

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ERGONOMIA**

**"SÍNDROME DE MALADAPTAÇÃO AO TRABALHO  
EM TURNOS – UMA ABORDAGEM ERGONÔMICA"**

**Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina, para  
obtenção do grau de Mestre em Engenharia da Produção - Área  
de Concentração: Ergonomia**

**GILSÉE IVAN REGIS FILHO**



UFSC-BU

**Florianópolis - Santa Catarina - Brasil**

**Fevereiro de 1998**

**"SÍNDROME DE MALADAPTAÇÃO AO TRABALHO  
EM TURNOS – UMA ABORDAGEM ERGONÔMICA"**

**GILSÉE IVAN REGIS FILHO**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de

**"MESTRE EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO"**

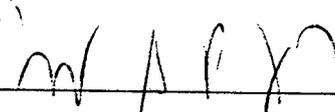
Área de Concentração: **Ergonomia**

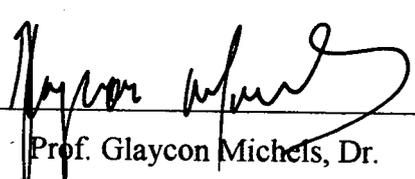
e aprovada em sua forma final pelo **Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção.**

**Banca Examinadora:**

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Ricardo de Miranda Bácia, Ph. D.  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação

  
\_\_\_\_\_  
Profª Ingeborg Sell, Dr. rer. nat.  
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho, Dr.  
Membro

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Glaycon Michels, Dr.  
Membro

**“A Ergonomia não é apenas o estudo da  
adaptação do trabalho ao homem, mas  
antes, o resgate desse trabalho como fonte  
de prazer e realização e, principalmente,  
da questão central do papel de protagonistas,  
dos trabalhadores, no processo de produção  
do conhecimento e transformação da realidade.”**

*Regis Fº, G. I.*

**“Se o mestre for verdadeiramente sábio,  
não vos convidará a entrar na mansão  
do seu saber, mas antes vos conduzirá  
ao limiar de vossa própria mente”.**

*Gibran Khalil Gibran*

Estas palavras encontram ressonância na pessoa da **Prof<sup>a</sup> Ingeborg Sell, Dr. rer. nat.**, cuja orientação sempre criteriosa e segura em todos os momentos, possibilitou a realização deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Nosso reconhecimento:

**Ao Prof. Francisco Antônio Pereira Fialho, Dr.,** pelo estímulo e espontânea colaboração.

**Ao Prof. Glaycon Michels, Dr.,** pela compreensão e solicitude.

**Ao Prof. Márison Luiz Soares, MSc,** pela amizade.



4.2 METODOLOGIA PARA LEVANTAMENTO DE DADOS .....	47
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	49
4.4 SUGESTÕES PARA A EMPRESA .....	67
<b>CAPÍTULO V - CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>69</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>72</b>
<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO I .....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXO II .....</b>	<b>87</b>

## RESUMO

### "SÍNDROME DE MALADAPTAÇÃO AO TRABALHO EM TURNOS – UMA ABORDAGEM ERGONÔMICA"

**Autor:** Gilsée Ivan Regis Filho

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Ingeborg Sell, Dr. rer. nat.

O sistema de trabalho em turnos e noturno por ir contra a natureza humana, eminentemente diurna, traz prejuízos para a saúde do trabalhador tanto nos aspectos físicos e psíquicos, como emocionais e sociais. As manifestações agudas como insônia, excessiva sonolência durante o trabalho, distúrbios de humor, aumento de acidentes e problemas familiares e as manifestações crônicas como desordens do sono, doenças cardiovasculares e gastrointestinais, separação e divórcio, compõem os sinais e sintomas da Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos. O presente trabalho teve por objetivos investigar a Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos e analisar o Trabalho Noturno. Através de questionários foram pesquisados aspectos de cronobiologia, variáveis biológicas e psicossociais relacionadas com o trabalho em turnos e noturno em uma empresa do setor cerâmico de Santa Catarina que utiliza o sistema de trabalho em turnos não rodíziantes. O estudo de caso revelou que em média 1 em cada 5 trabalhadores apresentaram pelo menos um dos sintomas de inadaptação ao trabalho em turnos e noturno e que pelo menos 10% dos trabalhadores manifestaram sintomatologia característica da Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO**

Dissertação de Mestrado em Engenharia da Produção

Área de Concentração: Ergonomia

Florianópolis, 27 fevereiro de 1998.

