos e três equipes. O dia de descanso cai no sábado e domingo a cada 4 semanas.

4.3.4. Recentemente foi instituído em muitos países europeus e na América do Norte, os sistemas de rotação rápida "Continental" e "Metropolitano". Cada trabalhador permanece de 2 a 3 dias num horário e em seguida muda para outro turno.

Essa rápida mudança parece a alguns, desvantajosa do ponto de vista fisiológico (MC GIRR⁷²), apesar de ser bastante popular entre os trabalhadores, pois lhes permite participar de várias atividades além da maior convivência com a família e amigos (TAYLOR¹¹⁶).

Nesta organização há 2 dias de folga para cada 6 dias de trabalho ("6-sim e 2-não"). O problema é que os dias de descanso não coincidem sempre com o fim de semana; na realidade há apenas um sábado e domingo juntos, em 8 semanas, as quais constituem um ciclo de rotação completo deste sistema de trabalho.

TABELA 8 - SISTEMA DE TRABALHO COM 3 TURNOS CONTÍNUOS EMPREGANDO 4 EQUIPES DE TRABALHO (A, B, C, D).

CICLO DE ROTAÇÃO: 4 SEMANAS. SENTIDO DA ROTAÇÃO: TURNO DA MANHÃ — TARDE — NOITE.

Horário de Trabalho	1a. semana							2a. semana							3a. semana						
	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sáb.	Dom.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sáb.	Dom.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sáb.	Dom.
06:00 - 14:00 h	A	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D	D	D	D	C	C	C	C	C	C	C
14:00 - 22:00 h	C	C	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D	D
22:00 - 06:00 h	D	D	D	D	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A
Folga	B	B	C	C	D	D	D	A	A	B	B	C	C	C	D	D	A	A	B	B	B

Horário de Trabalho	4a. semana							5a. semana						
	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sáb.	Dom.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	Sáb.	Dom.
06:00 - 14:00 h	B	B	B	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A
14:00 - 22:00 h	D	D	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B
22:00 - 06:00 h	A	A	A	A	D	D	D	D	D	D	D	C	C	C
Folga	C	C	D	D	A	A	A	B	B	C	C	D	D	D

FONTE: NATIONAL BOARD FOR PRICES AND INCOMES - Relatório nº 161 - Suplemento 8º

Observação: Número de horas de descanso semanal no dia do rodízio.

Ao fim da 1a. semana de trabalho		Ao fim da 2a. semana de trabalho		Ao fim da 3a. semana de trabalho		Ao fim da 4a. semana de trabalho	
Equipes	A = 72 horas B = 72 horas C = 72 horas D = sem folga	Equipes	A = 72 horas B = 72 horas C = não folga D = 72 horas	Equipes	A = 72 horas B = não folga C = 72 horas D = 72 horas	Equipes	A = não folga B = 72 horas C = 72 horas D = 72 horas

TABELA 9 - ESQUEMA DE RODÍZIO - "METROPOLITANO" (2X2X2) COM 4 EQUIPES

Turnos de Trabalho	1a. semana							2a. semana							3a. semana							4a. semana						
	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.
06:00 - 14:00 h	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B
14:00 - 22:00 h	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A
22:00 - 06:00 h	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D
Folga	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C

Turnos de Trabalho	5a. semana							6a. semana							7a. semana							8a. semana						
	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.
06:00 - 14:00 h	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D
14:00 - 22:00 h	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C
22:00 - 06:00 h	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B
Folga	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A	A	B	B	C	C	D	D	A

Horas de trabalho: 42 horas em 7 dias.

FONTE: WEDDERBURN 134

TABELA 10 - ESQUEMA COM 3 TURNOS CONTÍNUOS, EMPREGANDO 4 EQUIPES. SISTEMA DE RODÍZIO "CONTINENTAL" OU 2 X 2 X 3.

Turno de trabalho	1a. semana							2a. semana							3a. semana							4a. semana						
	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.
Matutino (06-14:00 h)	A	A	B	B	C	C	C	D	D	A	A	B	B	B	C	C	D	D	A	A	A	B	B	C	C	D	D	D
Vespertino (14-22:00 h)	D	D	A	A	B	B	B	C	C	D	D	A	A	A	B	B	C	C	D	D	D	A	A	B	B	C	C	C
Noturno (22-06:00 h)	C	C	D	D	A	A	A	B	B	C	C	D	D	D	A	A	B	B	C	C	C	D	D	A	A	B	B	B
Folga	B	B	C	C	D	D	D	A	A	B	B	C	C	C	D	D	A	A	B	B	B	C	C	D	D	A	A	A

FONTE: WEDDERBURN ^{1 3 4}

Horas de trabalho: 42 horas em 7 dias.

Neste tipo de organização de trabalho em turnos, há, num ciclo de 4 semanas, pelo menos um fim de semana com 3 dias de folga, que coincidem com a 6a. feira, sábado e domingo.

TABELA 11 - ESQUEMA COM TRÊS TURNOS CONTÍNUOS, EMPREGANDO 4 EQUIPES. SISTEMA DE RODÍZIOS MISTOS "METROPOLITANO" (2X2X2) E "CONTINENTAL" (2X2X3) .

	1a. semana							2a. semana							3a. semana							4a. semana						
Turno de trabalho	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.	2a.	3a.	4a.	5a.	6a.	S.	D.
Matutino (06-14:00 h)	A	A	D	D	C	C	B	B	B	A	A	D	D	C	C	C	B	B	A	A	D	D	D	C	C	B	B	A
Vespertino (14-22:00 h)	B	B	A	A	D	D	C	C	C	B	B	A	A	D	D	D	C	C	B	B	A	A	A	D	D	C	C	B
Noturno (22-06:00 h)	C	C	B	B	A	A	D	D	D	C	C	B	B	A	A	A	D	D	C	C	B	B	B	A	A	D	D	C
Equipes de Folga	D	D	C	C	B	B	A	A	A	D	D	C	C	B	B	B	A	A	D	D	C	C	C	B	B	A	A	D

FONTE: MAURICE⁷¹ .

Horas de trabalho: 42 horas em 7 dias.

Observa-se que há 3 dias (72h) ou 2 dias (48h) de folga após ter o trabalhador se ocupado no turno noturno, e este descanso geralmente coincide com o fim de semana.

Entre cada mudança de turno há uma pausa de 24 horas.

O sistema "6-sim x 2-não" tem sido defendido por muitos sindicatos ao invés de arranjo 2 x 2 x 3, pois neste último, há que trabalhar 7 dias antes de ter direito ao descanso (WEDDERBURN, ¹³⁵). Este autor assinala a desvantagem deste turno "6-sim x 2-não" em relação aos que possuem rodízio rápido (2 x 2 x 2) ou (2 x 2 x 3). Estes dois últimos serviriam àqueles trabalhadores que não se adaptam à troca após horário do repouso, e que acumulariam um déficit maior de sono, ao contrário dos trabalhadores em turnos de rotação rápida.

A fim de que o trabalhador possa planejar sua vida sócio-familiar, é importante que ele possua uma tabela anual com o seu horário de trabalho ⁸⁰.

Os sistemas de rodízio "CLYDESDALE" ou 5 x 4 (WEDDERBURN) ¹³⁵, tem 3 turnos contínuos e possui 4 equipes (Tabela 12).

O sentido de rotação é: os trabalhadores do turno da manhã passam para o turno da noite, os da noite para o turno da tarde; os da tarde para o turno da manhã. Cada equipe trabalha em blocos de 4 turnos consecutivos, 4 vezes no mesmo horário, seguidos de um descanso de 1 ou 2 dias; em seguida, trabalha 5 turnos em outro horário, ao que se segue outra folga de 1 dia ou 2 (ver tabela 12).

Num ciclo de 12 semanas há 3 fins de semana livres e estes podem vir das seguintes maneiras:

a) entre o turno matutino de 6a. feira e o turno noturno de

2a. feira (com 80 horas de descanso).

- b) entre o turno noturno de 6a. feira e o turno vespertino de 2a. feira (com 56 horas de folga).
- c) entre o turno vespertino de 6a. feira e o turno matutino de 2a. feira (56 horas de folga).

As demais folgas de 2 dias, caem sempre às 4as. e 5as. feiras. Num ciclo de 12 semanas há 3 deste tipo.

TABELA 12 - ARRANJO DE TRABALHO TIPO CLYDESDALE

SEMANA DE TRABALHO DE 42 HORAS

FONTE: WEDDERBURN 135

1								2							3							4							
	DOM	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	SAB	DOM	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	SAB	DOM	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	SAB	DOM	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	SAB	
06-14h	D	D	D	C	C	C	C	C	B	B	B	B	A	A	A	A	D	D	D	D	C	C	C	C	B	B	B	B	
14-22h	C	C	B	B	B	B	A	A	A	A	D	D	D	D	D	C	C	C	C	C	B	B	B	B	A	A	A	A	D
22-06h	B	A	A	A	A	D	D	D	D	C	C	C	C	B	B	B	B	A	A	A	A	A	D	D	D	D	C	C	
FOLGA	A	B	C	D	D	A	B	B	C	D	A	A	B	C	C	D	A	B	B	C	D	D	A	B	C	C	D	A	
5								6							7							8							
	DOM	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	SAB	DOM	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	SAB	DOM	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	SAB	DOM	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	SAB	
06-14h	B	A	A	A	A	D	D	D	D	C	C	C	C	B	B	B	B	A	A	A	A	A	D	D	D	D	C	C	
14-22h	D	D	D	C	C	C	C	C	B	B	B	B	A	A	A	A	D	D	D	D	C	C	C	C	B	B	B	B	
22-06h	C	C	B	B	B	B	A	A	A	A	D	D	D	D	D	C	C	C	C	C	B	B	B	B	A	A	A	A	D
FOLGA	A	B	C	D	D	A	B	B	C	D	A	A	B	C	C	D	A	B	B	C	D	D	A	B	C	C	D	A	
9								10							11							12							
	DOM	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	SAB	DOM	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	SAB	DOM	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	SAB	DOM	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	SAB	
06-14h	C	C	B	B	B	B	A	A	A	A	D	D	D	D	D	C	C	C	C	C	B	B	B	B	A	A	A	A	D
14-22h	B	A	A	A	A	D	D	D	D	C	C	C	C	B	B	B	B	A	A	A	A	A	D	D	D	D	C	C	
22-06h	D	D	D	C	C	C	C	C	B	B	B	B	A	A	A	A	D	D	D	D	C	C	C	C	B	B	B	B	
FOLGA	A	B	C	D	D	A	B	B	C	D	A	A	B	C	C	D	A	B	B	C	D	D	A	B	C	C	D	A	

		1 SEMANA	2 SEMANA	3 SEMANA	4 SEMANA
TRABALHO DIURNO	M	██████████	██████████	██████████	██████████
	T				
	N				
TRABALHO NOTURNO REGULAR	M				
	T				
	N	██████████	██████████	██████████	██████████
DIAS DUPLOS ALTERNADOS 6:00-14:00 E 14:00-22:00	M	██████████		██████████	
	T		██████████		██████████
	N				
ALTERNÂNCIA ENTRE TURNO DIURNO E NOTURNO	M	██████████		██████████	
	T				
	N		██████████		██████████
DOIS TURNOS 12h DESCONTÍNUOS 6:00-18:00 E 18:00-6:00	M	██████████		██████████	
	T				
	N		██████████		██████████
TRES TURNOS DESCONTÍNUOS ROTAÇÃO M-T-N	M	██████████			██████████
	T		██████████		
	N			██████████	
TRES TURNOS DESCONTÍNUOS ROTAÇÃO M-N-T-M	M	██████████			██████████
	T			██████████	
	N		██████████		
TRES TURNOS CONTÍNUOS (4EQ) "TRADICIONAL"	M	██████████			
	T		██████████		
	N			██████████	
TRES TURNOS CONTÍNUOS ROTAÇÃO RÁPIDA (4 EQUIPES) "CONTINENTAL"	M	██████████			
	T		██████████		
	N			██████████	
TRES TURNOS CONTÍNUOS (4 EQUIPES) "METROPOLITANO" 2x2x2	M	██████████			
	T		██████████		
	N			██████████	
TRES TURNOS CONTÍNUOS "CONTINENTAL" E "METROPOLITANO" (4 EQUIPES)	M	██████████			
	T		██████████		
	N			██████████	
TRES TURNOS CONTÍNUOS CLYDESDALE (4 EQUIPES 5x4)	M	██████████			
	T		██████████		
	N			██████████	
		D 2 3 4 5 6 S	D 2 3 4 5 6 S	D 2 3 4 5 6 S	D 2 3 4 5 6 S

FONTE: Adaptado de SERGEAN¹⁰³.

Observação - Está representada nos esquemas, somente uma equipe de trabalho.

5. POR QUE EXISTE O TRABALHO EM TURNOS ?

A existência do trabalho em turnos possivelmente remonta aos primórdios das civilizações, quando foi instituída a divisão de trabalho entre os membros das sociedades.

RAMAZZINI ⁹⁶ em sua obra "DE MORBIS ARTIFICUM DIATRIBA" editada em 1.700, mencionava o problema dos padeiros que trabalham à noite. " ... os padeiros são, geralmente, artífices noturnos, quando outros artesãos terminam a tarefa diária e se entregam a um sono reparador de suas fatigadas forças, eles trabalham de noite e dormem quase o dia todo, como as pulgas, pelo que temos nesta cidade antípodas, que vivem ao contrário dos demais homens".

Os primeiros estudos envolvendo o trabalho em turnos foram realizados na Grã Bretanha.

Durante a primeira guerra mundial, a indústria de armamentos trabalhava de 14 a 15 horas por dia, durante 6 a 7 dias da semana. Houve, então, um grande aumento no número de ausências e nos acidentes de trabalho e queda na produtividade. Foi então formada uma comissão para estudar as causas de tais episódios e o que deveria ser feito a fim de saná-las. O comitê de especialistas organizado em 1917 elaborou um parecer, segundo o qual, recomendava turnos rodiziantes ao invés de turnos fixos diurnos e noturnos. Segundo TAYLOR ¹¹⁴ estes estudos tem conclusões que ainda são válidas, princi

palmente aquelas que se referem ao número máximo de horas de trabalho por semana.

Inúmeras são as causas que obrigam a continuidade do trabalho por um número maior de horas, do que apenas aquelas realizadas no período diurno com 8 horas de trabalho.

Em muitos trabalhos 8, 9, 15, 22, 25, 41, 52, 60, 63, 67, 69, 70, 71, 98, 100, 103, 108, 111, 116, 117, 127, 135 os autores são praticamente unânimes em apontar as necessidades econômicas, técnicas e sociais^{15, 27, 41, 60, 62, 63, 70, 71, 100, 101, 108, 136} para a instituição do trabalho em turnos.

Resumidamente podemos justificá-las:

5.1. As principais razões técnicas:

Em muitos processos industriais fazem-se necessárias 24 horas de operações contínuas devido à natureza tecnológica envolvida nestas. É o caso da indústria vidreira, siderurgia, fundições de metais, refino de petróleo, indústrias petroquímicas e químicas em geral, fábricas de papel, de cimento, entre outras.

Existem operações que, por si mesmas, não são contínuas, mas dependem de outras que necessariamente o são. Tome-se como exemplo a fabricação de certos tipos de aço. A produção deste depende da fundição de ferro em alto-forno, operação esta, necessariamente contínua por 24 horas.

5.2. Principais razões econômicas e sociais para implantação dos sistemas de trabalho em turnos.

O custo crescente da maquinaria requer muitas vezes, a sua utilização durante 24 horas para se tornar a produção economicamente vantajosa, principalmente quando a amortização do capital deve ser rápida.

ROGERS ⁹⁸ resume numa palavra a razão para a existência de trabalho em turnos: "o dinheiro".

Têm-se observado frequentemente, a rápida modernização, com a consequente modificação de muitos processos industriais, o que torna a obsolescência técnica das máquinas, mais rápida que seu desgaste físico.

Na indústria automobilística é estimado em 60 a 70% o número de máquinas que se tornam obsoletas antes que estejam estragadas pelo uso. A rápida amortização, citada neste caso, é necessária, pois a "vida" comercial de um dado modelo de automóvel está se tornando cada vez menor (MAURICE ⁷¹).

A avaliação da depreciação dos equipamentos e instalações é possível de ser aumentada de acordo com sua utilização industrial. De maneira indireta, isto favorece as empresas brasileiras que possuem vários turnos de trabalho, pois permite a elas abaterem do imposto de renda esta maior depreciação. Consta do próprio regulamento deste impos

to,^{9,7} que os seguintes coeficientes são multiplicados pela depreciação das máquinas e instalações:

FATORES DE MULTIPLICAÇÃO PARA CÁLCULO DE DEPRECIAÇÃO ACELERADA

Para: um único turno de 8 h	1,0
dois turnos de 8 h cada	1,5
três turnos de 8 h cada	2,0

O Conselho de Desenvolvimento Industrial do Brasil com sua resolução nº 23 ⁸⁵, estimula o uso intensivo dos equipamentos industriais das empresas têxteis, permitindo que elas gozem de incentivos fiscais e financeiros, quando se utilizarem mais ativamente de seu equipamento.

Os serviços públicos ou privados, tais como: serviços de eletricidade, gás, telefone, bombeiros, polícia, clínicas, hospitais, os transportes públicos (terrestres, aéreos e marítimos) são necessários 24 h por dia, nos 365 dias do ano. Nenhuma sociedade, em sã consciência, pode permitir-se a passar um único dia sem estes serviços.

O aumento na utilização da capacidade industrial permite um grande incremento no trabalho em turnos, com o aumento do número de trabalhadores empregados (LAVILLE) ⁶⁹, e este aumento toma parte importante no crescimento econômico dos países, principalmente naqueles em estágios iniciais de industrialização, eliminando o desemprego (KABAJ ⁶²) ou reduzindo-o (MAURICE ⁷¹).

KABAJ ⁶² cita alguns dados relativos a paí-

ses com economias centralizadas, como a Polônia ,
U.R.S.S. e Hungria.

Houve um aumento da oferta de empregos ness
tes países, respectivamente de 48% (entre 1951 e
1956), de 33% (entre 1928 e 1932) e 59% (1950 a
1954).

EVANS ⁴¹ aprecia o mesmo ponto de vista
que KABAJ ⁶² e prevê que a tendência de haver mais
empresas com trabalho em turnos tornar-se-á mais
marcante em futuro próximo.

BETANCOURT e CLAGUE ¹⁵ apresentam a
questão também do ponto de vista econômico e social
e consideram um "paradoxo" deixar inativos dezes-
seis horas por dia, uma grande parte dos equipamen-
tos, naqueles países onde há abundância de mão-de -
obra e escasseia o capital.

Segundo estes autores, poder-se-ia com os
sistemas de turnos, aumentar as ofertas de trabalho
e a produção.

Estas são algumas preocupações da Organizaç
ção Internacional do Trabalho e Banco Mundial, en-
tre outros organismos , interessados que estão no
desenvolvimento econômico e nível de emprego do mund
do moderno.

MELVYN ⁷⁴ analisa as perspectivas futur
as sobre o problema do desemprego atingindo princii

palmente os jovens de até 25 anos.

Os números não são alentadores e só tendem a ser agravados com o custo crescente da mão-de-obra e a diminuição do crescimento econômico.

Calcula-se que, em 1980, 40% dos jovens no Brasil, terão concluído ao menos as quatro las. séries do curso primário; destes, 16,4% não encontrarão trabalho nos setores modernos. MELVYN ⁷⁴ não indica especificamente que setores são estes, mas provavelmente se referem a todos aqueles que tem participação no processo de produção social (como sugere SINGER) ¹⁰⁷ ao se referir à palavra "trabalho".

Enfim, o emprego é um objetivo legítimo em uma perspectiva de bem-estar social.

Nos países industrializados a expansão do trabalho em turnos não tem o mesmo caráter que nos países em desenvolvimento, pois a melhoria nas condições de trabalho seria, de certa forma, incompatível com certos horários de trabalho noturnos (SLOANE) ¹⁰⁸; há, nestes países, uma crescente tendência na redução das horas de trabalho semanal (KOJI ⁶⁸ e SLOANE) ¹⁰⁸.

Por outro lado, o trabalhador em turnos ganha mais, devido à existência do adicional noturno; trabalha menos horas por dia e pode ter um período de descanso maior (dependendo do número de equipes que trabalham em turnos); por outro lado, ele tem

que aceitar as desvantagens (no que diz respeito aos horários de trabalho) do trabalho em turnos ⁷⁹ .

CARPENTIER e CAZAMIAN ²⁷ recomendaram que o trabalho noturno deveria ser banido se instituído somente por considerações econômicas; sugerem que devem ser envidados esforços no sentido de minimizar os efeitos danosos para o trabalhador, em operações ou prestação de serviços contínuos.

Os custos de produção podem ser sensivelmente reduzidos com a utilização de vários turnos de trabalho, como podemos visualizar na tabela 1. (KABAJ ⁶²).

Foram assumidas por este autor duas hipóteses: 1a. hipótese (A), a depreciação depende tão somente do número de horas de uso da máquina, e não da idade desta; assumiu-se que a máquina será considerada inútil, após 26.280 horas de uso (nove anos com 8 horas de trabalho por dia ou 3 anos com 24 horas de trabalho por dia). Na 2a. hipótese (B), a depreciação depende apenas da idade da máquina, e não de sua utilização.

Neste exemplo, há em uso, 3 máquinas, que custam 100.000 dólares cada uma.

TABELA 13 - CUSTOS DO CAPITAL DE ACORDO COM A CAPACIDADE DE UTILIZAÇÃO, SOB DUAS HIPÓTESES DE DEPRECIAÇÃO .
(EM DÓLARES)

Depreciação e tipo de trabalho em turnos	Gastos com o capital (1)	Juros anuais de 8% (2)	Depreciação anual (3)	Custos anuais com o capital (2+3)
Hipótese A				
1. Um turno	300.000	24.000	33.300	57.300
2. Três Turnos	100.000	8.000	33.300	41.300
Hipótese B				
1. Um turno	300.000	24.000	33.300	57.300
2. Três Turnos	100.000	8.000	11.100	19.100

FONTE: KABAJ ^{6 2}

Vê-se que, segundo esta tabela, os menores custos são os obtidos com a máxima utilização dos equipamentos, principalmente com aqueles que só atingem a obsolescência técnica.

Na realidade, a situação mais frequente na indústria se situa entre a hipótese A_2 e B_2 , ou seja, as duas obsolescências (técnica e física) ocorrem simultaneamente.

O trabalho em turnos facilita uma redução da jornada diária, em épocas com menor demanda dos produtos manufaturados, com conseqüente diminuição da produção; por outro lado, permite aumentar o número de horas de trabalho quando há tal necessidade.

Os países industrializados que enfrentam a-

tualmente crises energéticas, poderão vir a adotar a política que consta de cobrança de tarifas mais baixas, para a utilização de fontes de energia, em horários com menor demanda. Este procedimento poderia vir a estimular o aumento do uso dos sistemas de trabalho em turnos ¹³⁹.

Tal forma de agir, já é praxe em nosso meio para ligações telefônicas interurbanas ⁵⁹. Recentemente, o Governo do Estado de São Paulo, baixou decreto isentando do pedágio, nas estradas paulistas, aqueles que transpuserem os locais de cobrança entre 0:00 h e 06:00 h ⁸⁹.

Esta também poderá vir a ser uma maneira de estimular o trabalho em turnos para o transporte rodoviário, além de economizar energia; uma parcela de autos deixaria de circular nos horários de maior movimento, evitando assim desperdícios de combustíveis ocasionados pelos engarrafamentos.

Esta medida, entretanto, causou problemas entre os carreteiros, já que, dirigir à noite envolve, segundo eles, maior risco e problemas familiares ⁸⁹.

5.3. A utilização do trabalho em turnos em vários países.

O trabalho em turnos aumentou consideravelmente nos últimos 20 anos. A taxa de aumento foi da ordem de 100% entre 1950 e 1974, para todos os sistemas de trabalho. Tal desenvolvimento parece ligado a fases de expansão econômica: um crescimento moderado entre 1950 e 1960, um período de estabilidade entre 1960 e 1970; rápido crescimento desde 1970 (I.L.O.)^{6.0}

As dificuldades em se comparar as estatísticas na maioria dos países devem-se a vários fatores:

- 1º) Em alguns levantamentos, as estatísticas não cobrem todas as atividades, deixando de lado, muitas vezes, os serviços públicos, comércio, escritórios, agricultura, etc.
- 2º) Muitos levantamentos não mencionam todas as categorias profissionais de um dado ramo industrial. Por exemplo: É frequente mencionarem só os trabalhadores diretamente ligados à produção de uma indústria, e não incluírem aqueles do setor administrativo.
- 3º) A tomada de dados não é realizada em idênticos anos, nos vários países.

As últimas estimativas dão conta dos seguintes dados, citados por RUTENFRANZ¹⁰¹ e a ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DE TRABALHO (I.L.O.)^{60,110} (Tabela 14).

TABELA 14 - TRABALHO EM TURNOS EM DIVERSOS PAÍSES (EM %)

País	Porcentagens de trabalhadores envolvidos em trabalho em turnos	Ano pesquisado
CANADÁ	49,0	1969
AUSTRÁLIA	25,0 a 30,0	1973
GRã BREITANHã	21,0	1968
" "	26,0	1976
ESTADOS UNIDOS	24,0	1965
FRANÇA	21,9	1974
HOLANDA	20,4	1969
REPÚBLICA FEDERAL DA ALEMANHA	17,5	1972
DINAMARCA	16,0	1970
JAPÃO	12,0	1977
SUIÇA	10,0	1973

FONTE: RUTENFRANZ¹⁰¹ e I.L.O.^{60,110}.

Calcula-se que metade de todos os trabalhadores em turnos estejam empregados em sistemas de 3 turnos, e portanto, devam trabalhar à noite (I.L.O.)⁶⁰

Nos Estados Unidos, estimava-se que havia 4 milhões de trabalhadores ocupados à noite, por volta de 1960-1962 (HADENGUE e colab.)⁵².

Hã possibilidades de fazer comparações se a pesquisa foi realizada seguindo padronização adequada. A tabela 15 nos mostra a evolução do trabalho em turnos na

França ²⁵ em indústrias de transformação. Vê-se que houve aumento do trabalho em turnos no decorrer destes 11 anos.

Podemos acompanhar o aumento do trabalho em turnos ocorrido na França, em pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de Pesquisa e Segurança, para a Prevenção de Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais²⁵ (Tabela 15).

TABELA 15 - EVOLUÇÃO DA IMPORTÂNCIA DO TRABALHO EM TURNOS NAS NAS INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO (EM PORCENTAGENS).

	1959	1963	1970
Proporção dos estabelecimentos já organizados com trabalho em turnos sucessivos.	14,4	16,8	17,8
Proporção dos trabalhadores operando em turnos	17,8	23,0	25,5

FONTE: CARPENTIER ²⁵ .

Através de estatísticas realizadas na Grã Bretanha, entre 1954 e 1964, vê-se que o aumento no número de trabalhadores em turnos foi de 50% e que, em alguns tipos de atividades, como por exemplo, montadoras de veículos, este aumento chegou a 173%¹¹⁵.

Em 1974, já existiam na França 2,2 milhões de trabalhadores em turnos. ²⁵

Na República Federal da Alemanha havia 3 milhões de trabalhadores em turnos em 1972 e 5,8 milhões em 1975 ¹¹⁰.

Na Holanda o número de trabalhadores em turnos decresceu entre 1969 e 1972, por redução da atividade econômica ¹¹⁰.

A quantidade de trabalhadores envolvidos nos turnos varia segundo o tipo de atividade e o tamanho da empresa.

Certos tipos de indústrias, tais como as fundições, processamento de papel, mineração, etc. geralmente possuem grande número de trabalhadores em turnos. A proporção nestas varia de 50 a 80% do total de trabalhadores (I.L.O.) ⁶⁰

Na tabela 16, podemos observar este fato.

TABELA 16 - IMPORTÂNCIA DO TRABALHO EM TURNOS SEGUNDO O PORTE DOS ESTABELECIMENTOS NAS INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO, EM 1970 (EM %).

	Estabelecimento ocupando nº determinado de empregados.				
	10 a 49	50 a 199	200 a 499	500 a 999	1000 e +
Proporção dos estabelecimentos com trabalho em turnos organizados	8,4	27,3	57,3	71,0	81,6

FONTE: DESOILLE e colab. ⁴⁰

Vê-se pela tabela 17, que os dados seguem características semelhantes, em pesquisa efetuada no Japão, em 1968.

TABELA 17 - ESTABELECIMENTOS ONDE HÁ TRABALHO EM TURNOS; SÃO CONSIDERADOS TODOS OS TIPOS DE ATIVIDADES ECONÔMICAS, JAPÃO, 1968.

Estabelecimentos empregando	Porcentagem que é realizada - trabalho em turnos
30 a 99 pessoas	16,7
100 a 499 pessoas	22,9
500 a 999 pessoas	27,9
1.000 a 4.999 pessoas	26,7
5.000 pessoas ou mais	34,0
Todos os estabelecimentos	20,0

FONTE: MAURICE ⁷¹

Dos mesmos dados retirados da pesquisa citada na tabela 17, podemos observar em que tipo de trabalho em turnos as pessoas estão trabalhando nas empresas (Tabela 18).

TABELA 18 - PORCENTAGEM DE TRABALHADORES EM RELAÇÃO AO PORTE DO ESTABELECIMENTO E PELO TIPO DE TURNOS. ANO DE 1968, JAPÃO.

Estabelecimentos empregando	Sem trabalho em turnos	Dois turnos	Três turnos	24 horas de trabalho contínuo - 4 equipes	Outros sistemas em turnos
30 a 99 pessoas	59,1	23,5	7,7	7,6	2,1
100 a 499 pessoas	63,9	19,6	7,3	7,3	1,9
500 a 999 pessoas	64,5	23,1	10,2	1,7	0,5
1.000 a 4.999 pessoas	64,9	17,6	14,8	1,0	1,8
5.000 pessoas ou mais	62,9	17,3	18,3	0,7	0,8
Todos os estabelecimentos	63,1	19,4	12,5	3,5	1,5

FONTE: MAURICE ⁷¹

Vê-se que, à medida que o porte da empresa aumenta, o sistema 3 x 8 (três turnos/dia) é também mais utilizado.

O trabalho contínuo com 4 equipes ainda está incipiente no Japão.⁷¹

Na tabela 19 pode-se observar que determinadas atividades têm elevada porcentagem de trabalho em turnos (como é o caso de Processamento Metais, Veículos, Têxteis) , em contraste com outras, como a construção civil, por exemplo.

TABELA 19 - PROPORÇÃO DE TRABALHADORES EM TURNOS NOS DIVERSOS TIPOS DE INDÚSTRIAS NA FRANÇA

Tipo de indústria	Proporção em %
Processamento de Metais	71,0
Montadoras de veículos	58,3
Indústria Têxtil	50,2
Processamento de Plásticos	46,6
Indústria Química	34,6
Indústria Elétrica e Eletrônica	21,6
Fábrica de Móveis	10,0
Construção civil	1,4

FONTE: "Le travail par équipes successives".
Rapport nº 523. Paris, 1975. Citado por RUTENFRANZ ,
J. e colab.¹⁰¹

Na Grã Bretanha, em pesquisas realizadas em 1968 pelo Departamento de Emprego e Produtividade, encontrou-se 14,14% de homens e 5% das mulheres, empregados em regime de tempo integral que trabalham em turnos. Estimou-se em 2 milhões o número de homens em turnos nesta data (TAYLOR¹¹⁵). SERGEAN¹⁰³ discute a afirmação do Ministério do Trabalho de que haveria um homem em cada cinco, trabalhando em turnos .

Segundo este autor, a afirmação se baseia em pesquisa realizada em 1964 e com 5,5 milhões de trabalhadores incluídos nela. Calcula-se que existiam em 1970, 25 milhões de trabalhadores em toda a Grã Bretanha (16 milhões de homens e 9 milhões de mulheres) o que representaria, para o trabalho em turnos, uma significativa diferença em números.

Outro ponto a ser destacado é que, em muitos sistemas de trabalho, a quantidade de horas extras é bastante elevada, o que poderia transformar trabalhadores diurnos em parcialmente noturnos.

Nesta mesma pesquisa levantou-se os seis grupos de atividades que tinham em seus quadros de empregados a maior parte dos trabalhadores em turnos.

Podemos observar estes dados pela tabela 20.

TABELA 20 - ATIVIDADES QUE POSSUEM MAIORIA DE TRABALHADORES EM TURNOS - REINO UNIDO: 1968.

Atividade	Homens	Atividade	Mulheres
Manufatura de Metais	45,2	Transporte e Comunicação	39,4
Serviços Diversos	42,1	Profissionais e Cientistas	28,0
Química e Similares	37,9	Administração Pública	13,1
Veículos	34,1	Alimentação, Bebida e Fumo	8,6
Transportes e Comunicações	32,5	Outras Manufaturas	7,8
Gás, Eletricidade e Água	29,3	Artefatos de metais	5,6

FONTE: Departamento de Emprego e Produtividade - Levantamento de salários - 1968 - Citado por TAYLOR ¹¹⁶

Infelizmente não se dispõe de dados sobre empresas brasileiras, embora se saiba, através de pesquisa informal realizada de maneira aleatória ⁴², que deva existir e em números significativos, pois, o parque industrial

brasileiro pode ser comparável com o de alguns países europeus, principalmente no tocante às indústrias químicas e petroquímicas, montadoras de veículos, fundição de metais, entre outras.

É necessário realizar através do Ministério do Trabalho, tal levantamento, a fim de que seja possível dimensionar o problema dos turnos de trabalho.

5.4. Coeficiente de turnos

É frequente o emprego do "coeficiente de turno" nas atuais estatísticas. Refere-se a uma relação entre o efetivo total de trabalhadores da empresa (ou país) e o número de trabalhadores do 1º turno (onde geralmente trabalham maior número de pessoas). Esse coeficiente dá a possibilidade de comparar a utilização dos turnos entre vários ramos de atividade e até entre países distintos. (KABAJ ⁶²); (BETANCOURT e CLAGUE ¹⁵) .

$$CT = \frac{ET}{EI} \text{ onde:}$$

CT = coeficiente de turno

ET = número total de pessoas trabalhando - frequentemente expresso em homens - hora de trabalho.

E 1º = número de trabalhadores do 1º turno, ou do turno principal de trabalho (geralmente é o diurno)

E 2º, E 3º = número de trabalhadores no 2º e 3º turnos, respectivamente.

Exemplo:

Imagine-se 2 empresas (A e B) com 300 empregados cada uma. Possuem ambas 3 turnos de trabalho,

com um número de trabalhadores diferente trabalhando nos diversos turnos.

Quer-se comparar em qual das duas haveria maior utilização dos horários de trabalho, além do diurno.

Empresa A

Horário de Trabalho	Número de empregados		Horas de Trabalho semanais	TOTAL - horas/semana.
07:00 - 17:00 h	200	X	45 h	9.000 E 1º
15:00 - 23:00 h	50	X	48 h	2.400 E 2º
23:00 - 07:00 h	50	X	48 h	2.400 E 3º
CT = $\frac{13.800}{9.600} = 1,43$				13.800 E T

Empresa B

Horário de Trabalho	Número de empregados		Horas de Trabalho semanais	TOTAL - horas/semana
07:00 - 15:00 h	100	X	42 h	4.200 E 1º
15:00 - 23:00 h	100	X	42 h	4.200 E 2º
23:00 - 07:00 h	100	X	42 h	4.200 E 3º
CT = $\frac{12.600}{4.200} = 3,0$				12.600 E T

Deste exemplo concluir-se-ia que a empresa B utiliza quase em dobro o sistema de turnos de trabalho, que a empresa A. KABAJ ⁶² sugere que, a situação que garante a utilização racional do equipamento e recursos humanos situa-se entre um coeficiente de turnos 1,0 e 3,0, assumindo 8 horas de trabalho em cada turno, e se houver 6 horas por turno, o máximo valor deste coeficiente deve ser 4,0.

A tabela 21 nos fornece dados reais, relativos à utilização do coeficiente de turnos empregados e ao au

mento (em %) dos empregos, se ocorrer eventualmente uma maior utilização do capital industrial.

TABELA 21 - COEFICIENTE DE TURNOS E EXPANSÃO POTENCIAL DO EMPREGO NO RAMO DE ENGENHARIA E METAIS.

País	Coeficiente de turnos	Expansão potencial do emprego com ótima utilização da capacidade (em porcentagem)	
		Coeficiente turnos 1,6 (ponto baixo)	Coeficiente turnos 1,8 (ponto alto)
Bulgária (1963)	1,46	10,0	23,0
Tchecoslováquia (1963)	1,34	19,0	34,0
Hungria (1963)	1,21	32,0	49,0
Polônia (1961)	1,25	28,0	44,0
U.R.S.S. (1962)	1,38	16,0	30,0
Iugoslávia (1963)	1,33	20,0	35,0
Grã Bretanha (1964)			
-Manufatura de metais	1,51	6,0	19,0
-Produção de bens de engenharia e elétrica	1,12	43,0	61,0
-Veículos	1,49	7,0	21,0

FONTE: MINISTRY OF LABOUR GAZETTE - 1965, p. 179. London ,
citado por KABAJ ⁶² .

6. LEGISLAÇÃO BRASILEIRA RELATIVA A TRABALHO EM TURNOS.

As horas de trabalho diárias, os períodos de descanso, semanais e anuais, são regulados pela Consolidação das Leis do Trabalho (C.L.T.) ²⁴

Embora não haja na C.L.T. um dispositivo regulando especificamente o trabalho em turnos, alguns de seus artigos asseguram ao trabalhador certos direitos e vantagens pecuniárias.

No capítulo II (da duração do Trabalho) artigo 58, é considerado que, a duração normal do trabalho não excederá as 8 horas diárias quando não houver legislação específica diminuindo o número de horas; poderá haver o acréscimo de duas horas suplementares, mediante acordo escrito entre empregado e empregador, ou mediante contrato coletivo de trabalho. Assim, a jornada passará a ser de 10 horas, com o acréscimo salarial de 20% (art. 59).

Ocorrendo necessidade imperiosa, por força maior, ou no caso de conclusão de serviços inadiáveis, ou ainda, quando a inexecução possa acarretar prejuízo manifesto, a jornada poderá ser prorrogada até 12 horas, com o acréscimo salarial de 25% (artigo 61).

A C.L.T. em seu artigo 67 (segundo Decreto nº 27.048 de 12/8/49 estabelece que: ao trabalhador fica assegurado o repouso semanal remunerado de 24 horas consecutivas, o qual, salvo motivo de conveniência pública

ou necessidade imperiosa de serviço, deverá coincidir com o domingo, no todo ou em parte.

Para aquelas tarefas que exijam trabalho aos domingos (exceção feita aos elencos teatrais) é sugerida uma escala de revezamento (artigo 67-parágrafo único).

Deverá ser respeitado um período mínimo de 11 horas consecutivas para descanso entre duas jornadas de trabalho (artigo 66).

Tal regulamento proíbe, de maneira indireta, os sistemas de revezamento em forma de turnos contínuos com 3 equipes, pois em tal situação, uma equipe deve "dobrar" seu período de trabalho, para "cobrir" o descanso de outra.

A fixação dos períodos de descanso constitui objeto de acordos individuais ou coletivos de trabalho.

Segundo a Portaria 417 de 10/06/66, no seu artigo 2º, num período máximo de 7 semanas de trabalho, um repouso, ao menos, deve recair no domingo. A mesma portaria dá livre escolha à empresa para efetuar a escala de revezamento.

O trabalho aos domingos deve ser submetido à permissão prévia das autoridades competentes em matéria de trabalho. Tal permissão pode ser transitória ou permanente (artigo 68 e seu parágrafo único).

Considera-se trabalho noturno aquele realizado entre 22 horas e 5 horas do dia seguinte (artigo 73, parágrafo 2º).

A hora noturna de trabalho terá duração de 52 minutos (artigo 73, parágrafo 1º), com sua remuneração a crescida de 20% sobre a hora diurna, independente da existência ou não, do revezamento no trabalho (segundo a derrogação do artigo 73 da C.L.T. pelo artigo 157, item III da Constituição de 18/09/1946).

Em relação às horas de trabalho noturnas e o adicional destas, a legislação brasileira difere da de outros países da América do Sul e Europa, onde o horário noturno tem maior duração em 5 destes países (ver tabela 22).

Até certo ponto, o trabalhador em turnos fica prejudicado no que diz respeito aos seus salários, pois, geralmente, o turno matutino inicia-se entre 6:00 ou 7:00 horas da manhã, e ele terá que completar uma jornada noturna de trabalho, com o pagamento da última hora em bases de trabalho diurno.

Foi realizado um pequeno levantamento entre países da América Latina e um da Europa. Excetuando o Peru, todos os demais países consideram maior o intervalo de tempo para pagamento do adicional noturno.

TABELA 22 - HORÁRIO E ADICIONAL DO TRABALHO NOTURNO EM ALGUNS PAÍSES.

Países	Horário do trabalho noturno	Adicional do trabalho noturno
Brasil	22 h às 5 h	20%
Bolívia	20 h às 6 h	25 a 50%
Colômbia	18 h às 6 h	35%
Equador	19 h às 6 h	25%
Peru	22 h às 5 h	estipulado por acordo
Venezuela	19 h às 5 h	20%
Alemanha Ocidental	22 h às 6 h	10%

FONTE: O uso de turnos de trabalho e legislação econômica^{8 5}

Em relação ao trabalho em turnos da mulher, especificamente no período noturno, o artigo 379 da C.L.T. o proíbe; a exceção se faz para as seguintes atividades:

- a) empresas de telefonia, radiotelefonia, ou radiotelegrafia;
- b) serviços de saúde e bem-estar;
- c) casas de diversões, hotéis, restaurantes, bares e estabelecimentos congêneres;
- d) estabelecimentos de ensino;
- e) cargos técnicos de confiança, ou postos de direção, gerência, assessoramento ou de confiança;
- f) industrialização de produtos perecíveis;
- g) nos estabelecimentos bancários (segundo Decreto lei nº 546 de 18/04/1969);
- h) em serviços de processamento de dados para a computação

eletrônica;

- i) indústrias de manufaturados de couro que mantenham contratos de exportação autorizados por órgãos competentes;
- j) em casos de força maior (entendido como: todo acontecimento inevitável em relação à vontade do empregador e para a realização do qual, este não concorreu direta ou indiretamente) (artigo 50).

Nos itens f e g há necessidade de concórdância prévia do empregado, exame médico e comunicação à autoridade regional do trabalho até 48 horas depois de iniciado o trabalho noturno (Parágrafo único - artigo 379).

O horário de trabalho da mulher não poderá ser prorrogado sem que haja autorização médica oficial constante da sua carteira de trabalho (artigo 375).

Quanto aos menores, o artigo 404 proíbe ao menor de 18 anos, o trabalho noturno, isto é, aquele que for executado entre 22 h e 5 h.

A prorrogação do trabalho do menor segue normas idênticas ao das mulheres (artigos 375, 376 e 378 da C.L.T.)

POPOV e MIHAYLOVA ⁹¹ discutem o aspecto da complementaridade entre trabalho e saúde.

"Os problemas de legislação relativos ao trabalho e à proteção da saúde são inseparáveis. O trabalho representa uma condição obrigatória para a manutenção da vida e pode ser alcançado somente pelo uso da força de traba -

lho com um determinado nível de saúde ..."

"A grande variedade de problemas nos diferentes países, o nível diferente do desenvolvimento econômico em relação às forças produtivas e à produção, os diferentes sistemas sociais com tradição e peculiaridades étnicas, impõem uma flexibilidade e muitas modalidades na Legislação Internacional relativa ao trabalho noturno e em turnos".

A fim de solucionar estes problemas, estes autores ⁹¹ propõem uma estreita colaboração entre os órgãos internacionais e nacionais do trabalho e de saúde pública.

7. RITMOS BIOLÓGICOS E SUA IMPORTÂNCIA NO TRABALHO EM TURNOS.

As funções biológicas dos seres vivos obedecem de forma geral a variações rítmicas que são reguladas basicamente por fatores ambientais e ritmos endógenos ^{6, 11, 36}.