## **ABSTRACT**

### **“SHIFTWORK MALADAPTATION SYNDROME – AN ERGONOMIC APPROACH”**

**Author:** Gilsée Ivan Regis Filho

**Advisor:** Prof<sup>ª</sup> Ingeborg Sell, Dr. rer. nat.

The shiftwork and nightwork system, for going against human nature, which is eminently a day one, harms a worker's health from a physical, psychic, emotional and social point of view. Acute manifestations such as insomnia, excessive sleepiness during work hours, changes of humor, increased rates of accidents and family problems, as well as chronic manifestations as sleep disorders, cardiovascular and gastrointestinal diseases, separation and divorce, make up signs and symptoms of Shiftwork Maladaptation Syndrome. This work sought to investigate Shiftwork Maladaptation Syndrome, and to analyze Night Work. By means of questionnaires, chronobiology aspects, biological and psychosocial variables have been researched such as related to shift and night work in a Santa Catarina enterprise working with ceramic products, where a non – rotatory shift work system is employed. The study of the case showed that 1 in 5 workers presented at least one of maladaptation symptoms when placed on shift and night work, and that at least 10% of workers exhibited symptomatology identified with shiftwork maladaptation syndrome.

**THE FEDERAL UNIVERSITY OF SANTA CATARINA  
GRADUATION PROGRAM IN PRODUCTION ENGINEERING**

Production Engineering Master's Dissertation

Major: Ergonomics

Florianópolis, February 27, 1998.

## INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde conceitua saúde como “o completo estado de bem estar físico, psíquico e social”. Poderíamos agregar a este conceito que saúde é qualidade de vida, sendo também, o resultado do total funcionamento do indivíduo em seu ambiente, ou segundo *Laville & Volkoff* (1993) citado por *Falzon* (1996): “Saúde é a ausência de estados, como: patologia, deficiência, restrição da vida social e miséria econômica”, ou seja, saúde deve ser vista preferencialmente como o resultado de um processo de construção de uma vida saudável ou, ainda, a adoção de práticas adequadas de cuidados médicos, de higiene pessoal, de prevenção contra doenças, de prevenção de acidentes e de equilíbrio das atividades diárias: trabalho, recreação, sono e repouso.

Assim, há várias dimensões da vida do ser humano e da chamada saúde total de uma pessoa: física, social, emocional, intelectual, espiritual e ocupacional, ou seja, o trabalho e as condições em que este trabalho é realizado são fatores preponderantes no estado de saúde integral do indivíduo.

Durante todo o processo de organização industrial, da passagem do sistema artesanal ou familiar para o sistema fabril de produção, as condições de vida no trabalho não receberam a devida atenção.

Na Inglaterra do início do século XVIII eram fatos considerados normais, no rigor das primeiras fábricas, os fiandeiros trabalharem 14 horas por dia à uma temperatura de 26 a 29° C sem terem permissão para buscar água. Da mesma forma, no sistema doméstico de produção, aqui entendido sistema produtivo artesanal, também fazia parte da rotina das pessoas, as longas jornadas de trabalho e a exploração do trabalho infantil - com crianças de 7 a 11 anos de idade trabalhando como aprendizes das 5 horas da manhã até as 20 horas em turnos de 15 horas, para *Huberman* (1986).

Entretanto, não somente nas fábricas o aspecto da qualidade de vida era relegado a um segundo plano. Registros atestam que nos Estados Unidos na década de 30, o trabalho artesanal realizava-se invariavelmente em casas sujas, superlotadas e com comida insatisfatória. Crianças com menos de 16 anos trabalhavam, em praticamente todas as famílias, executando trabalho doméstico, sendo que metade delas tinha idade inferior a 12 anos, segundo *Huberman* (1986).

Num mundo em constante mudança, de economia globalizada e de mercados emergentes, modernas tecnologias gestoriais têm oportunizado melhorias consideráveis na forma de como as empresas podem tornar-se altamente competitivas e obter ganhos consideráveis de produtividade. Porém, pouca ou nenhuma atenção é dada à qualidade de vida no trabalho, sendo que normalmente postos de trabalho são, na verdade, postos de tortura, o que não é um privilégio da era moderna, mas sim uma cultura que acompanha todas as fases da introdução do sistema capitalista.

O trabalho inserido dentro do contexto social descortina-se como elemento essencial na construção do indivíduo, embora a vida não se resuma ao trabalho. A mesma não pode ser entendida na sua ausência, e o trabalho fazendo parte da vida do ser humano não pode ser causa de seu sofrimento físico, psíquico e emocional.

Um das formas de organização temporal do trabalho é a realizada em turnos e noturno, ou seja "*o trabalho sendo realizado em diferentes horários ou em horário constante porém incomum (por exemplo, o período noturno permanente). O turno resulta sempre do fato de que a mesma atividade deva ser executada em diferentes períodos do dia e da noite, por vários empregados, em igual jornada*" *Rutenfranz, Knauth & Fischer* (1989).

O trabalho em turnos e noturno é responsável nos países desenvolvidos por cerca de 20% do nível de emprego e, aproximadamente, metade desse trabalho em turnos sendo realizado no turno noturno e o labor noturno não rodizante correspondendo a 1/3 de todo o trabalho em turnos, segundo *Maurice* (1975), *Tavemier* (1978) e *Harrington* (1994).

*Scott & LaDou* (1994) afirmam que pelo menos 20 milhões de pessoas nos EUA trabalham em horário não-padronizado, ou seja não compreendido entre às 8:00 e às 18:00 horas, sendo que dois milhões são trabalhadores noturnos, cerca de 3

milhões fazem rotação de turnos que podem incluir trabalho noturno e quase 16% dos trabalhadores em tempo integral são trabalhadores de turnos.

Nos EUA alguns setores têm um percentual bem mais alto de trabalhadores em trabalho em turnos e noturno. Indústrias de capital intensivo e operações de processo contínuo podem ter 50% dos empregados trabalhando em um 2º ou 3º turno. Mais de 1/4 dos operadores de veículos motores em tempo integral é trabalhador de turnos, com cerca da metade em turnos da noite ou em rodízio. Mais de 38% daqueles em ocupações de serviço é trabalhador de turnos, *Scott & LaDou* (1994).

À medida que a economia dos EUA e de muitos países desenvolvidos e em desenvolvimento, entre eles o Brasil, se torna crescentemente orientada à prestação de serviços e à indústria, o número de trabalhadores designados para horários de trabalho considerados fora do padrão continuará a aumentar.

A organização temporal do trabalho em turnos e noturno traz inegáveis prejuízos para a saúde do trabalhador, tanto no aspecto físico, como psíquico, emocional e social, alguns bastante conhecidos e outros, ainda, necessitando de maior investigação, bem como tarefas que resultem em esforços adicionais, em virtude da organização do trabalho, deixam marcas indeléveis no trabalhador, como as manifestações psicossomáticas.

O trabalho em turnos e noturno, ao provocar redução do estado de vigília, afeta a produtividade e a segurança, custando às companhias americanas, que dependem desta forma organizacional do trabalho, cerca de 70 bilhões de dólares por ano, dados fornecidos por *Scott & LaDou* (1994).

A configuração da força de trabalho está mudando em diversos países, inclusive nos EUA, tendo em vista que para o próximo século as previsões, com base em tendências, são que a massa trabalhadora será mais idosa e mais feminina, submetendo um maior percentual de trabalhadores a um maior risco de que algum impacto negativo sobre sua saúde ocorra devido aos seus horários de trabalho, segundo *Scott & LaDou* (1994).

O trabalho em turnos e noturno pode ser causa de uma série de distúrbios, pois 30% dos trabalhadores de turnos se queixam de sintomas de gastrite, das doenças cardiovasculares relacionadas com trabalho 7% delas são atribuídas ao trabalho em turnos e noturno, havendo, também, uma conexão entre perturbação do

sono e hipertensão arterial em trabalhadores noturnos, colocando os mesmos sob risco de doença coronariana. Parece haver evidências que a estimativa de vida dos trabalhadores em turnos é 10 % menor que os outros trabalhadores diurnos, *Thiis-Evensen* (1958), *Cipolla Neto, Marques & Menna-Barreto* (1988), *Knutsson, Akerstedt & Jonsson* (1988) e *Olsen & Kristensen* (1991).