Os fatores ambientais são aqueles que dizem respeito às variações do meio exterior, tais como: horas de luz e escuridão, hábitos alimentares, períodos de atividade e repouso, temperatura, ruídos, etc.

Os ritmos endógenos são independentes ("free running", em inglês) das manifestações do ambiente exterior e continuam sua periodicidade na ausência destes. Não se modificam imediatamente após uma brusca mudança ambiental ou de hábitos. Se invertidos ou alterados, não voltam a apresentar suas características primitivas imediatamente, mesmo que haja retorno das condições originais. São capazes de manter oscilações auto-sustentadas mesmo que o organismo esteja privado de influências externas. Como exemplo de tais ritmos, podemos citar: a temperatura corporal, a excreção de metabólitos (sódio, potássio, cálcio, catecolaminas, hormônios corticosteróides, etc), pressão venosa e arterial, volume urinário, estado de alerta, ânimo, etc. ^{4, 5, 6, 11, 71, 88}.

A expressão ritmo circadiano (do latim "circa dies" - significando: cerca de um dia) ou ritmo nicta^l é utilizada para descrever ritmos com bases endógenas e que ocorrem em períodos de aproximadamente 24 horas (na realidade entre 20 a 28 h) ^{6, 11, 36}.

Acredita-se que tais ritmos são coordenados por um ou mais reguladores inter-relacionados, localizados no hipotálamo, e constituem um fator hereditário ^{4 49}

Experimentos realizados com indivíduos que permaneceram durante dias, semanas e até meses em ambientes isolados das influências do meio externo, mostraram que eles continuaram apresentando tais ritmos, embora alguns destes se atrasassem, i.é., passassem a ter ciclos maiores que a média. Um dos ritmos mais alterados foi o de vigília-sono.⁶

CARPENTIER e CAZAMIAN ²⁷ citando experimento realizado em uma caverna subterrânea, por SIFFRE ¹⁰⁶ onde o isolamento era total, e os indivíduos permaneceram vários meses, a duração do ciclo vigília-sono e ra de apenas 31 minutos. Após o término do experimento, bastou 5 dias para que a temperatura retal novamente se sincronizasse, mas, o ritmo de excreção do hormônio 17-hi droxicorticosteróide levou 3 semanas para se normalizar.

Existem agentes externos que atuam como "sin cronizadores" das funções biológicas. São chamados "Zeit gebers", ³⁶ . Para o homem, os sincronizadores mais importantes dos ritmos biológicos são os fatores sócio-eco lógicos (especialmente profissionais)⁴¹. ASCHOFF ¹¹ consi dera a luz um fator importante, mas não muito forte.

CARPENTIER e CAZAMIAN ²⁷ dividem os sin cronizadores sociais em dois tipos: aqueles ligados ao ritmo de trabalho e os que dizem respeito aos ritmos fami liares e da comunidade. Ambos são geralmente independen-

tes, pois a organização dos horários de trabalho leva em conta basicamente, razões técnicas ou econômicas.

Os hábitos do trabalho moderno, muitas vezes irregulares (se considerarmos somente as horas diurnas como "regulares"), como tal frequentemente ocorre no trabalho em turnos, pode fazer variar certos componentes ambientais que atuam como "sincronizadores" e que são, em parte, responsáveis pela regularidade dos ciclos circadianos.

"O trabalhador em turnos vive numa situação de conflito"¹¹ .

Teoricamente, uma pessoa que trabalhe à noite e durma durante o dia, deveria apresentar inversões de seus ritmos biológicos, pois que no trabalho se encontram normalmente as atividades que lhe exigem maior esforço físico e mental. Estas inversões, permitiriam evidenciar um certo ajustamento do indivíduo à mudança de seu horário de trabalho, no caso dele se encontrar em turnos rodizantes ou noturnos, embora existam outros fatores, (que são em outro tópico comentados) que contribuiriam para tal adaptação ¹¹ , ³⁶ , ⁴⁵ , ⁷¹ .

ASCHOFF ¹¹ e FRÖBERG e colab. ⁴⁵ apontaram as principais razões pelas quais os ritmos circadianos devam ser estudados:

- 1º) A ação de agentes patogênicos tem diferentes efeitos no homem, dependendo das horas do dia ou da noite, quando ocorrem as manifestações da doença. Da mesma forma, drogas ministradas em dife-

rentes períodos do dia, terão sua ação farmacológica com maior ou menor eficácia.

Se conhecermos a relação existente entre o agravamento de uma moléstia e administração de um medicamento, e algum ritmo puder ser detectado, isto contribuiria para nosso conhecimento sobre a patogênese e cura da moléstia.

- 2º) Relações podem ser estabelecidas entre funções psicológicas e fisiológicas se ambas tem variação rítmica conjunta.
- 3º) Com o conhecimento dos ritmos biológicos, dados valiosos serão fornecidos para a confecção de modelos nos arranjos das horas de trabalho, permitindo que se efetue uma melhor adaptação dos ritmos circadianos para a realização do trabalho com mais baixos riscos de acidentes.

7.1. A Temperatura Corporal e o Desempenho

A temperatura de um indivíduo tem variações nas 24 horas, ao redor de 1,1 a 1,2°C ³⁶

FIGURA 2 - RITMO CIRCADIANO NORMAL DE TEMPERATURA CORPORAL
(COLQUHOUN e EDWARDS - 1970).³³

Durante as horas de maior atividade, a temperatura tende a se elevar até alcançar um máximo ao redor das 16:00 - 17:00 h para depois declinar e chegar ao ponto mais baixo entre 02:00 e 04:00 h da madrugada. (FIGURA 2).

Muitos estudos ^{4, 5, 16, 18, 30, 32, 54, 66, 88, 135} têm sido realizados para se verificar se o ritmo da temperatura é invertido nos trabalhadores noturnos ou naqueles que realizam turnos rodiziantes, e se há alguma correspondência entre a temperatura corporal e o desempenho no trabalho.

BONJER ¹⁸ mediu a temperatura corporal, a taxa de pulso e pressão sanguínea em 3 indivíduos: durante uma semana eles trabalharam no turno diurno, treze semanas no turno noturno e depois retornaram ao turno diurno. As me

didadas foram tomadas a cada 4 h sempre nas mesmas condições. Os resultados mostraram estreita correlação entre a taxa de pulso e a temperatura corporal. Os ritmos de temperatura revertiam ao padrão diurno durante o fim de semana de folga e gradativamente adaptavam-se ao padrão noturno durante o trabalho noturno da semana.

As curvas de temperatura mostram que não há uma completa adaptação ao trabalho noturno, no que diz respeito à temperatura, pois durante a noite, quando os indivíduos estão trabalhando, suas temperaturas não alcançam o mesmo valor que as dos trabalhadores diurnos (ver FIGURA 3).

Na Figura 4, observa-se que, no decorrer das semanas de trabalho noturno, há uma melhoria nestes valores, que mesmo assim não chegam a se completar.

FIGURA 3 - CURVAS DE TEMPERATURA DE TRABALHADORES EM TURNOS.
(BONJER¹⁸).

LEGENDA: CURVAS DE TEMPERATURA DURANTE O TRABALHO DIURNO E NOTURNO, NOS 3 INDIVÍDUOS PESQUISADOS.

FIGURA 4 - EVOLUÇÃO DAS CURVAS DE TEMPERATURAS NOTURNAS ENTRE TRABALHADORES EM TURNOS (BONJER ¹⁸).

LEGENDA:

A - CURVA TÍPICA DE TEMPERATURA DE TRABALHADOR NOTURNO.

B - CURVA DE TEMPERATURA DA 5ª. À 13ª. SEMANA ENTRE TRABALHADORES DE TURNOS NOTURNOS.

C - CURVA DE TEMPERATURA MÉDIA DA 1ª. À 4ª. SEMANA DE TRABALHADORES EM TURNOS NOTURNOS SEM EXPERIÊNCIA ANTERIOR.

COLQUHOUN, BLAKE e EDWARDS^{30, 32} estuda
ram a temperatura e o desempenho de indivíduos a bordo de um
navio; estes realizavam o seguinte esquema de trabalho:

- 1º) A cada 4 horas de trabalho, seguiam-se igual número de horas de descanso; cada indivíduo trabalhava em a té 3 diferentes períodos por um dia. O intervalo de 4 horas no qual os indivíduos deviam trabalhar, variava pois seguiam um sistema rodizante. Os horários de descanso também eram variáveis e podiam ser de 4, 8, 12 ou 16 horas de duração.
- 2º) O mesmo esquema anterior, 4 horas de trabalho e 4 horas de descanso, mas os horários de trabalho eram estabelecidos para que sempre fossem os mesmos. Os trabalhadores desse esquema dormiam sempre das 04:30 h às 11:30 h, durante os 12 dias de observação.
- 3º) Indivíduos trabalhando 8 horas apenas durante o dia, das 8:00 às 16:00 h.

Nesta pesquisa escolheu-se para estudo, os horários das 12:30 às 16:30 h e das 00:00 às 04:00 h.

Os resultados tomados durante 12 dias, mostraram para todos os esquemas de trabalho, uma estreita cor relação entre a eficiência e a temperatura corporal.

No sistema rodizante, a temperatura apresentou um persistente ritmo diurno (alta durante o dia e mais baixa à noite) por todo o período de observação, sendo que o desempenho seguiu o ritmo da temperatura, principalmente quando esta estava mais baixa (FIGURA 5).

No sistema fixo de horários (o 2º esquema), o nível de desempenho acompanhou o ritmo de temperatura cor

poral, principalmente após um período de "adaptação" de seis dias (FIGURA 6).

Para o grupo "controle" (trabalhadores diurnos) os resultados apontaram uma estreita relação de desempenho e temperatura corporal. Não foi encontrada nenhuma evidência de fadiga devido ao aumento do número de horas de trabalho (8 horas, ao invés de 4 horas por turno (FIGURA 7).

FIGURA 5 - SISTEMA RODIZIANTE DE 3 TURNOS
(TEMPO DE TRABALHO POR EQUIPE - 4 HORAS)
PORCENTAGEM DE SINAIS DETECTADOS NOS TESTES DE ATENÇÃO N=12

(COLQUHOUN, BLAKE, EDWARDS, 1969) ³²

FIGURA 6 - TRABALHADORES EM 3 TURNOS FIXOS (4 HORAS DE TRABALHO POR EQUIPE)
PORCENTAGEM DE SINAIS DETECTADOS E VARIAÇÃO DE TEMPERATURA (N=12)

(COLQUHOUN, BLAKE, EDWARDS, 1969) ³²

FIGURA 7 - TRABALHADORES DIURNOS
PORCENTAGEM DE SINAIS DETECTADOS E CURVA DE TEMPERATURA (N=11)

(COLQUHOUN, BLAKE, EDWARDS, 1969) ³²

Os autores aconselham que o melhor sistema seria aquele em que o indivíduo trabalhasse quando sua temperatura corporal fosse elevada e estável durante a jornada de trabalho. Recomendam também, que sejam utilizados turnos de 8 horas de trabalho, e não dois turnos de 4 horas cada, pois isto evitaria que se interrompesse o sono, após se ter repousado poucas horas.

COLQUHOUN e EDWARDS (1970) ³³ ao estudarem a temperatura corporal em trabalhadores de uma mina de carvão, que realizavam trabalhos em 3 turnos rodiziantes (matutino - 06:00 às 14:00 h, vespertino - 14:00 às 22:00 h e noturno das 22:00 às 06:00 h) verificaram que o ritmo da temperatura dos trabalhadores até 46 anos, diferia um pouco daqueles mais idosos (47 e mais anos), em comparação com o padrão rítmico diurno, sugerindo que os mais velhos teriam menores dificuldades em adaptar-se às horas de trabalho noturno, pois sua temperatura corporal, quando comparada com os trabalhadores mais jovens, é mais elevada, principalmente na 2a. parte do turno noturno.

Os autores chamam a atenção que não podem afirmar se tais diferenças poderiam ser permanentes (devidas à exposição ao trabalho noturno) ou realmente devidas à idade, pois não fizeram comparações com trabalhadores diurnos da mesma idade (ver FIGURA 8).

FIGURA 8 - CURVAS DE TEMPERATURA DURANTE 24 HORAS, PARA TRABALHADORES EM TURNOS EM MINAS DE CARVÃO.
(COLQUHOUN e EDWARDS)³³

LEGENDA:

- — ● trabalhadores até 46 anos (26 — 46)
- - - - ● trabalhadores com mais de 46 anos (47 — 62)

HAWKINS e ARMSTRONG-ESTHER⁵⁴ mediram, em jovens estudantes de enfermagem, a temperatura corporal e a capacidade de memorizar números numa dada seqüência apresentada. As medidas eram tomadas entre 21:15 e 08:15 h do dia seguinte, a cada 2 horas de trabalho.

As enfermeiras gozavam de 2 dias de folga antes do trabalho noturno (o autor não cita qual o sistema de trabalho em turnos utilizado). Durante os 7 dias de medidas, houve uma significativa redução dos erros cometidos. Nas medidias de temperatura, a diferença entre a máxima e a mínima observadas foi de 0,42°C na 1a. noite e de 0,09°C na 7a. noite. Isto sugere que na 1a. noite, as enfermeiras apresentaram um resultado esperado para indivíduos adaptados diurnamente, e na 2a. e subseqüentes noites este ritmo foi sendo abolido e a curva tendeu a se "achatar". Esta tendência, reflete, segundo COLQUHOUN, BLAKE e EDWARDS³⁰ um processo de aclimação.

FIGURA 9 - ERROS COMETIDOS EM TESTES DE MEMÓRIA.
 CURVA A - PRIMEIRO DIA DE TRABALHO NOTURNO
 CURVA B - SÉTIMO DIA DE TRABALHO NOTURNO
 (HAWKINS e ARMSTRONG-ESTHER) ⁵⁴

FIGURA 10 - CURVAS DE TEMPERATURA
 CURVA A - PRIMEIRO DIA DE TRABALHO NOTURNO.
 CURVA B - SÉTIMO DIA DE TRABALHO NOTURNO.
 CURVA C - CURVA INDICANDO RITMO INVERTIDO HIPOTÉTICO.
 (HAWKINS e ARMSTRONG-ESTHER) ⁵⁴

WEDDERBURN¹³⁵, estudou a variação da temperatura corporal e estado de alerta em operadores de computadores que trabalhavam em 2 tipos de turnos: o sistema 2 x 2 x 3 com dois dias de folgas após o trabalho noturno, e o sistema descontínuo de 5 dias de trabalho com 2 dias de folga, também rodizante no sentido: noite — tarde — manhã — noite.

Para o sistema 2 x 2 x 3, não houve evidências que indicassem uma progressiva adaptação da temperatura após sucessivas noites de trabalho.

No sistema "5-sim x 2-não" a queda na temperatura foi menor na última noite de trabalho noturno que nas duas primeiras, o que indicaria uma adaptação a esse horário. Para ambos os sistemas, houve um retorno aos padrões diurnos logo no 1º dia completo de folga.

Em ambos os sistemas, as curvas de temperatura que mais refletiram adaptação ao horário de trabalho foram respectivamente as do turno vespertino, seguidas do turno matutino e enfim, as do noturno.

"As curvas de temperatura para ambos tipos de organização permaneceram "achatadas" em relação ao padrão diurno, isto é, o ritmo de temperatura permanece essencialmente o mesmo que de um indivíduo ativo durante o dia, mas sem os picos de variação, e apenas temporariamente se modifica em resposta ao trabalho noturno".

MEERS, 1975⁷³ também verificou que a adap-

tação da temperatura corporal ao turno noturno, desaparecia, retornando aos padrões diurnos, tão logo houvesse um dia de folga. Consequentemente, um ciclo de longa duração, tornar-se-ia efetivamente eficiente para este ritmo se adaptar, apenas se não houver uma interrupção nos fins de semana, o que é impossível de ocorrer.

O mesmo autor⁷³ ao estudar trabalhadores numa usina de açúcar, verificou que a qualidade da produção no turno noturno era significativamente pior que no turno matutino e vespertino.

Na pesquisa de WEDDERBURN o sentido de alerta no arranjo 2x2x3, mostrou ser significativamente maior no horário das 22:00 às 03:00 h que o do tradicional "5-sim e 2-não". Em compensação, a organização 2 x 2 x 3 apresenta-se com valores de alerta mais baixos entre 05:30 e 16:00 h, mas não com dados significativamente menores entre 16:30 e 02:00 h comparando com a organização tradicional.

Para o sistema 2 x 2 x 3 não houve sinais de melhoria no senso de alerta, nos 3 turnos noturnos, nem houve demora em retornar ao padrão diurno durante a folga.

Este trabalho¹³⁵ poderia sugerir, no que diz respeito à temperatura, que o sistema 2 x 2 x 3 é pior que o "5-sim e 2-não" mas, em relação ao senso de alerta não houve diferenças muito significativas.

Admite-se que a escolha, nesse caso, depende também de fatores sócio-familiares do que apenas fisiológicos.

WEDDERBURN¹³⁵ conclui dizendo que: "para o trabalhador em turnos a adaptação ao trabalho noturno, não é uma possibilidade que possa ser alcançada". (o grifo é nos so).

"O trabalho noturno envolve um esforço extra, e se os trabalhadores são mais velhos existem argumentos para tentar minimizar o número de noites sucessivas deste esforço"...¹³⁵

SMITH¹⁰⁹ não é tão radical quanto WEDDERBURN, e crê que exista uma adaptação gradual ao trabalho noturno, à medida que este representa "um hábito mais arraigado" entre os trabalhadores mais experientes.

KNAUTH e RUTENTRANZ⁶⁶ compararam a evolução do ritmo de temperatura em sistemas de trabalho noturno fixo e sistemas de rápida rotação (2 x 2 x 2) e (1x1x1). Concluíram que nos últimos, a inversão da temperatura não se realizava, o que seria uma vantagem, pois, nos turnos noturnos fixos, as mudanças observadas nos padrões revelaram completa inversão, mas esta demorou 3 semanas.

FOLKARD e colab.⁴⁴ realizaram estudo semelhante ao de WEDDERBURN¹³⁵. Estudaram a variação no desempenho mental, em sistemas de rotação rápida (2 x 2 x 2) "sistema continental" em 2 indivíduos, durante 18 dias.

Verificaram que o rendimento de testes mentais mais simples mostrou uma correlação positiva com a temperatura corporal, e os resultados foram piores no turno noturno. Mas, quando aplicados testes mais complexos, o de

sempenho mostrou uma correlação negativa com a temperatura , e foram melhores os resultados no turno noturno.

Os autores⁴⁴ sugerem que o desempenho em determinadas horas do dia, seria devido às diferenças entre as tarefas e não a diferenças individuais, embora estas possam existir. Este estudo chama a atenção de que deve ser levada em conta a tarefa a ser desenvolvida antes de serem organizados os sistemas de trabalho em turnos.

A crítica a fazer a este trabalho, é que envolveu apenas 2 indivíduos.

BJERNER, HOLM e SWENSSON ¹⁶ estudaram a variação de erros na leitura de gás e temperatura, em trabalhadores com sistemas de 3 turnos com rodízio semanal (06:00 h, 14:00 h e 23:00 h) durante 19 anos. Foram encontrados 75.000 erros em 175.000 leituras. O maior número de erros ocorreu por volta das 03:00 h. Os autores explicam a distribuição de erros como sendo devida à "variação da capacidade no desempenho mental a esta hora" (Figura 11).

O grau de vigilância flutuou de uma maneira consistente durante as 24 horas do dia, da mesma forma que a temperatura. Ao comparar os erros cometidos nas primeiras três noites de trabalho noturno, com o das últimas três noites, verificou-se não haver variação significativa nos erros ¹⁶

Segundo os autores, 7 dias não foram suficientes para o organismo adaptar-se ao trabalho noturno. Concluem afirmando que: "o homem ao mudar o horário para o tur-

FIGURA 11 - DISTRIBUIÇÃO DE ERROS DE LEITURA SEGUNDO AS 73.
HORAS DO DIA
DADOS OBTIDOS ENTRE OS ANOS DE 1912 A 1931
(BJERNER, HOLM E SWENSSON¹⁶)

no noturno, deve modificar também sua rotina pessoal, a qual será um pouco diferente da do seu companheiro, que continuará vivendo da maneira antiga".

Tal afirmação parece comprovar os resultados obtidos por COLQUHOUN, BLAKE e EDWARDS (1968)³¹ ao verificarem que marinheiros que trabalharam no turno das 04:00 às 12:00 h não conseguiram adaptar sua temperatura corporal. Tal fato, seria devido à incapacidade de acordarem àquela hora, mas os autores acreditam que fatores sociais estariam envolvidos na questão, já que os marinheiros compartilhavam as mesmas cabines com seus companheiros que trabalhavam em horário diurno (das 08:00 às 16:00 h).

HUGHES, D.G. e FOLKARD ⁵⁷ também relevam as influências sociais como importante fator de adaptação do trabalho noturno. Realizaram pesquisa com membros de uma comunidade socialmente isolada, na Antártica, e após 10 dias de trabalho noturno, não ocorreu completa adaptação nem da temperatura nem do desempenho visual. Acreditam que o fator "sincronizador" luz-escuridão seja importante para a adaptação fisiológica.

COLQUHOUN ²⁹ ao comentar o fato de que, a curva da temperatura corporal não se eleva à noite o suficiente para manter um ritmo normal de atividade de trabalho, mas, se "achata", crê que uma teórica solução para o problema seria incluir um turno noturno fixo, para aquelas pessoas que gostariam de viver numa rotina permanentemente invertida. Entretanto, dado ao fato, que tal decisão não seja aceitável por razões sociais ou outras quaisquer, é necessário continuar, pela experimentação, a investigação de possíveis efeitos prejudiciais dos sistemas de rotação rápida na eficiência, pois tais formas de organizar os trabalhos em turnos serão possivelmente adotados pela maioria dos trabalhadores no futuro.

7.2. Ritmos circadianos de alguns hormônios

7.2.1. Da córtex supra-renal

A atividade das glândulas córtico-supra-renais varia ao longo das 24 horas. Nas condições normais de repouso noturno e vigília diurna, as secreções córtico-esteróides são baixas à noite, e elevadas durante o dia.⁵²

A alternância ou inversão dos períodos de repouso ou de atividade de um indivíduo, podem modificar, pelo menos temporariamente, o ritmo circadiano das secreções endócrinas.

MILLS ⁷⁵ comenta que o mecanismo responsável pelo despertar, está relacionado com os altos níveis plasmáticos de cortisol, que tem seu pico entre 05:00 e 08:00 h.

O mesmo autor sugere verificar o nível de cortisol naquelas pessoas que, mesmo tendo dormido durante a noite, não conseguem permanecer alertas no começo da manhã. Possivelmente, para estas pessoas, o nível de cortisol só se eleva mais tardiamente.

A nosso ver, tal medida teria certa utilidade de prática, pois permitiria selecionar indivíduos a trabalhar em períodos diurnos e que iniciam suas atividades muito cedo.

Os hormônios 17-hidroxi-corticosteróides e 17-cetosteróides tem concentrações plasmáticas e eliminação mais elevadas, nos períodos de atividade dos indivíduos, quer estejam eles efetuando trabalho noturno ou diurno.³⁶

Parece que o ritmo circadiano destas secreções córtico-supra-renais está condicionado a uma mudança do ritmo de trabalho. Após um novo horário de atividades, as máximas concentrações podem aparecer modificadas somente depois de um atraso de muitos dias.⁵²

Na figura 12, podemos ver a variação de con

centração plasmática de 11-hidroxycorticosteróides em trabalhadores diurnos e noturnos. (CONROY e MILLS)³⁶

CONROY e colab. (1970) ³⁷ analisaram os níveis plasmáticos de 11-hidroxycorticosteróides em trabalhadores de turnos rodiziantes (diurnos e noturnos) e em indivíduos com trabalho noturno fixo.

Os trabalhadores dos turnos diurnos mostraram elevadas concentrações pela manhã, próximo do início de sua jornada; os trabalhadores do turno noturno mostraram níveis plasmáticos variados: alguns apresentando maiores concentrações à meia-noite e menores às 06:00 h, e a maioria não apresentou um claro ritmo circadiano.

Os indivíduos que trabalhavam somente em turnos fixos à noite, apresentaram maiores concentrações ao redor das 14:00 h, que era justamente o momento quando se levantavam.

Os autores³⁷ concluem que a adaptação se completa quando o indivíduo permanece por longos períodos numa determinada rotina de trabalho, caso contrário esta não se concretiza.

7.2.2. Da Medula Supra-Renal

A excreção urinária das catecolaminas no homem, juntamente com outros ritmos biológicos, tem sido objeto de muitas pesquisas.

A excreção da adrenalina caracteriza-se por baixos valores durante o sono e níveis elevados à tarde; (geralmente 4 vezes maiores que o mínimo). A secreção e excreção de adrenalina está intimamente relacionada com o despertar psicológico e tem caráter endógeno.¹¹

O ritmo de excreção de adrenalina é influenciado pela produção de cortisol; seu ajuste a novas condições ambientais é demorado ⁶ . Este ritmo circadiano pode refletir as mudanças ocasionadas pelo horário de trabalho, em relação às condições de sono e repouso, como normalmente ocorre no trabalho em turnos ⁶ .

A excreção e secreção de nor-adrenalina sob condições normais de sono e atividade exibem claras variações circadianas ⁵ . Sua atividade provém dos nervos simpáticos. O pico nor-adrenalínico ocorre à tarde com os menores níveis quando o indivíduo dorme.

O ritmo de nor-adrenalina é abolido, se houver privação do sono e as condições ambientais (luz, atividade, alimentação) forem uniformes; tais fatos mostram que ele é em grande parte exógeno, isto é, as variações do meio estimulando-o de forma diferenciada, fazem com que ele ocorra ⁶ .

ÅKERSTEDT ⁴ estudou em trabalhadores habitualmente diurnos, que se submeteram durante 3 semanas ao trabalho noturno, seus ritmos circadianos. Após a 3a. semana de trabalho noturno, o padrão rítmico noturno de adrenalina não se inverteu. O autor concluiu que, a persistência de baixos níveis adrenalínicos à noite, quando os trabalhadores estavam ativos, indicava a ausência de adaptação. O nível médio de excreção adrenalínica durante 24 horas foi significativamente elevado. Tal ocorrência poderia indicar uma resposta ao "stress".

Com respeito à excreção de nor-adrenalina, houve inversão dos níveis, com elevados valores à noite. Os demais ritmos (temperatura, senso de alerta, ânimo) se "achataram" durante o trabalho noturno, mostrando que a adaptação não foi satisfatória ⁴. (FIGURA 13).

PÁTKAI e colab. ⁸⁸ e ÅKERSTEDT ⁵ compararam os ritmos de excreção de adrenalina, nor-adrenalina, senso de alerta, tempo de reação e temperatura corporal em trabalhadores noturnos fixos e em jornadas alternantes diurnas e noturnas, durante 3 jornadas de trabalho (1a. 3a. e 5a. noites).

Os trabalhadores noturnos fixos apresentaram elevados níveis destas variáveis durante o trabalho, indicando adaptação a estes ritmos. Mas, entre os trabalhadores em turnos rodiziantes houve apenas uma tendência para ocorrer tal adaptação.

Os autores ^{5, 88} sugerem que este desajuste, pro

FIGURA 13 - MÉDIAS E DESVIOS-PADRÃO DAS MÉDIAS DE PADRÕES EM 24 HORAS DE EXCREÇÃO ADRENALÍNICA, DE UM GRUPO DE TRABALHADORES EM ESTRADAS DE FERRO (ÅKERSTEDT)⁴

LEGENDA:

- a - antes do trabalho noturno
- b - durante a 1a. semana de trabalho noturno
- c - durante a 3a. semana de trabalho noturno
- d - após o trabalho noturno

Observação - As linhas pontilhadas representam medidas originais, desenhadas para enfatizar o padrão cicadiano.

vavelmente seja causado pela mudança de hábitos dos trabalhadores em turnos rodiziantes, em contraste com a estabilidade relativa destes mesmos hábitos nos trabalhadores em turnos noturnos fixos.

7.3. Variação Circadiana da Capacidade Ventilatória

Durante o período de repouso noturno, a taxa de consumo de oxigênio é mais baixa que a diurna, fenômeno este facilmente explicado por serem menores as necessidades de energia.

As capacidades ventilatórias pulmonares também se modificam em relação ao período do dia (ou da noite).

As variações nas capacidades ventilatórias pulmonares foi estudada por GUBERAN e colab.⁵¹ com trabalhadores em turnos, nos três períodos de trabalho: das 06:00 às 14:00 h; das 14:00 às 22:00 h e das 22:00 às 06:00 h. Foram estudados os valores relativos à:

Capacidade vital Forçada (CVF) e ao fluxo expiratório Forçado no 1º segundo ($FEF_{1^o s}$).

Os resultados mostraram um aumento significativo no Fluxo Expiratório Forçado do 1º segundo entre o início e o fim do turno matutino (0,15 litros, correspondentes a 4,1%) seguido de um ligeiro decréscimo no turno vespertino (0,051 litros, correspondentes a 1,5%) e pequena mudança no turno noturno.

Segundo ainda os autores⁵¹, esta variação não pode ser atribuída a calor, fumos industriais, cigarro ou efeito de aprendizagem, pois as condições eram idênticas durante todos os experimentos. Fumantes e não-fumantes apresentaram resultados semelhantes, quanto às variações ventilatórias.

Tal conhecimento teria um sentido prático no momento em que se queira determinar as influências de poluentes ambientais, sobre a capacidade ventilatória dos trabalhadores.⁵¹

7.4. Sono e Vigília

Tendo em vista o fato de que o sono pode ser afetado pelo trabalho em turnos, será descrita a seguir, de forma sumária, as principais características do sono normal.

O ritmo do sono e vigília é comandado pelas estruturas nervosas centrais e está diretamente ligado às atividades do hipotálamo e formação reticular.

O exame eletroencefalográfico distingue uma vigília atenta caracterizada por ondas rápidas e uma vigília desatenta, com ondas mais lentas.

O ritmo de vigília alcança valores máximos ao redor de meio-dia e tem seus menores índices logo ao acordar ou antes de adormecer²⁷.

O ciclo do sono possui 5 fases:

A 1a. fase se caracteriza pelo adormecimento. A 2a. fase é a de sono confirmado. Na 3a. e 4a. fases, temos um sono profundo com ondas encefalográficas lentas. Nestas últimas fases há persistência do tônus muscular e não há movimentos oculares. Na 5a. fase ou "fase do sono paradoxal" há uma atividade encefalográfica de ondas rápidas semelhantes à

da vigília atenta, mas acompanhadas de sinais característicos: sonhos, rápidos movimentos oculares, baixo tônus muscular.

Durante o sono, estas fases sucedem-se várias vezes, em ciclos de 90 minutos de duração; a 5a. fase, (ou do sono paradoxal - "REM" - em inglês), tem maior extensão na segunda metade do período de repouso, e tem duração média de 10 minutos por ciclo ^{27,40,52}.

7.5. Viagens e Transições de Fusos Horários

As viagens realizadas em aviões tornaram possível ao homem percorrer milhares de quilômetros em poucas horas. Tal fato ocasiona ao viajante, o desconforto de se encontrar adiantado ou atrasado em relação à sua hora de partida, o que lhe causará transtornos de adaptação ao novo tempo, muitas vezes durante alguns dias. O indivíduo deve modificar sua noção de tempo em relação a vários hábitos (horário de comer, dormir, trabalhar, etc). Sua vida se passa como se ele trabalhasse em turnos rodiziantes, pois a cada dia, encontrará novos horários de trabalho e repouso.

Tomemos como exemplo o voo no avião "Concorde" que faz a rota Paris → Rio. O avião deixa a capital francesa às 13:00 horas (hora local) e chega ao Rio às 15:00 horas. Há uma defasagem de 5 horas em relação às duas cidades, devido às diferenças nos fusos horários.

Imaginemos um passageiro que saiu da França às 13:00 h. Após viajar 7 horas efetivamente, ainda terá

pela frente mais 9 horas, para completar o dia de 24 horas : o "seu" dia terá sido, na realidade, de 29 horas.

Tal situação torna-se ainda mais perturbadora àquelas pessoas que estão constantemente viajando (seja a negócios ou como tripulantes de viagens internacionais).

Um voo que atravessasse 8 fusos horários seja para oeste ou leste, demandaria 8 dias para o reajustamento. A readaptação parece mais rápida nos voos que se dirigem a oeste do que nos que vão em direção a leste ³⁶.

Para um voo, no caso Rio → Paris, que atravessa 5 fusos horários, seriam necessários cerca de dois dias para reajustar o ciclo sono-vigília, 5 dias para o ritmo da temperatura corporal e 8 dias ou mais, para outros ritmos, como a secreção de cortisol ¹¹.

Nos severos regulamentos do tempo de voo de pilotos ingleses incluíram uma cláusula que diz respeito ao período de descanso. Se ocorrerem 4 ou mais mudanças de fusos horários ou o voo estender-se por mais de 3 horas, deverá haver uma folga não menor que 12 horas. (Board of Trade Great Britain - 1967 - citado por CONROY e MILLS) ³⁶.

CONROY e MILLS ³⁶ recomendam certos procedimentos às pessoas que atravessam 5 ou mais mudanças de fusos horários. São elas:

- 1º) A hora da chegada deverá coincidir com o momento de ir normalmente dormir.
- 2º) Devem ser evitados encontros para tratar de negócios ou

diversões, logo no dia da chegada.

3º) Há necessidade de pelo menos, 24 horas de descanso antes de se reiniciar o trabalho.

CAMERON ²³ estudou causas de fadiga, em pilotos de aviação civil australiana. Ressalta a necessidade de um sono tranqüilo, sem ruídos, pois os efeitos da fadiga se assemelham aos efeitos da privação do sono.

As catecolaminas urinárias (principalmente a adrenalina e nor-adrenalina) aumentam sua eliminação quando as pessoas estão submetidas a alguma situação que as leva ao "stress". No curso de vôos, comprovou-se que a eliminação das catecolaminas estão aumentadas em relação aos testes realizados no solo (ALDAMA) ⁷.

Este autor ⁷ considera a fadiga de vôo como uma síndrome de múltiplas causas, nas quais as dificuldades de recuperação se devem por privação ou alteração do sono ou por desincronização dos ritmos circadianos.

7.6. A Personalidade dos Indivíduos e os Ritmos Circadianos

A maior ou menor dificuldade em adaptar-se a horas variáveis de sono, alimentação e melhor desempenho no trabalho em determinados horários, parece relacionada com a personalidade dos indivíduos.

Trabalhos recentes ^{47, 55, 86, 87} utilizando testes de personalidade, mostram que existem indivíduos cu-

jos ritmos circadianos são acentuadamente orientados para permanecerem mais ativos logo cedo, de manhã, enquanto outros apresentam maior atividade em horas mais tardias.

ÖSTBERG ⁸⁶ estudou as variações rítmicas em 37 operadores de computadores, que trabalharam em regime de 3 turnos (08:00 h, 16:00 h, 24:00 h) com rodízio semanal. Foram analisados os seguintes itens: horas de sono, temperatura corporal, capacidade física, capacidade de estimar o tempo decorrido e alimentação. A separação entre os indivíduos com tendências "matutinas" ou "vespertinas" foi conseguida, em parte, com um questionário que se iniciava com a seguinte pergunta: "Você experimenta dificuldades em sair da cama quando se levanta de manhã ? As respostas poderiam ser:

- a) Muito frequentemente
- b) Algumas vezes
- c) Raramente
- d) Muito raramente

"Se você fosse livre para escolher, a que horas iria dormir à noite ?"

- a) Após a 01:00 hora
- b) Entre 23:30 e 01:00 horas
- c) Entre 22:00 e 23:30 horas
- d) Antes das 10:00 horas

Os resultados obtidos mostraram que os indivíduos classificados como "vespertinos" apresentam ritmos que indicam maior adaptação ao trabalho em turnos, que seus colegas "matutinos" .

Os tipos médios (entre os "matutinos" e "vespertinos") também adaptavam-se de forma intermediária.

Tal tipo de pesquisa pode ter influência na colocação de indivíduos em determinados horários ou arranjos de trabalho, a fim de que sua adaptação e rendimentos sejam compatíveis com o necessário.

A aplicação de questionários visando separar indivíduos ativos pela manhã ou mais à tarde, pode ser um instrumento útil para facilitar a interação entre o turno de trabalho e o tipo circadiano ⁸⁶.

8. TRABALHO EM TURNOS E SAÚDE. OS PROBLEMAS MAIS FREQUENTES.

O trabalho em turnos tem sido apontado pe la grande maioria dos autores, como agente causador de desconforto e de problemas de saúde.

As principais causas dos trabalhadores em turnos referem-se basicamente aos problemas de sono, distúrbios nervosos e digestivos. ^{1,2,4,5,8,9,14,16,18,27,28,29,52,64,70,71,88,94,98,100,110,111,115,123}.

8.1. Distúrbios do sono.

O sono é um importante ponto a ser discutido no trabalho em turnos. Tanto os aspectos quantitativos (relativos à duração) quanto os qualitativos, estão sendo frequentemente abordados em recentes simpósios, organizados pela "International Labour Organisation", Sub-Comitê de Trabalho em Turnos da "Permanent Commission and International Association on Occupational Health", "Laboratory for Clinical Stress Research", "International Ergonomics Association" e "Human Factors Society".

O Laboratório para Pesquisa Clínica do Stress, do Instituto Karolinska, de Estocolmo, tem fornecido excelentes trabalhos de revisão e pesquisa.

Muitos autores ^{1,2,4,5,8,9,14,16,18,27,28,29,52,64,70,71,88,94,98,99,100,101,111,115,123,124} são unânimes em afirmar que os trabalhadores em turnos dormem menos horas que aqueles que executam tarefas diurnas.

Poucos trabalhos (TUNE ^{125 126} e COLQUHOUN e EDWARDS ³³) evidenciaram que a quantidade de sono para os trabalhadores em turnos é igual ou maior que nos trabalhadores diurnos. TUNE ¹²¹ sugeriu que esta maior duração do sono seja necessária para compensar "débitos" de sono. Os trabalhadores em turnos apresentam também maior número e mais longos cochilos fora do período principal de repouso ¹²¹ .

O sono dos trabalhadores noturnos é frequentemente descontínuo, isto é, dividido em 2 ou mais períodos separados ³³ .

HUME e MILLS ⁵⁸ verificaram que se o sono é interrompido, e horas depois os indivíduos o completam, a fase do sono paradoxal fica prejudicada.

KNAUTH e RUTENFRANZ ⁶⁴ confirmam a afirmação de HUME e MILLS ⁵⁸ ao verificarem em pesquisa realizada com 4 indivíduos trabalhando durante 3 semanas à noite e dormindo apenas 6 horas por dia, que houve uma redução na 4a. fase e no estágio de sono paradoxal.

Ao se comparar o sono noturno habitual, com o sono diurno dos trabalhadores noturnos, e o sono noturno mais curto (devido ao turno da manhã que se inicia mais cedo), constata-se que os dois últimos perdem uma significativa parte do sono rápido, ao passo que o sono lento é melhor conservado. Este último, correspondente à 2a., 3a. e 4a. fases, repara a fadiga física, e o sono rápido (paradoxal), a fadiga mental ²⁸ .

CARPENTIER e CAZAMIAN ²⁷ comentando traba

lho recente de outro autor (JOHNSON - 1974), estimam que , a duração global do sono e a sucessão equilibrada dos ciclos de alternância do sono profundo e do paradoxal, tem mais importância, que a duração relativa das diversas fases.

ASCHOFF ¹¹ salienta que não pode ser esquecida a interação existente entre o ciclo sono-atividade e os demais ritmos circadianos. Tal ligação, implicaria em importante ordem temporal dentro do organismo.

8.1.1. Fatores que podem influir nos distúrbios psíquicos e, ou, somáticos, decorrentes de problemas de adaptação ao trabalho em turnos, particularmente o sono.

1º) Ruído

O ruído é tido como um dos principais obstáculos a um sono tranquilo e reparador ^{22, 53, 64, 71, 99, 115, 123}.

RUTENFRANZ e KNAUTH ⁹⁹ questionaram 466 controladores de tráfego aéreo, com trabalho em turnos noturnos. Em resposta às seguintes perguntas:

a) Seu sono é perturbado constantemente por ruído ?

78,8% responderam afirmativamente

19,5% não se sentem freqüentemente perturbados

1,7% não responderam à questão

b) Se sua resposta foi "sim", à questão anterior, quais são as fontes de ruído que perturbam seu sono ?

77,9% responderam = as crianças; seguidos de: tráfego de rua - 63,2%; telefone, campainha - 54,5% ;

tráfego aéreo - 53,4% e membros da família em geral - 40,9%, além de outros.

Pela figura 14, pode-se melhor visualizar as fontes de ruído.

As fontes de distúrbios noturnos de sono são bastantes diferentes das diurnas.

FIGURA 14 - FONTES DE RUÍDO QUE INCOMODAM DURANTE O SONO

KNAUTH e RUTENFRANZ, ⁶⁴ afirmam que, a redução do sono diurno dos trabalhadores noturnos é causada principalmente pelo ruído das crianças, porque este último é mais diversificado que o barulho do trânsito.

8.1.1.2. Condições de Habitação

As condições de habitação estão também relacionadas entre as causas que provocam distúrbios de sono^{1,22, 53, 124}.

AANONSEN ¹, evidenciou a importância da moradia para um sono adequado; esta afirmação é especialmente vãlida para os trabalhadores em turnos. Quando estes pos-suíam condições de habitação adequadas a um sono tranqüilo, apenas 15% tinham insônia; no caso de não existir um local de repouso adequado, 73% dos trabalhadores em turnos tinham insônia.

Para os trabalhadores que não conseguem se adaptar ao regime de turnos, as condições de moradia não faziam grande diferença. (Tabela 23).

TABELA 23 - CONDIÇÕES DE MORADIA E DISTÚRBIOS DO SONO.

Tipos de trabalhadores	Nº de trabalhadores	Boas condições de moradia	Más condições de moradia
1) Trabalhadores diurnos (antigos trabalhadores em turnos). Distúrbios do sono quando empregados em turnos.	128	84%	97%
2) Trabalhadores em turnos	380	15%	73%
3) Trabalhadores diurnos	345	12%	18%

FONTE: AANONSEN ¹

THIIS-EVENSEN¹²³ realizou pesquisa entre trabalhadores diurnos e em turnos na Dinamarca, Suécia e Noruega. Naqueles que possuem lugares adequados para dormir, a insônia entre os trabalhadores diurnos e em turnos tem pequena diferença (3% a mais nos últimos). Mas, naqueles que não tem moradias satisfatórias, a diferença entre diurnos e em turnos é de 58% a mais nos últimos.

Entre os ex-trabalhadores em turnos, não faz muita diferença se suas casas são adequadas ou não, já que eles seriam "propensos" a ter insônia por não se adaptarem a este regime de trabalho¹²³ (Tabela 24).

TABELA 24 - INSÔNIA ENTRE TRABALHADORES DIURNOS E EM TURNOS,
EM RELAÇÃO À CONDIÇÃO DE MORADIA (EM %)

Tipo de trabalhadores	Moradia Adequada	Moradia Inadequada
Trabalhadores diurnos	12	18
Trabalhadores em turnos	15	73
Trabalhadores diurnos (ex.trabalhadores em turnos)	84	97

THIIS - EVENSEN ¹²³

8.1.1.3. Esquema de Trabalho

TAYLOR ¹¹⁷ comentando o trabalho de TUNE ¹²⁶ diz-se tentado a inferir que os ciclos de rápida rotação seriam mais adequados que o de longa permanência, em dados turnos, porque os primeiros impediriam que débitos de sono se acumulassem ao longo de várias noites de trabalho. Tal opinião é também compartilhada por WEDDERBURN ¹³⁵ que comparou três sistemas de trabalho:

Continental (2 x 2 x 3), Clydesdale (5 x 4) e o sistema com (6 dias de trabalho x 2 de folga).