Por outro lado, os problemas e conflitos decorrentes do trabalho em turnos e noturno não se ligam unicamente às mudanças de ritmos biológicos e parâmetros fisiológicos, mas sim, e fortemente, a uma dessincronização familiar e social, como afirmam *Koller, Kundi, Haider et al* (1990).

O trabalho em turnos e noturno (rodizante ou não), como parece evidente, pode ser responsável por inúmeros distúrbios fisiológicos e psicossociais, transformando-se em uma das mais perversas formas de organização temporal do trabalho, constituindo seus sintomas imediatos e de longo prazo, numa verdadeira Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos.

As manifestações agudas dentro do primeiro mês de exposição ao sistema de trabalho em turnos e noturno são caracterizadas por insônia, excessiva sonolência durante o trabalho, distúrbios do humor, aumento de acidentes e problemas familiares, sociais e emocionais. Após cinco anos neste sistema de trabalho, o indivíduo passa a apresentar manifestações crônicas ligadas a desordens do sono, doenças cardiovasculares e gastrointestinais, absenteísmo, separação e divórcio, *Moore-Ede, Krieger & Darlington* (1987).

O trabalhador ao inverter o ciclo sono-vigília em decorrência do trabalho noturno, ou seja dormir durante o dia e trabalhar à noite, induz a uma dessincronização interna dos ritmos biológicos e circadianos, bem como favorece conflitos de ordem social, pois nossa cultura é predominantemente diurna.

As origens destes conflitos e distúrbios podem ser encontradas no fato que o ser humano é fisiologicamente preparado para a rotina diurna, sendo que a mesma é determinada geneticamente e governada por osciladores endógenos e exógenos, tanto ambientais como sociais.

A inadaptabilidade ao trabalho em turnos e, principalmente noturno, gera muitas vezes o uso abusivo de substâncias para dormir e de álcool, bem como fadiga crônica e manifestações de estresse.

A existência do trabalho em turnos e noturno, uma necessidade muitas vezes intrínseca ao próprio processo produtivo ou uma resposta ao aumento da demanda e, embora não havendo, a priori, solução única e ideal para este tipo de sistematização da produção, deve ser uma preocupação constante, para permitir soluções melhores para a organização temporal do trabalho.

O trabalho, inerente à própria condição humana, como fator de equilíbrio, desenvolvimento do ser humano e fonte de prazer, motivação e satisfação, não tem, muitas vezes, conseguido proporcionar à grande massa de trabalhadores oportunidades para seu equilíbrio psíquico e físico.

A atividade profissional deixa traços sobre o organismo ao longo da sua duração. Não se pode, com efeito, conceber a existência de uma evolução com a idade do trabalhador sem relação com as condições nas quais esse organismo vive, ou seja, condições de trabalho as quais o ser humano é submetido durante grande parte de sua vida até o seu abandono por aposentadoria ou por algum tipo de patologia, tanto física como psíquica ou emocional.

Certos traços provocados pelo trabalho são imediatamente identificáveis, tais como acidentes do trabalho ou doenças ditas profissionais, porém outros são mais hipotéticos que prováveis e muitas vezes difíceis de correlacionar porque são inespecíficos. São, segundo *Teiger, Laville & Lortie* (1981), linhas probabilísticas que necessitam de estudos epidemiológicos que muitas vezes não podem colocar em evidência os efeitos a longo tempo, 5 anos ou mais, das condições de trabalho sobre o ser humano.

Por outro lado, as empresas ao buscar maior produtividade e melhor qualidade dos seus produtos privilegiaram métodos e processos em detrimento do fator humano, deixando de atender às necessidades básicas das pessoas, sendo que esse ambiente refletiu-se no desenvolvimento da organização temporal do trabalho em geral e do trabalho em turnos e noturno em particular.

O presente estudo pretende investigar a Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos e o Trabalho Noturno em uma empresa do setor cerâmico, bem como analisar e comparar a literatura especializada com os dados encontrados na empresa estudada.