Os arranjos nos quais os trabalhadores menos se queixavam de distúrbios de sono foram o Continental e o Clydesdale. Tal preferência é baseada principalmente em fatores sociais ¹³⁵. A argumentação que diz ser necessário permanecer maior tempo num determinado horário de trabalho para que os ritmos biológicos se invertam, está hoje em dia, sendo abandonada, pois sabe-se que os ritmos de temperatura e excreção de metabólitos retornam ao padrão diurno, logo que

os trabalhadores saem de folga, e demoram vários dias para novamente se reajustarem ao trabalho noturno ^{18, 73, 135}.

Há também dificuldades em dormir em horas diurnas, o que facilitaria a escolha para trocas frequentes no horário de trabalho.

THIIS-EVENSEN ¹²³ em pesquisa conduzida na Dinamarca envolvendo 900 trabalhadores (600 diurnos e 300 em 3 turnos rodíziantes) - o autor não cita o tipo de rodízio - de variados ramos industriais, verificou, através de questionários respondidos pelos próprios trabalhadores que, 11% dos trabalhadores diurnos e 60% dos trabalhadores em turnos apresentavam distúrbios de sono. Considera THIIS-EVENSEN que a sucessão de turnos noturnos e a incapacidade de dormir bem, resulta num fator de acumulação de fadiga que tem efeitos prejudiciais sobre o sistema nervoso.

BARHAD e PAFNOTE ¹⁴ constataram as mesmas repercussões desfavoráveis no ciclo rápido (2 x 2 x 2) e nas de alternância semanal, com relação à duração e características do sono, impressões subjetivas de fadiga, possibilidades de utilização das horas de lazer, e opiniões pessoais dos trabalhadores no que diz respeito ao trabalho noturno. Todos os trabalhadores já haviam completado 5 anos de serviço.

Nesta pesquisa, foram estudados os problemas de sono, reações à fadiga e produtividade em operadores de termo-centrais que se organizaram em turnos do tipo 2 x 2 x 2 e operadores de uma refinaria, oficinas mecânicas, forjas e minas, cujo rodízio dos turnos era semanal.

A pesquisa entre os trabalhadores do esquema 2 x 2 x 2, mostrou elevada redução da duração do sono após a primeira noite de trabalho: 50% dormiam menos que 6 horas e 25% menos que 4 horas (FIGURA 15).

Condições familiares "não-propícias" foram tidas como causadoras de não-adaptação ao sono diurno em 35% dos casos; 58% dos trabalhadores apresentaram distúrbios de sono, e o sintoma mais frequente foi o de "estar sonolento" durante o dia. 53% acusaram perda de apetite durante o trabalho noturno. 18% apresentaram problemas neuro-vegetativos (tremores, palpitações); 14% tiveram distúrbios digestivos.

No arranjo de turnos com rodízio semanal, verificou-se que entre os operários das oficinas mecânicas e forjas, a duração do sono diurno, após o turno da noite foi menor que 5 horas em 50 a 52% dos casos. Apenas (23 a 26%) saíram-se bem e conseguiram 7 a 8 horas de sono (FIGURA 16).

BARHAD e PAFNOTE¹⁴ concluíram que não foi constatada adaptação ao trabalho vespertino e noturno, durante os quais foi notada a presença de fenômenos devidos à fadiga. Os autores acima, apontam os aspectos psico-sociais como "decisivos" para a escolha do regime de trabalho.

MAURICE⁷¹ comenta que nos arranjos de trabalho rodiziantes, os problemas de sono são mais frequentes que entre trabalhadores noturnos fixos. Segundo ele, muitos fisiologistas compartilham desta decisão, e recomendam os esquemas de rotação mais longos ou até mesmo os sistemas fixos noturnos e diurnos do que arranjos de alternância semanal.

Estas conclusões geralmente estão baseadas no fato de que os ritmos circadianos demoram a se inverter e os ciclos longos permitiriam melhor adaptação aos novos horários. Estudos realizados na Inglaterra, entretanto, ⁹⁰ , ¹¹⁴ , ¹³⁰ mostram que os turnos longos estão sendo preteridos a novos sistemas.

A tendência atual é de implantar os ciclos de rotação rápida, e se tal não ocorre com frequência, na prática industrial, deve-se, segundo MAURICE ⁷¹ "a uma coleção de hábitos e costumes cuja permanência é frequentemente apenas o resultado de inércia ou resistência à mudança. (o grifo é nosso).

FIGURA 15 - A DURAÇÃO DO SONO EM RELAÇÃO AO TURNO DE TRABALHO
SISTEMA 2 x 2 x 2

FIGURA 16 - CURVAS CUMULATIVAS DA FREQUÊNCIA DE CASOS, EM FUNÇÃO DA DURAÇÃO DO SONO.

RODÍZIO SEMANAL

FORJARIA

FERRAMENTARI

BARHAD e PAFNOTE ¹⁴

8.1.1.4. Idade

Será a idade um fator importante na adaptação ao trabalho em turnos ?

É de conhecimento popular, que as pessoas mais idosas adquirem hábitos e dificilmente os modificam . Transpondo tal costume para a situação de trabalho em turnos, pode-se pressentir que os indivíduos à medida que se tornam mais velhos, tenham maior dificuldade em se adaptarem a horários variáveis de sono.

THIIS-EVENSEN ¹²³ , BRUSGAARD ²² , ÅKERSTEDT ³ , ASCHOFF ¹¹ , CAZAMIAN ²⁸ chamaram a atenção que os problemas com o sono tornam-se mais significativos com a idade do trabalhador.

ÅKERSTEDT ³ analisando as queixas de trabalhadores de 2 e 3 turnos rodiziantes, verificou que à medida que os indivíduos envelhecem, tornam-se mais "madrugadores", o que dificultaria o sono após o trabalho noturno. Isto parece ocorrer por volta dos 45 anos. A maior exposição aos turnos noturnos parece ser a causa da diminuição das horas de sono e do bem-estar, sugerindo que haja um processo de acumulação de fadiga.

Tal processo cumulativo não se encontra em indivíduos mais jovens, porque ocorre uma auto-seleção dos trabalhadores. Após muitos anos, num determinado serviço , esta "válvula de escape" não ocorreria e os trabalhadores mais velhos (talvez por não encontrarem outro serviço) continuariam a suportar tal carga.³

Em outras pesquisas este fato não foi verificado como podemos ver pelos trabalhos citados em seguida.

COLQUHOUN e EDWARDS ³³ não notaram diferença no número médio de horas de sono em nenhum turno de trabalho, entre trabalhadores mais jovens e os mais idosos.

WEDDERBURN ¹³⁵ também não encontrou em sua pesquisa, diferenças significativas de distúrbios de sono entre os trabalhadores mais velhos, apesar dele próprio concordar que o sono é mais facilmente interrompido com o passar dos anos (desde os 30 anos).

Mais pesquisas são necessárias para se verificar de que maneira o fator idade influencia os ritmos endógenos, de forma a dificultar a adaptação ou readaptação dos trabalhadores; ou se as diferenças no ajustamento estariam ligadas principalmente aos fatores sócio-familiares e, ou, hábitos conservativos.

8.1.1.5. Considerações finais

Procurando solucionar o problema da irregularidade das horas de sono, QUAAS ⁹⁴ recomenda que certas medidas sejam tomadas pelos administradores e autoridades governamentais (como foi feito na República Democrática Alemã) a fim de propiciar condições de trabalho e repouso adequados para os trabalhadores em turnos. Dentre os que se relacionam com o sono e o esforço, citamos:

- 1) "Regulamentação das pausas existentes, principalmente nos

turnos noturnos e introdução de pausas curtas adicionais".

- 2) "Criação de condições essenciais que assegurem ao trabalhador em turnos um sono suficiente e tranquilo durante o dia, iniciando-se com medidas de urbanismo e de higiene das construções, até a edificação de sanatórios diurnos".
- 3) "Consideração das condições de moradia ao receber trabalho em turnos e trabalho noturno".
- 4) "Melhoria nas condições de trabalho e de vida. Consideração do trabalho em turnos para a concessão de moradias, dimensionamento de férias anuais e ótimos cuidados na fábrica para com o trabalhador em turnos".

As medidas propostas por este autor seriam ideais para proporcionar um repouso adequado aos trabalhadores em turnos. Mas, se levarmos em consideração as inúmeras dificuldades enfrentadas pelos países em desenvolvimento, principalmente no que se refere às condições de habitação, verifica-se que estas propostas estão fora do alcance de aplicação, pelo menos a curto prazo.

8.2- Distúrbios Nervosos e Digestivos

Há controvérsias entre os autores, se os trabalhadores em turnos estariam sujeitos a maiores transtornos digestivos e nervosos, quando comparados com os trabalhadores diurnos.

RUTENFRANZ e KNAUTH¹⁰⁰, HADENGUE⁵², CARPENTIER²⁵, DESOILLE e colab.⁴⁰ são de opinião que os problemas digestivos dos trabalhadores em turnos são freqüentemente causados por dietas mal equilibradas e refeições em horários ir-

regulares com modificação do ritmo fisiológico de secreção gástrica. Mas, RUTENFRANZ e KNAUTH ¹⁰⁰ não afirmam que o problema seja mais acentuado entre os trabalhadores em turnos.

TASTO e colab. ¹¹¹ após estudarem 1.200 enfermeiras e 1.200 processadores de alimentos, que em igual número trabalhavam em turnos fixos, diurnos e noturnos, e em turnos rodiziantes, concluíram que os distúrbios de saúde sofridos por trabalhadores em turnos rodiziantes, eram mais sérios que os dos trabalhadores em turnos fixos. Tais distúrbios se referem a problemas digestivos, problemas de fadiga, maior uso de bebidas alcoólicas, piores problemas de sono, menos satisfação em suas vidas pessoais e domésticas.

HADENGUE e colab. ⁵² lembram que a "queimação" epigástrica é uma manifestação característica entre trabalhadores que modificam seu período de trabalho, e que este sintoma perdura por alguns dias, desaparece e novamente reaparece quando ocorre a nova troca de horários de trabalho. Nas equipes noturnas, certos indivíduos não atingem a fase de adaptação. A "queimação", o meteorismo e a eructação, persistem até de manhã.

HADENGUE ⁵² e CARPENTIER ²⁵ citam ainda que há um maior consumo de excitantes (alcoól, tabaco) e comprimidos para dores de cabeça durante os turnos noturnos.

CARPENTIER e CAZAMIAN ²⁷ lembram que "a úlcera gástrica e duodenal é quase sempre uma expressão somática do sistema nervoso central e mais precisamente do hipotálamo, o órgão da fadiga".

AKERSTEDT³ ao comparar sistemas de trabalho com 2 e 3 turnos, verificou que as queixas dos trabalhadores sobre problemas psíquicos e somáticos foram mais frequentes (a um nível de significância de 5%) nos turnos da noite que nos da manhã, e nestes (manhã) que naqueles da tarde.

WEDDERBURN¹³⁵ encontrou associações significativas entre as queixas apresentadas pelos trabalhadores de problemas de sono e digestivos.

Em relação ao turno noturno, os problemas digestivos mais frequentes foram a falta de apetite e má digestão.

THIIS-EVENSEN¹²³ em seu clássico trabalho envolvendo 14.348 trabalhadores (6.385 trabalhadores diurnos e 7.963 trabalhadores em 3 turnos) de 3 países (Noruega, Suécia e Dinamarca) entre 1947 a 1956, verificou que entre os trabalhadores em turnos havia maior número de distúrbios nervosos e gástricos, quando comparados com os trabalhadores diurnos; na Dinamarca, os transtornos entre os trabalhadores em turnos e diurnos foi maior que na Noruega. O autor explica que esta diferença seria devida a 2 causas:

- 1a. Foram separados, dentre os trabalhadores da Noruega, aqueles que por razões médicas se transferiram do sistema rodizante para o sistema diurno fixo. Os transtornos contrados entre os ex-trabalhadores em turnos foram muito superiores aos que permaneceram em turnos.
- 2a. Na Dinamarca, esta separação não foi feita; e as respostas foram subjetivas (dadas através de questionários). Na Noruega os dados se basearam, em grande parte, em estatísticas oficiais (TABELA 25).

"A úlcera péptica origina-se em parte, de problemas decorrentes da alimentação em horários irregulares, e também aos distúrbios nervosos, o que favorece seu aparecimento nos trabalhadores em turnos" ¹²³.

O autor ¹²³ confirma que "não há dúvidas que cerca de 20 a 30% das pessoas não são capazes de se adaptarem ao trabalho em turnos. São totalmente propensos a apresentarem queixas digestivas e doenças nervosas. Tais doenças são particularmente prevalentes entre os grupos mais jovens e aqueles que iniciam o trabalho em turnos com idade avançada (50 anos ou mais)".

O trabalho em turnos ativaria mecanismos que levariam ao desequilíbrio funcional, o que não ocorreria sob condições de vida e trabalho normais ¹¹.

AANONSEN ¹ estudou de 1948 a 1954, 1.106 trabalhadores de 2 indústrias eletro-metalúrgicas e uma eletroquímica, na Noruega.

Ele pessoalmente examinou os trabalhadores, pelo menos uma vez por ano. Deste estudo constavam: 345 trabalhadores diurnos, 380 trabalhadores em turnos; 350 extrabalhadores em turnos, trabalhando durante o dia; 31 trabalhadores que estavam ora em rodízio, ora fixos.

As diferenças observadas na frequência dos distúrbios digestivos ou nervosos foram muito pequenas entre os grupos diurnos e em turnos ¹.

TABELA 25 - OCORRÊNCIA DE TRANSTORNOS À SAÚDE E ARRANJOS DAS HORAS DE TRABALHO (EM %).

TRANSTORNOS OCORRIDOS	Dinamarca		Noruega		
	TRABALHADORES DIURNOS	EM TURNOS	TRABALHADORES DIURNOS	EM TURNOS	DIURNOS (Ex-trab. em turnos)
DISTÚRBIOS DO SONO	11,0	60,0	-	-	-
QUEIXAS NERVOSAS	25,0	64,0	13,0	10,0	32,5
QUEIXAS GÁSTRICAS	10,8	35,0	7,5	6,0	19,0
a) de importância médica	9,5	23,1	-	-	-
b) úlcera Gástrica e Duodenal	7,7	13,4	6,6	10,0	32,5
Constipação, Colite	9,0	30,0	11,6	10,6	10,6
Oclusão de Coronárias e Angina Pectoris	-	-	2,6	1,1	0,85

THIIS-EVENSEN¹²³

TABELA 26 - DISTÚRBIOS DA SAÚDE ENTRE TRABALHADORES DIURNOS E EM TURNOS (EM %)

TRANSTORNOS OCORRIDOS	n=345 Trabalhadores diurnos	n=389 Trabalhadores em turnos	n=128 Ex-trab. em sist. de 3 turnos
Neuroses e distúrbios nervosos	13	10,0	32,5
Úlcera Duodenal	7,5	6,0	19,0
Sintomas Pépticos sem úlcera visível	6,6	10,0	32,5
Outras doenças digestivas	11,6	10,2	
Angina do peito e infarto do miocárdio	2,6	1,1	0,9
"com sintomas"	34,8	34,0	67,0

AANONSEN¹

O fato de não ter encontrado maior incidência de moléstias nervosas e digestivas entre os trabalhadores em turnos, não prova que esta forma de trabalho não pre disponha a tais doenças.¹²¹

Mas, ao comparar os ex-trabalhadores em turnos que passaram a ser diurnos, por razões médicas, com os sempre diurnos, as diferenças foram duas e meia vezes maiores (TABELA 26).

As conclusões de AANONSEN¹ são semelhantes as de THIIS-EVENSEN¹²³, no que diz respeito à ocorrência maior de doença entre os trabalhadores em turnos, principalmente naqueles que não se adaptaram.

LOPEZ-AREAL e colab.⁷⁰ também não encontraram maior incidência de casos de úlceras pépticas entre os trabalhadores em turnos que já se encontravam vários anos neste tipo de serviço.

TAYLOR¹¹⁷ nota que, as informações subjetivas são ligadas com elevada prevalência de sintomatologia, às funções corporais relacionadas com o sono, digestão e ritmo intestinal.

A não adaptação a horários noturnos ou rotizantes de trabalho, pode levar a uma insatisfação geral que posteriormente conduza a estados mórbidos⁴⁰.

8.3. Problemas de admissão em trabalho em turnos. Estudo sobre mortalidade.

RUTENFRANZ e colab.¹⁰¹ e WINGET¹³⁶ recomendam não admitir no trabalho em turnos, indivíduos que apresentem diabetes, epilepsia, problemas cardiovasculares, digestivos e renais, pois a alternância de horários pode acen-
tuar estas doenças.

TAYLOR e POCOCK¹¹⁸ estudaram o número e as causas de morte, num seguimento realizado durante 12 anos (de 1956 a 1968) em 10 empresas, entre os trabalhadores de turnos, ex-trabalhadores em turnos e trabalhadores diurnos. As mortes observadas por todos os tipos de doença pesquisados, não foram significativamente mais elevados nos 3 grupos de trabalhadores, o que fez os autores concluírem que o trabalho em turnos parece não trazer efeitos adversos que con-
duzam à maior mortalidade.

RUTENFRANZ e colab.^{100 101} afirmam que 20% da população trabalhadora não suporta o trabalho em turnos. Segundo estes autores, esta afirmação foi em parte confirmada pelo trabalho de AANONSEN¹ e THIIS-EVENSEN.¹²³

O exame pré-admissional e periódico dos tra-
balhadores, pode selecionar os mais bem adaptados e afastar para outros sistemas de trabalho, os indivíduos que já apresentaram alguma sintomatologia de doença, ou possuam tendên-
cias neste sentido¹⁰¹.

9. ABSENTISMO DE TRABALHADORES EM TURNOS

A ausência ao trabalho, qualquer que seja o motivo representa um fator de aumento de custos e baixa de produtividade ⁶¹ .

Dá-se o nome de "absentismo" às ausências dos trabalhadores ao trabalho, nas ocasiões em que seria de esperar que comparecessem a ele. Estas ausências podem ser por razões médicas, ou outras quaisquer ⁷⁸ .

O absentismo-doença foi definido pelo Sub-Comitê de Absentismo da Permanent Commission and International Association on Occupational Health ⁷⁸ , como sendo: "a ausência ao trabalho atribuída a doença ou lesão acidental , e como tal, aceita pela entidade empregadora ou pelo sistema de Previdência Social".

Segundo MONIZ ⁷⁷ , a maior parte do absentismo seria devido ao absentismo-doença, pois "... a penalização disciplinar e a inferiorização moral, foram influenciando o trabalhador que falta ao serviço, na maior parte dos casos, a invocar a doença como motivo, até por lei de menor esforço". (o grifo é nosso)

TAYLOR e POCOCK ¹²¹ , TAYLOR ¹¹³ e HOWELL ⁵⁶ reforçam a afirmação de MONIZ⁷⁷ ao afirmarem que, o absentismo por doença é um fenômeno diferente de morbidade, sendo um "pobre" indicador de doenças. Alguns trabalhadores reincidentes em frequentes episódios de doença, por eles invocada, não estariam necessariamente menos saudáveis ¹¹³ .

O absentismo, segundo opinião de vários autores ⁵⁶ ¹⁰⁵ ¹¹³ ¹¹⁵, depende de vários fatores, tais como: satisfação e motivação no trabalho, sobrecarga física de trabalho, atitudes positivas ou negativas frente à tarefa que executa, pagamento de auxílio-doença e segurança no trabalho, entre outros.

No estudo do absentismo em trabalhadores em turnos, tem-se encontrado taxas de frequência e gravidade mais baixas entre os trabalhadores em turnos, ao compará-los com os trabalhadores diurnos, na maioria das pesquisas efetivadas.

TAYLOR, POCOCK e SERGEAN¹¹⁹ baseados em estudos realizados em 29 empresas, com 965 trabalhadores empregados em diversos tipos de turnos (três turnos descontínuos, três turnos contínuos com rápida rotação, turnos permanentemente noturnos, dias e noites alternadas, dias duplos) e 965 trabalhadores diurnos, usando a técnica de duplas comparações por idade, trabalho e tempo de serviço, encontraram taxas de ausências mais baixas entre os trabalhadores de todos os tipos de organização em turnos, do que entre os trabalhadores diurnos.

O arranjo de trabalho que apresentou as menores ausências, para faltas de curta duração (até 3 dias) foi o de rápida rotação (rodízio de horário a cada 2 ou 3 dias). Entre as causas que provocaram afastamento, todas (com uma única exceção) tiveram maior incidência entre os trabalhadores diurnos. Apenas a úlcera péptica teve incidência ligeiramente maior entre os trabalhadores em turnos.

Os resultados encontrados tanto para número

de episódios como para duração média dos episódios, tiveram valores mais baixos entre os trabalhadores em turnos; a mesma tendência prevaleceu para certificados médicos, quanto para auto-certificados e outras ausências. (TABELAS 27 e 28) .

TAYLOR ¹¹² analisando trabalhadores de uma indústria petroquímica entre 1962 e 1965, verificou que os trabalhadores em turnos (rodiziantes semanais) tinham menor número de faltas por homem-ano e duração também menor destas, que os seus colegas diurnos. (FIGURAS 17 e 18).

TABELA 27 - MÉDIAS ANUAIS DOS COEFICIENTES DE AUSÊNCIA, EM PARES DE TRABALHADORES DIURNOS E EM TURNOS; PARA 1968 E 1969.

	Certificados médicos		Certificados de ausências até 3 dias		Outras Ausências (não se incluem as referentes à incapacidade para trabalhar)	
	Diurno	Turno	Diurno	Turno	Diurno	Turno
Número de homens	965	965	812	812	643	643
Episódios/homem ano	0,77	0,67	1,70	1,41	0,68	0,53
Dias/homem ano	12,13	9,54	2,53	2,11	0,93	0,71
Duração média do episódio (em dias)	15,8	14,2	1,5	1,5	1,4	1,3

TAYLOR, POCOCK e SERGEAN , 1972 ¹¹⁹

TABELA 28 - PORCENTAGENS DE TRABALHADORES EM TURNO COM UM OU MAIS, DOIS OU MAIS, ETC, EPISÓDIOS DE AUSÊNCIA EM DOIS ANOS (1968 e 1969).

Nº de episódios	Certificados médicos		Certificados próprios (três dias)		Outras ausências (não se incluem as incapacitantes)	
	Diurno	Turno	Diurno	Turno	Diurno	Turno
1 ou mais	67,3	64,2	75,1	71,6	49,7	45,1
2 ou mais	39,1 ¹	34,8	62,0 ¹	56,8	27,0	24,3
3 ou mais	22,7 ¹	18,8	49,7 ²	42,3	17,4 ¹	12,8
6 ou mais	2,9	2,1	22,0 ¹	17,4	5,1 ²	2,2
10 ou mais	0,3	-	6,5	4,2	2,0	0,8
20 ou mais	-	-	0,4	-	0,3	0,2
Nº de homens	965	965	812	812	643	643
Nº de episódios	1492	1290	2759	2285	871	677

TAYLOR, POCOCK e SERGEAN ¹¹⁹

Diferença estatisticamente significante a 5%¹ e 1%²

FIGURA 17 - TAXAS DE INÍCIO DE EPISÓDIOS DE AUSÊNCIA EM TRABALHADORES DIURNOS E EM TURNOS.

SHELL-HAVEN, 1962 a 1965

(TAYLOR, 1967) ¹¹².

FIGURA 18 - DURAÇÃO MÉDIA DE AUSÊNCIAS ANUAIS/HOMEM EM TRABALHADORES DIURNOS E EM TURNOS.

SHELL-HAVEN, 1962 a 1965 .

TAYLOR (1967) ¹¹² .

Analisados os dias em que as faltas por doença se iniciavam, a 2a. feira, foi o dia que mais faltas apresentava para o trabalhador diurno (horista e mensalista). Quanto ao trabalhador em turnos, os dias de maior absentismo coincidiam com as trocas de turnos.

A incidência e a duração das faltas, durante 4 anos de pesquisas, atingiam a proporção de 0,5 : 1, respectivamente para trabalhadores em turnos e diurnos e de 0,6 : 1, respectivamente para trabalhadores em turnos e diurnos.

Analisados 10 tipos de doenças que foram causas dos afastamentos, apenas a bronquite teve incidência estatisticamente significativa entre os trabalhadores em turnos. As gastroenterites foram mais frequentes entre os trabalhadores diurnos.

TAYLOR ¹¹² e TAYLOR e POCOCK ¹²¹ explicam estes resultados, assim como os encontrados por outros autores, como ..."sendo produzidos por uma auto-seleção pelos próprios trabalhadores em turnos, aos altos níveis de satisfação no trabalho, ao senso de responsabilidade destes trabalhadores, culminando em maior motivação para comparecer ao trabalho". O fato de serem encontradas menores taxas de ausências entre os trabalhadores, não significa que o trabalho em turnos cause menos absentismo. Pode acontecer que aqueles trabalhadores passíveis de faltar, por não se adaptarem ao trabalho em turnos, evitem este tipo de esquema de trabalho.²¹

AANONSEN ¹ e THIIS-EVENSEN¹²³ ao estudarem o absentismo entre trabalhadores diurnos em turnos, tam-

bém encontraram menores taxas de ausência entre os trabalhadores em turnos. Tais taxas foram muito próximas entre os trabalhadores em turnos que não se adaptaram e passaram a ser trabalhadores diurnos, e os trabalhadores diurnos regulares.

A organização do trabalho em turnos pode influenciar no absentismo dos trabalhadores.

POCOCK e colab.⁹⁰ compararam as ausências ocorridas 12 meses antes e 12 meses após as mudanças do regime de 3 turnos, tradicional e com rodízio - mudança semanal, para o sistema de rápida rotação (continental). Houve um aumento de 36% nas ausências médicas, 29% nas ausências não-certificadas e diminuição de apenas 2% nas outras ausências.

Os autores sugerem que a aceitação social não deve ser o único fator a se considerar quando se resolve modificar um arranjo de trabalho em turnos.

Também WALKER¹³⁰ comparou as ausências dos trabalhadores, após uma mudança semanal de turnos para o esquema 2 x 2 x 3; não encontrou diferenças significativas entre o grupo controle (que permaneceu num sistema descontínuo) e os trabalhadores com rápida rotação. O autor aponta como grande vantagem a oportunidade de aproveitar as horas de folga com a família e os amigos, além de "quebrar" a monotonia de turnos contínuos, no mesmo horário.

CONROY e MILLS³⁶ em 150 entrevistas realizadas com trabalhadores em turnos, chegou a conclusões semelhantes de WALKER¹³⁰ quanto à preferência pelo trabalho em

turnos em 75% dos entrevistados, que manifestaram a menor necessidade de fazer horas-extras, a oportunidade de ter "hobbies", ir para casa ou para o trabalho fora dos horários quando há congestionamento.

GARDNER e DAGNALL⁴⁸ verificaram não haver evidências que mostrem tendências para modificação do absentismo por doença, ao ocorrer uma mudança de turnos de 8 horas/dia para turnos de 12 horas/dia, em trabalhadores de uma refinaria e petroquímica.

SERGEAN e BRIERLEY¹⁰² chamam a atenção para os estudos de absentismo que sejam realizados por empresas que dão boas possibilidades de fazer horas-extras, pois, o fato de não faltar em determinado horário pode ser devido a esta possibilidade, e não porque "desgostem" ou lhes "faça mal" algum outro horário de trabalho.

WALKER e DE LA MARE¹³¹ encontraram tendências a menores ausências nos turnos onde havia maior quantidade de horas extras, mas não crêem que haja evidências estatisticamente significantes que comprovem este fato.

Resultados que contradizem os trabalhos de AANONSEN,¹ TAYLOR e colab.¹¹² e THIIS-EVENSEN¹²³ foram encontrados.

PRADHAM⁹³ encontrou entre 735 trabalhadores, numa indústria da Índia, maiores ausências de todos os tipos para os trabalhadores em turnos noturnos (12%) quando comparados com seus colegas diurnos (8%) e vespertinos (6%), durante 1960 a 1964.

BRANDT ¹⁹ comparou as ausências por doenças ocorridas em 3 fábricas (têxtil, fundação e montadora de automóveis) com trabalhadores diurnos e de 2 e 3 turnos. Os resultados mais desfavoráveis foram encontrados nos sistemas de 3 turnos, apesar do autor não ter realizado nenhum teste estatístico que o permita inferir de seus resultados.

WALKER e DE LA MARE ¹³¹ ao estudarem causas de ausência entre trabalhadores diurnos e fixos noturnos, verificaram que para as ausências de 4 e mais dias, os valores foram mais desfavoráveis para o turno noturno. As doenças que contribuíram para tais resultados foram as respiratórias e os problemas digestivos.

Os autores ¹³¹ explicam que tais diferenças (contraditórias a anteriores trabalhos por eles mesmos realizados) estariam ligadas a fatores seletivos, pois o trabalho noturno era menos árduo e o ambiente mais calmo que durante o dia. Desta forma, os trabalhadores com tendências a terem faltas mais longas, podem ter escolhido este horário. Em outro grupo, com a mesma carga de trabalho, não houve diferenças entre ausências de trabalhadores diurnos e noturnos.

QUAAS e colab. ⁹⁵ ao estudarem 1577 casos de doenças entre 1968 e 1969, verificaram que o maior número de ausências por doença ocorria no turno noturno, e no início da semana, quando coincidentemente havia a mudança dos horários de trabalho. Gradativamente os casos iam diminuindo, até novamente aumentarem no dia da troca de turnos. Os autores consideram, ante estes resultados, que as ausências não correspondem a um real estado de saúde, mas estariam re

lacionadas com o meio social, do qual o trabalhador teria dificuldades em se desligar para ir trabalhar.

Em pesquisa realizada pelo Departamento de Emprego e Produtividade da Grã Bretanha, em setembro de 1968, que envolveu 2.000 empresas e uma amostra representativa de todos empregados na Grã Bretanha, os resultados mostraram que as ausências injustificadas, de ordem médica, atrasos e outras, foram mais frequentes entre os trabalhadores diurnos ⁷⁹.

Esta pesquisa não separou, entretanto, as ausências por grupos ocupacionais.

Em outro levantamento levado a cabo posteriormente, verificou-se que os trabalhadores não especializados e semi-especializados tem um comportamento diferente frente ao trabalho em turnos, com menores ausências com vistas a maiores ganhos, quando comparados com os trabalhadores mais especializados (tanto diurnos quanto de turnos) ⁸⁰.

TAYLOR e colab.¹²⁰ ao analisarem dados de uma pesquisa realizada em 29 empresas, não encontraram evidências entre as taxas de absentismo e o esquema de pagamento do auxílio-doença. Entretanto, consideram que a frequência e a direção na mudança do rodízio, a continuidade ou descontinuidade do sistema de trabalho em turnos, podem resultar em diferenças no comportamento dos trabalhadores (como foi encontrado em trabalho anterior) ⁹⁰. Os trabalhadores com maiores ganhos em relação a seus colegas de trabalho diurnos, em ocupações semelhantes, tiveram maiores ausências por doen

ça que os diurnos.

Os autores concluem que: "Se na aceitação do trabalho em turnos, a primeira motivação foi o pagamento mais elevado, os índices de comparecimentos ao trabalho podem ser menos satisfatórios do que entre aqueles indivíduos que são levados a trabalhar em turnos por outros incentivos não financeiros.

NICHOLSON e colab.⁸¹ apontaram a importância de fatores sociais (familiares e comunitários) nas causas das ausências injustificadas mais elevadas no fim dos ciclos de rotação, que no seu início (FIGURA 19).

É importante observar como as influências externas influem no comparecimento ao trabalho, pois que, fatores individuais e grupais podem ter importante papel na instalação da fadiga, determinando problemas de produção e absentismo no trabalho.

FIGURA 19 - NÚMERO TOTAL DE TURNOS PERDIDOS EM FUNÇÃO DO DIA DA SEMANA (a), 120 HORÁRIO DO TURNO (b), E POSIÇÃO NO CICLO DE ROTAÇÃO (c).
NICHOLSON e colab.⁸¹

10. ACIDENTES EM TRABALHO EM TURNOS

As causas que levam à ocorrência dos acidentes são múltiplas.

Há aquelas inerentes ao próprio trabalho ou que resultam dos meios de realizá-lo. Por exemplo: o tipo, as condições ambientais (luz, temperatura, ruído) nos quais a tarefa deverá ser cumprida, a disposição das máquinas e outros equipamentos, o arranjo dos turnos de trabalho.

Outras causas de acidentes estão ligadas a fatores externos ao trabalho, embora possam resultar dele. É o caso da disposição para trabalhar, da insatisfação que o indivíduo sente ao realizar determinadas tarefas, de problemas pessoais ou de relacionamento com supervisores, de uma sintomatologia física e/ou psíquica que o leva a se desinteressar pelo trabalho.

VERHAEGEN e colab.¹²⁸ chamam a atenção do absentismo ligado à ocorrência de acidentes no trabalho, nos quais, o trabalhador tomou parte ativa na ocorrência do episódio. Estes autores¹²⁸ estudaram em 2 fábricas (de equipamento elétrico e eletrônico e de arame) se existe alguma relação entre estas duas variáveis. Os resultados mostram que são significantes o fato de ter tomado parte ativa em acidentes de trabalho e incidir em frequentes episódios de faltas (TABELAS 29 e 30).

TABELA 29 - INCIDÊNCIA DE ABSENTISMO EM EMPREGADOS ATIVOS E NÃO ATIVOS EM SEUS ACIDENTES DE TRABALHO, EM INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTO ELÉTRICO E ELETRÔNICO.

Episódios	120 empregados ativos em seus acidentes	52 empregados não-ativos em seus acidentes
Número total de ausências	465	149
Número de ausência por empregado	3,87*	2,86

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,01$)

FONTE: VERHAEGEN e colab.¹²⁸

TABELA 30 - INCIDÊNCIA DE ABSENTISMO EM EMPREGADOS ATIVOS E PASSIVOS EM SEUS ACIDENTES DE TRABALHO EM FÁBRICA DE ARAME.

Episódios	176 empregados ativos em seus acidentes	66 empregados passivos em seus acidentes
Número total de ausências	879	248
Número de ausências por empregado	4,99*	3,76

* diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$)

FONTE: VERHAEGEN e colab.¹²⁸

Colocando na análise da tabela 29 apenas os acidentes de trabalho que tiveram afastamento por 7 ou 15 dias, ainda assim, a diferença entre os que tomam parte ativa nos acidentes e tem mais faltas ao trabalho e os passivos e com menor número de faltas, é estatisticamente significativa a um nível de 5% e 2,5% respectivamente.

Os autores deste trabalho discutem a realidade da hipótese sugerida por HILL e TRIST (1953)¹²⁸ de que algumas pessoas podem inconscientemente provocar acidentes, para fugir do trabalho de uma maneira socialmente aceitável.

Os indivíduos não envolvidos de forma positiva em seu trabalho, podem realizar com descuido as tarefas vindo a sofrer acidentes¹²⁸.

POWELL⁹² analisando mais de 1.000 acidentes ocorridos em 3 oficinas mecânicas num período de 2 anos, observou também uma relação significativa entre absentismo-não-justificado e acidentes sofridos pelos faltantes, em duas das oficinas. Os indivíduos mais jovens faltaram mais, e já que são os menos inexperientes, pode-se pensar que a relação de acidentes e ausências não-justificadas estão em função respectivamente da experiência no trabalho e da idade dos trabalhadores.

Em entrevistas pessoais realizadas em várias empresas metalúrgicas, FISCHER* constatou este fato, conversando com trabalhadores em turnos.

Durante os jogos de futebol da Copa do Mun

* observação pessoal

do de 1968 em que brasileiros participaram, vários trabalhadores diziam que se sentiam apreensivos e não podiam realizar o trabalho corretamente, pois estavam preocupados com o desenrolar das partidas. Um dos trabalhadores nos contou que havia presenciado um acidente de trabalho "proposital" de um colega, que naquele momento gozava de licença decorrente do tal acidente e poderia tranquilamente permanecer em casa vendo os jogos !

O trabalho em turnos pode levar a situações de "stress" e realmente tornar-se causa de acidentes de trabalho ⁴³ . (FIGURA 20).

Para a ocorrência dos acidentes, é necessário haver uma ligação entre o hospedeiro, o agente e o ambiente.

Tomemos uma dada situação em que os agentes (físicos, químicos ou biológicos) e o ambiente estejam inalterados. O hospedeiro (no caso o homem) pode tornar-se mais suscetível em determinados momentos de seu trabalho e interagir com o (s) agente (s) e o ambiente, do que poderia resultar em acidente de trabalho ⁵⁰ .

Essa variação na suscetibilidade individual pode estar relacionada com a eficiência biológica (desempenho), que tem variação circadiana, a qual acompanha e tem curva semelhante à da temperatura corporal (um aumento progressivo até 9-10 horas quando alcança um primeiro pico, diminui rapidamente até 11-12 horas; novamente se eleva até um 2º pico por volta de 17-18 horas e recomeça a declinar, até atingir o ponto mais baixo durante a madrugada). ^{30,36}

FIGURA 20 - MODELO TEÓRICO DA AÇÃO DO STRESS SOBRE A FADIGA E O ACIDENTE DE TRABALHO.

FLOREZ-LOZANO ⁴³

Obs.: Estão representadas as estruturas nervosas superiores que determinam a ação do stress.

NOGUEIRA⁸³ verificou que foram naqueles períodos do dia, quando era menor a eficiência biológica, é que ocorreram maior número de acidentes; o inverso também foi observado: o menor número de acidentes aconteceu nos períodos de elevada eficiência biológica. A pesquisa foi desenvolvida numa indústria têxtil com 720 trabalhadores (sendo aproximadamente 70% mulheres) e os dados referem-se aos turnos da manhã (06:00 às 12:15 h) e da tarde (12:15 às 22:00 h). Foram estudados os acidentes de trabalho de dois grupos A e B, comparáveis em idade, sexo e condições socio-econômicas; o revezamento das turmas era realizado semanalmente. (FIGURA 21).

TABELA 31 - NÚMERO DE ACIDENTES DO TRABALHO OCORRIDOS NO TUR
NO MATUTINO E VESPERTINO EM RELAÇÃO À HORA DO DIA.

HORAS DO DIA		TRABALHADORES GRUPO A
Turno Matutino		
6:00	6:59	40
7:00	7:59	63
8:00	8:59	61
9:00	9:59	54
10:00	10:59	89
11:00	12:14	119
Turno Vespertino		
12:15	1:59	87
2:00	2:59	90
3:00	3:59	62
4:00	4:59	40
5:00	5:59	18
6:00	6:59	62
7:00	7:59	62
8:00	8:59	58
9:00	10:00	32
TOTAL DE ACIDENTES		937

FONTE: NOGUEIRA ⁸³

Obs.: Estão representados apenas os acidentes de trabalho do grupo A

FIGURA 21 - OCORRÊNCIA DE ACIDENTES AO LONGO DAS HORAS DE TRABALHO DURANTE OS TURNOS DA MANHÃ E DA TARDE.
ANOS DE OBSERVAÇÃO: de 1961 a 1969.

FONTE: NOGUEIRA ⁸³

Obs.: Só foram colocados, os acidentes ocorridos no grupo A.

BRANTON ²⁰ , ao analisar 427 acidentes ocorridos no decurso de tarefas repetitivas, auto-reguladas , numa oficina com máquinas, encontrou 4 períodos críticos na ocorrência dos acidentes de trabalho: às 09:30, 11:00, 14:00 e 15:30 h, sendo que a maior parcela ocorreu entre 11:00 e 12:00. Três destes períodos correspondem àqueles quando a temperatura de clina ligeiramente.

Um estudo concomitante dos "movimentos errados" realizados por operadores de máquinas, mostrou picos às 09:15, 11:20, 13:14 e 15:15 h , próximos à ocorrência de maior número de acidentes.

O autor²¹ não faz generalizações sobre os resultados, mas aconselha "a redução dos períodos de trabalho, intercalados com mais pausas de descanso, o que poderia aliviar a natureza enfadonha do trabalho". (o grifo é nosso)

POWELL e colab. ⁹² ao questionarem, em quase 1.000 acidentes ocorridos em uma linha de montagem e uma oficina, que trabalhavam em 2 turnos de 8 horas cada, sobre o sono das pessoas acidentadas na noite anterior, encontraram uma tendência de sofrer mais acidentes entre aquelas que tinham dormido menos, que seus controles.

QUAAS e colab. ⁹⁵ ao estudar 668 acidentes de trabalho ocorridos entre 1968 e 1969, num sistema contínuo de 3 turnos, com rodízio a cada 4 dias, encontrou maior número de episódios ocorridos no turno noturno seguido do turno matutino e vespertino.

FIGURA 22 - DISTRIBUIÇÃO DA OCORRÊNCIA DE ACIDENTES DO TRABALHO, AGRUPADOS EM INTERVALOS DE 15 MINUTOS.

FONTE: BRANTON ²⁰

Os acidentes aumentam do 1º ao 3º dia após o rodízio dos turnos.

QUAAS e colab.⁹⁵ sugerem que, a maior incidência de acidentes à noite possa acusar um problema de adaptação insuficiente e déficit de sono. Esta hipótese é consubstanciada pelo aumento progressivo dos acidentes do 1º ao 3º dia de trabalho noturno. O autor recomenda a colocação de turnos noturnos mais curtos para contrabalançar estes resultados.

PRADHAM⁹³, durante um estudo realizado entre 1965 e 1968, em 735 trabalhadores de 3 turnos descontínuos, encontrou maior incidência de acidentes no turno noturno, e deduziu que estes indivíduos eram mais propensos a se acidentar no turno da noite, pois estas pessoas sofriam de fadiga, segundo sua avaliação diária. O autor reconhece que o problema da fadiga no turno noturno apresenta muitas variáveis pessoais, de ordens fisiológica e psicológica. Recomendou à companhia onde se realizou a pesquisa, entre outras medidas, adotar uma redução do tempo de trabalho noturno, colocando uma pausa de 15 minutos a cada 3 horas de trabalho.

TASTO e colab.¹¹¹ encontraram maior número acidentes entre 1.200 enfermeiras e 1.200 processadores de alimentos, que faziam turnos rodiziantes do que os ocorridos em trabalhadores noturnos fixos. Cerca de 20% mais acidentes entre os rodiziantes do que entre os trabalhadores noturnos fixos, relataram terem sofrido pelo menos 1 aciden-

te, 6 meses antes de se iniciar esta pesquisa. A tabela 31 mostra os acidentes sofridos pelas enfermeiras.

TABELA 31 - ACIDENTES COM ENFERMEIRAS, OCORRIDOS APÓS 6 MESES DE TRABALHO, EM RELAÇÃO AO SISTEMA DE TRABALHO EM TURNOS EM QUE ELAS SE ENCONTRAVAM.

Número de acidentes	Diurno Fixo	Tarde Fixo	Noite Fixo	Rodizante Diurno e No- turno
0	277 (87,9%)	272 (88,9%)	251 (86,8%)	251 (81,2%)
1	34 (10,8%)	29 (9,5%)	36 (12,5%)	48 (15,6%)
2	3 (1,0%)	4 (1,3%)	2 (0,7%)	8 (2,6%)
3	1 (0,3%)	1 (0,3%)	0	2 (0,6%)
TOTAL	315 (100,0%)	306 (100,0%)	289 (100,0%)	309 (100,0%)

FONTE: TASTO e colab. ¹¹¹

A análise de variância mostrou que os 4 esquemas de trabalho diferem significativamente ao nível de 5%.

A correlação entre a idade e o número de acidentes foi desprezível, tanto entre enfermeiras, quanto aos processadores de alimentos.

LÓPEZ-AREAL e colab. ⁷⁰ estudaram num período de 6 anos os acidentes ocorridos em uma empresa de ser-

viços de eletricidade. Os acidentes sofridos pelos trabalhadores em turnos foram quase a metade do que os ocorridos com os trabalhadores de jornada diurna normal. Não foram encontradas diferenças entre a duração dos acidentes em ambos os sistemas de trabalho.

Em pesquisa realizada por ANDLAUER⁹ em 6 fundições de aço, foram analisados 11.000 acidentes, durante 2 anos, ocorridos nos 3 turnos de trabalho (manhã, tarde e noite). Apesar de haver o mesmo número de trabalhadores, nos 3 horários, o turno noturno apresentou o menor número de acidentes. Os acidentes noturnos apresentaram ferimentos mais sérios que os acidentes ocorridos de manhã e à tarde. Este fato (segundo o autor) "sugere que há uma ligação entre a maior atividade nervosa e os acidentes. À noite, quando as reações ficam mais inibidas, os acidentes seriam menos frequentes e mais graves".

LÓPEZ-AREAL e colab.⁷⁰ afirmam que, devido à menor movimentação de máquinas e pessoal à noite, o ambiente de trabalho seria mais tranquilo, reduzindo o número de acidentes.

TABELA 31 - DISTRIBUIÇÃO PROPORCIONAL DA MÃO DE OBRA, PRODUÇÃO E ACIDENTES NOS 3 TURNOS, EM TRABALHOS DE FUNDIÇÃO DE AÇO, 1949. (EM %)

	Manhã	Tarde	Noite
Mão de obra	33,45	33,31	33,22
Produção	33,07	34,09	33,82
Acidentes	36,21	37,99	25,79

As controvérsias entre os resultados obtidos por alguns autores que observaram menor número de acidentes do trabalho à noite, não foram solucionadas. A maior ou menor incidência destes episódios depende de muitos fatores interligados.

RUTENFRANZ e colab.¹⁰¹ chamaram a atenção das condições ambientais (luminosidade, calor) e variações sazonais do clima, na ocorrência dos acidentes de trabalho.

SERGEAN ¹⁰⁴, aponta a necessidade de informações mais detalhadas sobre condições locais e influências externas, atuando em cada episódio, para ser possível chegar-se a alguma conclusão sobre este problema dos acidentes de trabalho.

WEDDERBURN ¹³⁵ ressalta ser errado permitir aos trabalhadores do turno noturno fazer horas-extras . Da mesma forma, pedir que um trabalhador noturno "dobre" seu período de trabalho para "cobrir" a ausência de um colega diurno, é um procedimento que deveria ser banido do turno noturno. Deveriam ser também introduzidas operações que "alertassem" os trabalhadores, a fim de minorar o problema do sono, principalmente nas tarefas monótonas.

CARPENTIER ²⁶ faz uma análise conclusiva sobre os problemas dos acidentes e do trabalho em turnos em geral.

" Diversos trabalhos mostram porcentagens de erros mais elevados durante o turno noturno, que é

também o mais constrangedor e parece ser o que apresenta acidentes mais graves"

"Sob o ponto de vista individual surgem a fadiga física e nervosa como resultado da menor duração do sono e de sua má qualidade, fenômenos em parte decorrentes das condições de habitação, da vida familiar e social, das sobrecargas consecutivas devidas aos transportes e atividades secundárias".

"Sob o ângulo da empresa, os problemas surgem : com as dificuldades de transmissão de ordens entre os turnos e às equipes seguintes; com os problemas de controle e manutenção; com as dificuldades de horários para formação ou aperfeiçoamento de trabalhos em turnos".

"Se estes problemas e suas soluções escapam ao engenheiro de segurança e ao médico do trabalho, eles existem entretanto, e não podemos ignorá-los". (o grifo é nosso).

11. PROBLEMAS SÓCIO-FAMILIARES DO TRABALHADOR EM TURNOS

As mudanças no horário de trabalho ou a necessidade de a ele comparecer em determinados períodos ou durante fins de semana, pode trazer ao trabalhador o desconforto de sentir-se "alheio" ao mundo que o rodeia.⁷⁰

O equilíbrio entre o indivíduo e a sociedade depende de uma sincronização entre atividades culturais, familiares e de lazer. O trabalho em turnos ameaça esta sincronização temporal e torna a integração social problemática, ao reduzir os meios de interação social.^{17, 21, 25, 27, 71, 104.}

BLAKELOCK¹⁷ sustenta a hipótese de que, a participação do trabalhador em turnos em diferentes atividades, está em função da flexibilidade desta atividade. Naquelas atividades cujo horário não pode ser modificado, eles participam bem menos que os trabalhadores diurnos. Nas atividades com flexibilidades intermediárias, não há diferenças significativas com os demais; nas atividades mais flexíveis, eles participam mais frequentemente.

VROOM¹²⁹ baseando-se em BLAKELOCK, estabeleceu um modelo para prever como os arranjos de trabalho interferem nas atividades pessoais dos trabalhadores. Estas atividades podem ser valorizadas a ponto de a satisfação a determinados tipos de turnos, estar sujeita à possibilidade destas atividades poderem ou não ser realizadas.

FIGURA 23 - DISCORDÂNCIA DE 3 ESQUEMAS DE TRABALHO PARA 3 ATIVIDADES
HIPOTÉTICAS

LEGENDA:

- ATIVIDADE A (ALTAMENTE FLEXÍVEL)
- ATIVIDADE B (MODERADAMENTE FLEXÍVEL)
- . - . - . ATIVIDADE C (ALTAMENTE INFLEXÍVEL)

FONTE: VROOM ¹²⁹

A hipótese de VROOM baseia-se no seguinte:

"Quanto maior for a valorização de uma atividade para um indivíduo, maior será o efeito negativo e a insatisfação que trará sobre os arranjos nos horários de trabalho, se houver interferência sobre tal atividade. Por exemplo, um homem que aprecia acompanhar os filhos em suas lições escolares, que são realizadas à tarde, pode apresentar objeções para trabalhar neste horário; já, um outro trabalhador, sem filhos e que goste de dormir até mais tarde no período da manhã, prefere este arranjo de trabalho.

RUTENFRANZ e cols.¹⁰⁰ analisaram as diversas atividades realizadas por um indivíduo durante as 24 horas do dia. Verificaram que o tempo efetivamente livre, está em função direta das horas de trabalho, pois várias outras atividades, tais como: o tempo de ida e volta ao trabalho, número de horas de repouso, necessidades fisiológicas, etc., são biológica ou socialmente fixados.

TABELA 32 - DEPENDÊNCIA DE VÁRIOS ELEMENTOS TEMPORAIS SOBRE
O NÚMERO DE HORAS DE TRABALHO DIÁRIAS.

ATIVIDADES		HORAS GASTAS		
A-1)	Tempo de trabalho	8:00	10:00	12:00
2)	Pausas	0:75	1:00	1:25
3)	Tempo para se trocar	0:25	0:25	0:25
4)	Tempo de viagem (ida e volta ao trabalho)	1:00	1:00	1:00
	1 a 4	10:00	12:25	14:50
B-1)	Necessidades pessoais	2:00	2:00	2:00
2)	Tempo livre	4:00	1:75	----
	1 + 2	6:00	3:75	2:00
C-	Tempo para dormir	8:00	8:00	7:50
	Total	24:00	24:00	24:00

FONTE: RUTENFRANZ e colab. ¹⁰⁰

Por este modelo hipotético, que está provavelmente bem próximo da realidade, do ponto de vista social, ficam bastante limitadas as possibilidades do trabalhador em turnos participar, especialmente se a duração do dia de trabalho se prolongar além das 8 horas diárias.

A aceitação pelo trabalhador, do trabalho em turnos, depende dos sentimentos pessoais de poder cumprir a contento, suas funções de pai e marido; um sentimento de inferioridade pode advir da impossibilidade de realizar adequadamente tais funções, e repercutir sobre sua saúde, o que tornará ainda mais difícil aceitar o trabalho^{25, 27}

BANKS¹³ estudando a opinião de esposas dos trabalhadores em turnos com longos rodízios, numa fundição, notou que havia grande impopularidade deste arranjo de trabalho entre elas; a principal razão é que não conseguiram ajustar sua rotina e hábitos domésticos para os novos padrões de vida. Suas principais queixas eram a respeito dos fins de semana, quando ficavam sozinhas enquanto o marido trabalhava.

Foi realizado na França, na região de Rouën, um estudo em algumas famílias dos trabalhadores em turnos e os inconvenientes que poderiam ser verificados no plano social, afetivo, intelectual, de educação dos filhos e material. Sob este último é interessante ver os problemas que causam os turnos, no encontro dos cônjuges com os filhos, para tomarem juntos as refeições¹².

No 1º caso (figura 24), o pai trabalha em 3 turnos com rodízio semanal (6:00-14:00, 14:00-22:00 e 22:00-6:00 h). O almoço ou o jantar ficam prejudicados (sem a presença do pai) durante 2 semanas.

FIGURA 24 - ESQUEMA DOS HORÁRIOS DE REFEIÇÃO DE UMA FAMÍLIA DURANTE 3 SEMANAS.

FONTE: Association Nationale des Assistentes Sociales et des Assistants Sociaux. ¹²

OBSERVAÇÃO: O pai trabalha das 06:00 às 14:00 horas na 1ª. semana; das 14:00 às 22:00 horas, na 2ª. semana; das 22:00 às 6:00 horas na 3ª. semana. A mãe não trabalha, o casal tem 3 filhos na escola e um bebê.

No 2º caso, observado na figura 25, vemos que o pai e a mãe trabalham; o pai, em revezamento semanal das (4:00-12:00 h e 12:00-21:00 h) e a mãe, sempre das 13:00 às 21:00 h. Apenas durante 1 semana, os cônjuges comem em horários diferentes.

Os autores¹² recomendam que haja condições de habitação adequadas (número de cômodos suficientes e tranquilos) para que a adaptação ao regime de turnos (3 x 8), seja possível.

"Para obter um tempo de sono indispensável, o pai impõe à família, um ritmo anormal; os outros membros da família sofrem de seu nervosismo e humor irascível" ¹².
(o grifo é nosso)

No arranjo de dois turnos, o pai tem mais tempo livre com as crianças e pode se revezar com a mãe no cuidado delas, semana-sim, semana-não. Não há inconvenientes com o sono e a vida familiar é quase normal ¹²

CARPENTIER ²⁵ em pesquisa feita com trabalhadores em turnos 2 x 8 e 3 x 8, verificou que 66% dos trabalhadores queixaram-se de sua vida familiar, mais do que qualquer outro embaraço que os turnos de trabalho poderiam lhes provocar, sendo que, dos que se queixaram, 56% trabalhavam no arranjo 2 x 8, e 75% no 3 x 8.

WEDDERBURN ¹³⁵ em seu trabalho em indústrias de aço, com o arranjo CLYDESDALE, 2 x 2 x 3, e "6 sim-

FIGURA 25 - ESQUEMAS DOS HORÁRIOS DE REFEIÇÃO 143.
DE UMA FAMÍLIA DURANTE 2 SEMANAS.

FONTE: Association Nationale des Assistantes Sociales
et des Assistants Sociaux ¹²

OBSERVAÇÃO: O pai trabalha desde 04:00 às 12:00 h na 1ª. semana, e das 13:00 às 21:00 h na 2ª. semana.

A mãe trabalha sempre das 13:00 às 21:00 h
O casal tem 1 filho em idade escolar.

2 não" todos (já citados anteriormente), verificou que 61% dos trabalhadores se queixavam dos turnos como inconvenientes para suas relações sociais.

A maioria das esposas dos trabalhadores afirmaram que apenas toleram os turnos; 20% das esposas reagiram contra o sistema de trabalho em turnos.

Os turnos rápidos foram preferidos pelos trabalhadores do que o arranjo "6-sim x 2-não". A maior parte dos trabalhadores prefere continuar em seu próprio sistema de turnos, pois, segundo eles, estes lhes permitem mais tempo livre durante o dia (quase 75% das respostas, entre 628 trabalhadores).

O mesmo autor (WEDDERBURN) ¹³⁴ analisando as respostas de 169 homens e 5 mulheres em uma indústria de aço, verificou que os turnos com rodízio rápido (a cada 2 ou 3 dias) tiveram grande aceitação e sugere que haja maior flexibilidade destes arranjos que permitam ao trabalhador manter mais contatos sociais. Entre os homens casados e com 3 dependentes, o nível de satisfação foi mais elevado para o trabalho em turnos rápidos.

TAYLOR ¹¹⁵ questionou 361 trabalhadores em turnos do tipo 3 x 8, de uma refinaria de petróleo; destes, 48% consideram que o trabalho afeta sua saúde e 76%, que dificulta sua vida social. O turno mais impopular foi o vespertino (45% mostraram seu desagrado) que vai das 14:00 às 22:00 h, quando a este se segue o turno noturno (22:00

às 06:00 h) provocando a "quinzena morta" na qual 7 tardes são seguidas ou precedidas por um turno noturno, o que é muito impopular entre os trabalhadores.

Para evitar esta "quinzena morta" resolveu-se modificar o horário de mudança tradicional (a cada 7 dias), para um rápido rodízio.

POCOCK e colab.^{9,0} verificaram que esta modificação teve aceitação entre os trabalhadores, porque diminuiu o número de ausências não-justificadas.

Em pesquisa realizada por DE LA MARE e WALKER³⁹, entre 275 trabalhadores diurnos e noturnos fixos, e rodiziantes, que podiam escolher seu próprio horário de trabalho, os trabalhadores diurnos expressaram a importância da opinião de suas esposas como fator decisivo para evitarem o turno noturno; os trabalhadores noturnos classificaram a si mesmos mais satisfeitos, com respeito aos efeitos de seu trabalho sobre sua vida doméstica, pois poderiam ver mais a família.

Os problemas financeiros foram também um fator importante para a escolha do turno noturno, devido ao maior número de horas extras neste período³⁹

Os maiores ganhos podem fornecer ao trabalhador em turnos um padrão de vida mais elevado que a um trabalhador diurno na mesma ocupação.³⁹

DE LA MARE e WALKER ³⁹ relataram ser importante para o próprio trabalhador escolher em que turno quer trabalhar, pois assim, cada indivíduo pode alcançar seu próprio equilíbrio dentro de suas necessidades domésticas, sociais e físicas.

CARPENTIER e CAZANIAN ²⁷ salientam que "as perturbações das relações familiares podem influir de maneira decisiva na tolerância psicológica do trabalhador em turnos".

TAYLOR ¹¹² analisando o porquê do menor absentismo entre os trabalhadores em turnos acredita que para os homens que preferem atividades solitárias, tais como jardinagem, pescarias, etc, tendem a encontrar no trabalho em turnos uma vantagem. Outra seria deles estarem de folga quando a maioria das pessoas está trabalhando.

Os trabalhadores em turnos queixavam-se que os melhores programas de rádio e televisão era apresentados em horas que eles não podiam assistir ¹¹²

Quanto aos contatos sociais, os trabalhadores em turnos tinham dificuldades em mantê-los, pois seus colegas diurnos raramente sabiam quando é que eles estariam de folga ¹¹²

TAYLOR ¹¹⁵ afirma ser devido ao menor tamanho do grupo de trabalho, no qual cada trabalhador em turno sente-se "mais importante", motivo pelo qual faltam menos e gostam do trabalho em turnos.

BLAKELOCK¹⁷ é de opinião que para haver o desenvolvimento de grupos estáveis e coesos no trabalho em turnos rodiziantes, a supervisão do trabalho deve ser realizada tomando o grupo como um todo, e não individualmente.

O trabalho em turnos pode provocar dificuldades para o trabalhador que, ao viver em comunidades onde são adotados certos padrões sociais diurnos, terá dificuldades em preencher suas funções tradicionais de pai, amigo e marido. Tais dificuldades só serão superadas, quando a comunidade lhes fornecer meios e instrumentos que lhes permita "sincronizar" suas necessidades e as de sua família convenientemente.

A figura 26 apresenta de forma esquemática as principais variáveis envolvidas na adaptação ao trabalho em turnos. (Extraído de FRÖBERG e ÅKERSTEDT)⁴⁶

FIGURA 26 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DAS RELAÇÕES ENTRE AS VARIÁVEIS ENVOLVIDAS NA ADAPTAÇÃO AO TRABALHO EM TURNOS.

FONTE: FRÖBERG & ÅKERSTEDT ⁴⁶

12. CRITÉRIOS E RECOMENDAÇÕES PARA SE ESTABELECEER A ORGANIZAÇÃO DE TURNOS DE TRABALHO

RUTENFRANZ e colab.¹⁰¹, MAURICE⁷¹, NATIONAL BOARD FOR PRICES AND INCOMES⁷⁹, SERGEAN¹⁰³, KNAUTH⁶⁵, CARPENTIER e CAZAMIAN²⁷ e os participantes do Simpósio realizado em Genebra em 1977 sobre problema relacionados com o trabalho em turnos¹¹⁰, recomendam certos critérios para a organização das horas de trabalho.

- 1) Devem ser evitadas muitas noites sucessivas de trabalho, (não mais que 2 ou 3).
- 2) De preferência o trabalho noturno deve estar entre vários dias de trabalho diurno, ou possibilitar no mínimo uma folga após sua realização.
- 3) Períodos longos de rotação não são aconselháveis devido aos problemas sócio-familiares, além de que, pode acarretar um acúmulo no débito de sono entre os trabalhadores noturnos. Um ciclo de quatro semanas é um bom limite.
- 4) O turno matutino não deve ser iniciado muito cedo de manhã para não prejudicar o sono da noite.
- 5) Deve ser tomada cautela no sentido de não se permitir muitas horas-extras em horários e trabalhos particularmente cansativos (tanto aqueles com sobrecarga física, quanto com esforço mental ou visual).
- 6) Para trabalhadores em turnos contínuos, é conveniente colocar fins de semana livres, com pelo menos 2 dias consecutivos de folga, a fim de que o trabalhador possa descansar

adequadamente com sua família, amigos, ou poder realizar viagens de recreio.

7) O número de dias livres para os trabalhadores em turnos deveria ser o mesmo que é dado aos trabalhadores diurnos, que normalmente tem 5 dias por semana de trabalho, e 2 dias de folga.

8) Ciclos regulares e curtos tornam mais fácil para o trabalhador e sua família planejar sua vida social.

9) A escolha dos ciclos de rotação deve estar baseada em considerações religiosas, hábitos sociais e regionais da comunidade local.

10) Em empresas onde há 24 horas de atividades e cada equipe trabalha 8 horas por dia, a relação entre o número de dias de trabalho e o número de dias de folga deve ser igual a $3 \frac{n}{n}$ onde n deve ser maior que 1, dentro de um esquema de turno.

Em casos excepcionais com 12 horas de trabalho por dia, a relação deveria ser $\frac{2n}{n}$, ou seja, o número de dias de trabalho deve ser igual ao número de dias de folga. (KNAUTH e colab.)⁶⁵.

Exemplo: Suponhamos 6 dias de trabalho por semana, com 8 horas por dia. O número de dias de folga deveria ser 2.

13. CONCLUSÕES

1- O trabalho em turnos envolve uma complexa rede de variáveis psico-fisio-sociológicas, que tornam praticamente impossível a adoção de um único modelo para resolver os problemas que podem vir a ocorrer com sua adoção.

2- As tendências modernas fazem visualizar um crescente aumento de serviços e operações realizadas fora dos horários diurnos habituais. A demanda de mão-de-obra para estas operações, deve obedecer a certos critérios de seleção médica, pois que, nem todos conseguirão se adaptar a mudanças de horários de trabalho, de sono, alimentação, lazer, etc.

3- Estes critérios devem de preferência, contra-indicar indivíduos com histórias pregressas de distúrbios nervosos, digestivos, problemas de insônia, e portadores de doenças crônicas, como diabetes, epilepsia, entre outras.

4- O estudo dos ciclos biológicos tem mostrado que a adaptação a novos regimes de sono-atividade, geralmente não são completadas senão quando já passaram muitos dias, normalmente mais de uma semana. Tais ritmos podem voltar a seu padrão diurno já no primeiro dia de folga, o que torna inútil o estabelecimento de ciclos longos de rotação, para que haja "adaptação" gradual do organismo a tais mudanças dos horários de trabalho.

5- Dada a estreita relação da vida social e familiar com a satisfação no trabalho, cada vez mais, os sistemas de organização dos horários de trabalho tendem a preferir curtos ci-

clos de rotação, com frequentes mudanças dos turnos a cada 2 ou 3 dias. Tal iniciativa, além de diminuir os débitos de sono noturno, ainda estimulam as relações sócio-famíliares. Devem ser concedidas aos trabalhadores maiores flexi-bilidades em seus horários de trabalho, de forma que estes possam ajustar as suas preferências individuais às suas necessidades.

6- Os problemas de absentismo e acidentes do trabalho, devem ser examinados à luz da satisfação pessoal dos traba-lhadores e de seu envolvimento com o grupo de trabalho.

7- A comunidade tem deveres para com o trabalhador em tur-nos, pois que ela não pode viver sem determinados serviços contínuos, muitas vezes provenientes de sua política de encorajamento ao "consumismo". Todos os esforços, nos planos médico, administrativo e social, devem ser envidados no sentido de permitir ao trabalhador em turnos manter elevado padrão de saúde física e mental, a fim de que ele possa, por um lado, desenvolver sua tarefa com elevados níveis de satisfação e qualidade, e por outro lado viver com dignidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. AANONSEN, A. - Medical problems of shift work. Industr. Med. Surg., 28 : 422-427, 1959.
02. AGERVOLD, M. - Shiftwork: a critical review. Scand. J. Psychol., 17 : 181-188, 1976.
03. ÅKERSTEDT, T. - Interindividual differences in adjustment to shift work. (apresentado ao 6th Congress af the International Ergonomics Association "Old World, New World, One World", Maryland, 1976. Separata p.510-514)
04. ÅKERSTEDT, T. - Inversion of the sleep wakefulness pattern: effects on circadian variations in psychophysiological activation. Ergonomics, 20: 459-474, 1977.
05. ÅKERSTEDT, T. et al. - Field studies of shiftwork: II Temporal patterns in psychophysiological activation in workers alternating between night and day work. Ergonomics, 20: 621-631, 1977.
06. ÅKERSTEDT, T. & LEVI, L. - Circadian rhythms in the secretion of cortisol, adrenaline and noradrenaline. Europ. J. Clin. Invest., 8: 57-58, 1978.
07. ALDAMA, P.H. - Fatiga de nuelo. Datos neurofisiológicos de interés diagnóstico. Arch. Neurobiol. 40: 197-216, 1977.
08. ANDLAUER, P. & METZ, B. - Le trawail en équipes alternantes. In: SCHERRER, J., ed. Physiologie du travail. Paris, Masson & Cie, 1967. p.272-281.
09. ANDLAUER, P. - Shift work. In: ENCYCLOPAEDIA of occupational health and safety. Geneva, International Labour Office, 1972. p.1299-1302.
10. ANDRADE, M.T. D. & NORONHA, D.P. - Orientação bibliográfica aplicada à Saúde Pública, São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, 1978. (súmula de aulas) 41 p.
11. ASCHOFF, J. - Circadian systems in man and their implications. Hosp. Pract. 11: 51-57, 1976.
12. ASSOCIATION NATIONALE DES ASSINTANCES SOCIALES ET DES ASSISTANT SOCIAUX. - Les incidences sociales de la répartition des horaires de travail. Arch. Mal prof., 24: 171-180, 1963. (7es. Journées Nationales de Médecine du Travail, Paris, 1962).

13. BANKS, O. - Continuous shift work: the attitudes of wives. Occup.Psychol., 36: 69-84, 1956.
14. BARHAD, B. et PAFNOTE, M. - Contributions à l'étude du travail en équipes alternantes. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, Oslo, 1969. Proceedings. Stockholm, Institute of Occupational Health, 1969.p.84 a 107. (Studia Laboris et Salutis, n.4)
15. BETANCOURT, R. & CLAGUE, C. - El trabajo por turnos y el problema del empleo en los países en desarrollo. Rev.Int. Trab., 94: 203-213, 1976.
16. BJERNER, B. et al. - Diurnal variation in mental performance. Brit.J. industr. Med., 12: 103-110, 1955.
17. BLAKELOCK, E. -A new look at the new leisure. Adm.Sci. Quart. 4: 446-467, 1960.
18. BONJER, F. - Physiological aspects of shiftwork (apresentado ao 13º International Congress of Occupational Health, 1960. p. 848-849 - xerocópia)
19. BRANDT, A. - Uber den einfluss der schichtarbeit auf den gesundheitszustand und das krankheitsgeschehen der werktätigen In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, Oslo, 1969. Proceedings. Stockholm, Institute of Occupational Health, 1969, p.124-152.
20. BRANTON, P. - A field study of repetitive manual works in relation to accidents at the work place. In: POWELL,P. et al. 2000 accidents= a shop floor study of their causes based on 42 months' continuous observation. London, National Institute of Industrial Psychology, 1971.p. 130-148 (Report.n.21)
21. BROWN, D. - Shiftwork: a survey of the sociological implications of studies of male shiftworkers. J.occup. Psychol., 48: 231-240, 1975.
22. BRUSGAARD, A. - Shift work as an occupational health problem. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, Oslo, 1969. Proceedings. Stockholm, Institute of Occupational Health, 1969 p.9-14 (Studia Laboris et Salutis, n.4)

23. CAMERON, C. - Fatigue problems in modern industry. Ergonomics, 14: 713-720, 1971.
24. CAMPANHOLE, A. - Consolidação das leis do trabalho e legislação complementar. São Paulo, Atlas, 1980.
25. CARPENTIER, M.J. - Le travail par équipes successives. Paris, Institut National de Recherche et de Sécurité pour la Prévention des Accidents du Travail et des Maladies Professionnelles, 1975.(Rapport n° 528/RI).
26. CARPENTIER, J. - La sécurité du travail. In: ANDLAUER, P. L'exercice de la médecine du travail. Paris, Flammarion Médecine Sciences, 1975. p.422-451.
27. CARPENTIER, J. & CAZAMIAN, P. - El trabajo nocturno. Sus efectos sobre la salud y el bienestar del trabajador. Ginebra, Oficina Internacional del Trabajo, 1977.
28. CAZAMIAN, P. - La fatigue mentale industrielle dans ses rapports avec les horaires alternants. Arch.Mal.prof., 38: 142-145, 1977.
29. COLQUHOUN; W.P. - Circadian rhythms, mental efficiency and shift work. Ergonomics, 13: 558-560, 1970.
30. COLQUHOUN, W.P. et al. - Experimental studies of shift-work. I: A comparison of Rotating and "stabilized" 4-hour shift systems. Ergonomics, 11: 437-453, 1968.
31. COLQUHOUN, W.P. et al.- Experimental studies of shiftwork II: Stabilized 8-hour shift systems. Ergonomics, 11 : 527-546, 1968.
32. COLQUHOUN, W.P. et al. Experimental studies of shift work. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, Oslo, 1969. Proceedings. Stockholm, Institute of Occupational Health, 1969.p.47-63 (Studia Laboris et Salutis, n.4)
33. COLQUHOUN, W.P. & EDWARDS, R.S. - Circadian rhythms of body temperature in shift-workers at a coalface. Brit. J. industr.Med., 27: 266-272, 1970.
34. COLQUHOUN, W.P. et al.- Effect of circadian rhythm, sleep deprivation and fatigue on watchkeeping performance

- during the night hours. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 3rd, Oortmund, 1974. Experimental studies of shiftwork; proceedings. Opladen, West-deutscher Verlag, 1975. p.20-28.
35. CONROY, R.T. W.L. & MILLS, J.N. - Circadian rhythms and shiftworking. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, Oslo, 1969. Proceedings. Stockholm, Institute of Occupational Health, 1969. p. 42-46 (Studia Laboris et Salutis, n.4)
 36. CONROY, R.T.W.L. & MILLS, J.N. Human Circadian rhythms London, J. & A. Churchill, 1970.
 37. CONROY, R.T.W.L. et al. Circadian rhythms in plasma concentration of 11 - hydroxycorticosteroids in men working on night shift and in permanent night workers. Brit.J. industr. Med., 27: 170-174, 1970.
 38. COUTO, H. de A. - Fadiga no trabalho. In: _____, Fisiologia do trabalho aplicada. Belo Horizonte, Iberica, 1978, p.209 a 228.
 39. DE LA MARE, G. & WALKER, J. - Factors influencing the choice of shift rotation. Occup. Psychol., 42: 1-21, 1968.
 40. DESOILLE, H. et al. - Précis de médecine du travail. Paris, Masson, 1975. p. 183 a 192.
 41. EVANS, A.A. - Work and leisure. Int.Labour Rev., 99:35 - 59, 1969.
 42. FISCHER, F.M. - Controle do absentismo por doença - absentismo em trabalho em turnos. (apresentado no 1º Congresso da Associação Nacional de Medicina do Trabalho, São Bernardo do Campo, 1977)
 43. FLOREZ-LOZANO, J.A. - Aspectos psicofisiológicos da fadiga. Rev.bras.Saúde ocup. 8 (29): 52-56, 1980.
 44. FOLKARD, S. et al. - The effect of memory load on the circadian variation in performance efficiency under a rapidly rotating shift system. Ergonomics, 19, 479-488, 1976.
 45. FRÖBERG, J. et al. - Circadian rhythms in catecholamine ex-

- cretion, psychomotor performance and ratings of stress and fatigue during a 75 - hour vigil In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, Oslo, 1969. Proceedings. Stockholm, Institute of Occupational Health, 1969. p.64 a 67 (Studia Laboris et Salutis, n.4)
46. FRÖBERG, J. & ÅKERSTEDT, T. Night and shift work; effects on health and wellbeing. In: SYMPOSIUM SOCIETY, STRESS AND DISEASE WORKING LIFE, 4th, Stockholm, 1974. Stockholm, 1974, p.1-30.
 47. FRÖBERG, J. - Twenty- four hour patters in human performance subjective and physiological variables and differences between morning and evening ative subjects. Biol. Psychol. 5: 119-134, 1977.
 48. GARDNER, A. W. & DAGNALL, B. D. - The effect of twelve-hour shift working on absence attributed to sickness. Brit. J. industr. Med., 34: 148-150, 1977.
 49. GERVAIS, P. et al. - Chronobiology and ecological factors in occupational health. Paris, Laboratoire de Chrnobiologie Humaine. Faculté de Médecine de Paris, s.d.(mimeografado)
 50. GORDON, J.E.- The epidemiology of accidents. Amer. J. publ. Hlth. 39: 504-515, 1949.
 51. GUBERAN, E. et al. - Circadian variation of F.E.V. in shift workers. Brit.J. industr. Med. 26: 121-125, 1969.
 52. HADENGUE, A. et al. - Les incidences psycho-physiologiques et les aspects pathologiques de la répartition des horaires de travail. Arch.Mal. prof. 24:1-45, 1963.(Journées Nationales de Médecine du Travail 7-ème, Paris, 1962).
 53. HAKKINEN, S. - Adaptability to shift work. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, Oslo, 1969. Proceedings. Stockholm, Institute of Occupational Health, 1969. p.68-80 (Studia Laboris et Salutis, n.4)
 54. HAWKINS, L.H. & ARMSTRONG- ESTHER, C.A. Circadian rhythms and night shift working in nurses. Nurs. Times, 74:49-52, 1978.
 55. HORNE, J.A. & ÖSTBERG, O. Individual differences in human circadian rhythms. Biol.Psychol., 5: 179-190, 1977.

56. HOWELL, P.W. apud SYMPOSIUM ON ABSENCE FROM WORK ATTRIBUTED TO SICKNESS, London, 1968. Proceedings. London, Society of Occupational Medicine, 1977. Section 1: The national problem of sickness absence and its fluctuation over the past twenty years, p.16-23.
57. HUGHES, D.G. & FOLKARD, S. - Adaptation to an 8- h shift in living routine by members of a socially isolated community. Nature, 264: 432-434, 1976.
58. HUME, K.I. & MILLS, J.N. - The circadian rhythm of REM sleep. J. Physiol., 270: 31-32, 1977.
59. INSTRUÇÕES para o serviço interurbano. São Paulo, 1980. In: Lista Telefônica, TELESP, 100.
60. INTERNATIONAL LABOUR ORGANISATION. Social problems of shift work; Working paper nº 2. Geneva, 1977. (SWTSW/1977/II). (Apresentado ao Symposium on Arrangement of Working Time and Social Problems connected with Shift in Industrialised Countries, Geneva, 1977)
61. JUNQUEIRA, J.A. - Ausentismo ao trabalho por causas médicas Saúde ocup.Seg. 2: 95-96, 1967.
62. KABAJ, M. - Shift work and employment expansion: towards an optimum pattern. Int. Labour Rev., 98: 245-274, 1968.
63. KEARNS, J.L. - Stress in industry. London, Priory Press, 1973.
64. KNAUTH, P. & RUTENFRANZ, J. - The effects of noise on the sleep of nightworkers. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFTWORK, 3rd, Dortmund, 1974. Experimental studies of shiftwork; proceedings. Opladen, Westdeutscher Verlag, 1975. p.57-65.
65. KNAUTH, P. et al. - Systematic selection of shift plans for continuous production with the aid of work physiological criteria (apresentado ao 6th Congress of the International Ergonomics Association "Old World, New World, One World", Maryland, 1976. Separata p.519-525)
66. KNAUTH, P. & RUTENFRANZ, J. - Das verhalten der Körper-temperatur in verschiedenem Schichtsystemen bei experimenteller schichtarbeit. Z: Arb.Wiss., 31: 18-21, 1977.

67. KOGI, K. - Social aspects of shift work. Int. Labour Rev. 104: 415-433, 1971.
68. KOGI, K. - Effects of industrialization on working schedules. J. hum. Ergol., 5: 133-143, 1976.
69. LAVILLE, A. - Tempo e trabalho. In: _____. Ergonomia. São Paulo. E.P.U./EDUSP, 1977. p.79-87.
70. LÓPEZ-AREAL A., L. et al. - La patologia general de la turnicidad, Zaragoza, 1973. (INMST, nº 473) Apresentado a X Asamblea de Asociación de Medicina y seguridad del Trabajo de UNESA para la Industria Electrica, Zaragoza, 1973)
71. MAURICE, M. Shift work-economics advantages and social costs. Geneva, International Labour Office, 1975.
72. MCGIRR, P.O.M. - Circadian rhythms in flight. Trans.Soc. occup.Med., 18: 3-12, 1967.
73. MEERS, A. - Performance on different turns of duty with a three-shift system and its relation to body temperature-two field studies. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 3rd, Dortmund, 1974. Experimental studies of shiftwork; proceedings. Opladen, West-deutscher Verlag, 1975, p-188-205.
74. MELVYN, P. - Os jovens e o desemprego. Cor. Unesco, 7:4-15, 1979.
75. MILLS, J.N. - Ritmos circadianos In: O companheiro do estudante de medicina. Rio de Janeiro, Guanabara-Koogan, 1968, p.1105-1112.
76. MINISTRY OF LABOUR. - Shift working practires. London, 1967. Personnel Management Information Series, nº3 1S (3) 67, p.4. apud SERGEAN, R.(103)
77. MONIZ, A.E. - O estudo comparativo do absentismo - doença. Saúde ocup.Seg., 7: 99-109, 1972.
78. MONIZ, A.E. - Controle estatístico do ausentismo-doença. Saúde ocup.Seg., 13: 26-33, 1978.

79. NATIONAL BOARD FOR PRICES AND INCOMES. Hours of work, over time and shiftworking. London, Her Majesty's Stationery Office, 1970 (Report n.161)
80. NATIONAL BOARD FOR PRICES AND INCOMES. Hours of work, over time and shiftworking. London, Her Majesty's Stationery Office, 1970.(Report n.161, suppl.)
81. NICHOLSON, N. et al. - Shiftwork and absence; an analysis of temporal trends. J. occup.Psychol, 51: 127-137, 1978.
82. NOGUEIRA, D.P. Trabalho em turnos. São Paulo, Faculdade de Saúde Pública USP, 1969.(mimeografado)
83. NOGUEIRA, D.P.- Accidents during work and time of the day. Industr.Med., 40: 28-30, 1971.
84. NOGUEIRA, D.P. - Fadiga. Rev.bras.Saúde ocup. 1:18-25, 1973.
85. O uso de turnos de trabalho e legislação econômica. Conj. econ. 30: 100-103, 1976.
86. ÖSTBERG, O. - Interindividual differences in circadian fatigue patterns of shift works. Brit. J.industr.Med., 30: 341-351, 1973.
87. ÖSTBERG, O. - Circadian rhythms of food intake and oral temperature in "morning" and "evening" groups of individuals Ergonomics., 16: 203-209, 1973.
88. PÁTKAI, P. et al. - Field studies of shiftwork. I. Temporal patterns in psychophysiological activation in permanent workers. Ergonomics, 20: 611-619, 1977.
89. PEDÁGIO mais caro, isenção durante a madrugada em SP, O Estado de São Paulo, 30 abr. 1980,p.40.
90. POCKOCK, S.J. et al. - Absence of continuous three-shift workers. Occup.Psychol, 46: 7-13,1972.
91. POPOV, M. & MIHAYLOVA, P. - The health and social aspects of the international legal regulation of shift and night work. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 2nd Slanchev Bryag, 1971. Proceedings. Stockholm, National Institute of Occupational Health, 1971, p.46-51.(Studia Laboris et Salutis, nº 11)

92. POWELL, P. et al. 2000 accidents: a shop floor study of their causes based on 42 months' continuous observations. London, National Institute of Industrial Psychology, 1971. (Report n° 21)
93. PRADHAM, S.M. - Reaction of workers on night shift. IN: INTERNATIONAL CONGRESS ON OCCUPATIONAL HEALTH, 16th, Tokyo, 1969. Proceedings. Tokyo, 1969. p.112-113.
94. QUAAS, M. - Probleme der adaptation, leistungsfähigkeit und organisation der schichtarbeit in der DDR. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, Oslo, 1969. Proceedings. Stockholm, Institute of Occupational Health, 1969. p.112-123 (Studia Laboris et Salutis, n.4)
95. QUAAS, M. & TUNSCH, R. - Problems of disablement and accident frequency in shift and night work. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 2nd, Slanchev Bryag, 1971. Proceedings. Stockholm, National Institute of Occupational Health, 1971, p.52-57 (Studia Laboris et Salutis, n° 11)
96. RAMAZZINI, B. - As doenças dos trabalhadores. Rio de Janeiro, Liga Brasileira contra os Acidentes do Trabalho, 1971 (Tradução de "De Morbis Artificum Diatriba," 1a.ed. 1700)
97. REGULAMENTO do imposto de renda, São Paulo. Resenha Tributária, 1975.
98. ROGERS, P.H. - Shiftwork: how acceptable is it ? Work and People, 2: 20-26, 1976.
99. RUTENFRANZ, J. e KNAUTH, P. - Investigation of the problems concerning influences upon the sleep of shift workers. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 2nd Slanchev Bryag, 1971. Proceedings. Stockholm, National Institute of Occupational Health, 1971, p.58-65 (Studia Laboris et Salutis n° 11)
100. RUTENFRANZ, J. & KNAUTH, P. - Hours of work and shiftwork Ergonomics. 19: 331-340, 1976.

101. RUTENFRANZ, J. et al. - Biomedical and psychosocial aspects of shift work. Scand. J. Wk environ.Hlth, 3:165-182, 1977.
102. SERGEAN, R. & BRIERLEY, J. - Absence and attendance under non-continuous three-shift systems of work. Nature, 219:536, 1968.
103. SERGEAN, R. - Managing shiftwork. London, Gower Press, 1971.
104. SERGEAN, R. - The psycho-social and organizational environment, In: SCHILLING, R.S.F. - Occupational health practice. London, Butterworths, 1973, p.227-241.
105. SHEPHERD, R.D. & WALKER, J. - Absence and the physical conditions of work. Brit. J. industr.Med. 14: 266-274, 1957.
106. SIFFRE, M. - Hors du temps. Paris, Julliard, 1963, apud CARPENTIER, J. & CAZAMIAN, P.C.(27)
107. SINGER, P. - Força de trabalho e emprego no Brasil. São Paulo, CEBRAP, 1971. (Caderno CEBRAP 3)
108. SLOANE, P.J. - Economic aspects of shift and night work in industrialised market economies. Int. Labour Rev., 117: 129.142, 1978.
109. SMITH, P.A. - Oral temperature rhythms in two groups of industrial shiftworkers. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 2nd Slanchev Bryag, 1971. Proceedings, Stockholm, National Institute of Occupational Health, 1971, p.66-78, (Studia Laboris et Salutis, n° 11)
110. SYMPOSIUM ON ARRANGEMENT OF WORKING TIME AND SOCIAL PROBLEMS CONNECTED WITH SHIFTWORK IN INDUSTRIALISED COUNTRIES, Geneva, 1977. Account on proceeding, Geneva. International Labour Organisation, 1977.
111. TASTO, D.L. et al. - Health consequences of shift work. Cincinnati, Ohio. U.S. Department of Health, Education and Welfare, 1978. (N.I.O.S.H. Technical Report S.R.I. Project URU 4426)

112. TAYLOR, P.J. - A comparison of sickness absence, lateness and other absence behaviour at an oil refinery from 1962 to 1965. Brit.J.industr.Med., 24: 93-102, 1967.
113. TAYLOR, P.J. - Personal factors associated with sickness absence. Brit. J.industr.Med., 25: 106-118, 1968.
114. TAYLOR, P.J. - The problems of shift work. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK. Oslo, 1969. Proceedings. Stockholm, Institute of Occupational Health 1969. p.15-30 (Studia Laboris et Salutis, n.4)
115. TAYLOR, P.J. - Shift work, some medical and social factors. Trans. Soc.occup.Med., 20: 127-132, 1970.
116. TAYLOR, P.J. - Os efeitos do trabalho em turnos sobre a saúde. Saúde ocup.Segur., 7: 92-98, 1972.
117. TAYLOR, P.J. - Os problemas do trabalho em turnos. Rev. bras. Saúde ocup., 1: 18-25, 1973.
118. TAYLOR, P.J. & POCKOCK, S.J. - Mortality of shift and day workers, 1956-68. Brit.J.industr.Med., 29: 201-207, 1972.
119. TAYLOR, P.J., et al. Absenteeism of shift and day workers. Brit.J.industr.Med., 29: 208-213, 1972.
120. TAYLOR, P.J. et al. Shift and day workers: relationship with some terms and conditions of service. Brit.J.industr.Med., 29: 338-340, 1972.
121. TAYLOR, P.J. & POCKOCK, S.J. - Sickness absence. In: SCHILLING, R.S.F. Occupational health practice. London, Butterworths, 1973. p.211-226.
122. TAYLOR, P.J. apud SYMPOSIUM ON ABSENCE FROM WORK ATTRIBUTED TO SICKNESS, London, 1968. Proceedings. London, Society of Occupational Medicine, 1977. Section 3- The effects on sickness absence of personal characteristics, p.71-82.
123. THILIS-EVENSEN, E. - Shift work and health. Industr. Med. Surg. 27: 493-499, 1958.

124. THIIIS-EVENSEN, E. - Shift work and health. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, Oslo, 1969. Proceedings. Stockholm, Institute of Occupational Health, 1969, p.81-83 (Studia Laboris et Salutis, n.4)
125. TUNE, G.S. - A note on the sleep of shift workers. Ergonomics, 11: 183-184, 1968.
126. TUNE, G.S. - Sleep and wakefulness in a group of shift workers. Brit.J.industr.Med. 26: 54-58, 1969.
127. VACHEVA, D. - Social hygienic problems of the shift and night work and possibility for their best solution. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 2nd, Slanchev Bryag, 1971. Proceedings. Stockholm, National Institute of Occupational Health, 1971, p.87-92 (Studia Laboris et Salutis, n° 11)
128. VERHAEGEN, P. et al. - The value of some psychological theories on industrial accidents. J.occup.Accid. 1: 39-45, 1976.
129. VROOM, V.H. - Work and motivation. 3rd, ed, New York, John Wiley, 1967.
130. WALKER, J. - Frequent alternation of shifts on continuous work. Occup.Psychol., 40: 215-225, 1966.
131. WALKER, J. & DE LA MARE, G. - Absence from work in relation to length and distribution of shift hours. Brit.J.industr.Med. 28: 36-44, 1971.
132. WALL Street Journal. Apud. TASTO, D. (111)
133. WEBSTER'S seventh new collegiate dictionary, Springfield, Mass., G. & C. Merriam, 1965.
134. WEDDERBURN, A.A.I. - Social factors in satisfaction with swiftly rotating shifts. Occup.Psychol., 41: 85-107, 1967.
135. WEDDERBURN, A.A.I. - Studies of shiftwork in the steel industry. Edinburgh, Heriot -Watt University. Department of Business Organisation, 1975.
136. WINGET, C.M. et al. - Physiological effects of rotational work shifting: a review J.occup.Med., 20: 204-210, 1978.