A estrutura do presente trabalho divide-se em:

- histórico do trabalho em turnos e noturno, descrição de alguns sistemas de turnos e análise do trabalho noturno - **Capítulo II**;
- revisão bibliográfica dos efeitos do trabalho em turnos e noturno sobre os trabalhadores, incluindo cronobiologia, variáveis biológicas e psicossociais - **Capítulo III**;
- um estudo de caso realizado na empresa Portobello S. A. apresentando a metodologia utilizada para o levantamento de dados, análise e discussão dos resultados obtidos e recomendações para a empresa - **Capítulo IV**; e
- finalizando, as conclusões e recomendações gerais – **Capítulo V**.

A análise das informações coletadas fornecerá uma melhor compreensão do pensamento, sentimentos, anseios e condições de saúde dominantes entre os trabalhadores em turnos e noturno num dado momento e em uma dada empresa, o que deve ser entendido no âmbito das respostas, não devendo serem estendidas análises mais amplas que extrapolem os objetivos do presente trabalho.

As limitações do presente estudo estão relacionadas com ausência de um Setor Médico na empresa estruturado para a problemática do Trabalho em Turnos e Noturno, prontuários médicos não disponíveis e acesso a informações relevantes, como índices de absenteísmo.

## CAPÍTULO II - O TRABALHO EM TURNOS E NOTURNO

### 2.1 HISTÓRICO

O trabalho em turnos e noturno não é um fenômeno novo, sendo que a sua história pode ser traçada com a invenção do fogo, a cerca de 7.000 a. C., quando o homem teve a possibilidade de permanecer fora dos abrigos até um pouco mais tarde, e desde as primeiras tribos nômades, as quais necessitavam que os guardas de campo e os pastores se mantivessem acordados e vigilantes durante as horas normais de sono, *White & Keith* (1990).

Os antigos gregos e romanos usavam velas e tochas flamejantes para proverem luz à noite. Talvez um ou vários tipos de trabalho naqueles dias necessitassem indivíduos que ficassem acordados durante a noite, como os soldados que precisavam guardar acampamentos militares para assegurar que o inimigo não os surpreendessem quando adormecidos, ou os marinheiros que precisavam trabalhar no turno noturno para garantir que os navios não encalhassem, *Wagner* (1984).

Mais tarde, conforme a civilização progredia, as necessidades de comunicação e transporte tornaram-se mais importantes, resultando em entregas noturnas de correio, navegação e transporte terrestre. As profissões de segurança e manutenção da lei, padarias e hospitais, exigiam cobertura em tempo integral para sociedades em crescimento, *Wagner* (1984).

Por volta do século XV, os relógios das cidades italianas soavam horariamente, talvez mantendo todos os que não eram trabalhadores de turno cômnicos a cada hora daqueles que trabalhavam, *White & Keith* (1990).

O crescimento do trabalho em turnos e noturno deteve-se temporariamente na Idade Média, por duas razões principais: primeiro porque a divisão de grandes populações citadinas em estados feudais rurais diminuiu a necessidade de comércio e, segundo, porque o desenvolvimento de regulamentos para artesãos e demais

profissões exigiu que atividades comerciais funcionassem apenas durante o dia, *Wagner* (1984).

Estas regras permitiram aos fregueses observar e controlar a qualidade do trabalho enquanto estava sendo feito e, também, porque qualquer atividade artesanal que exigisse habilidade sendo feita à noite teria requerido iluminação barata e adequada, que ainda não estava disponível, *Wagner* (1984).

Durante a renascença o comércio adquiriu importância e o trabalho em turnos e noturno expandiu-se com o aumento do transporte de passageiros e de matérias primas. Ao mesmo tempo, estava acontecendo a evolução cultural, e esta resultou numa maior conscientização do valor do tempo, o qual tornou-se valioso. Assim, o uso eficiente e produtivo do tempo transformou-se em prioridade, e o trabalho em turnos e noturno passou a ser uma parte importante no uso do tempo, *Wagner* (1984).

Em 1879 Thomas Edison inventou a lâmpada elétrica, possibilitando um pouco mais tarde, 1882, uma fonte confiável de força/energia, sendo este o maior evento isolado e relevante na história para o crescimento do trabalho em turnos e noturno, já que permitiria a utilização de equipamentos em tempo integral e a oferta de bens e serviços, sem interrupção, por 24 horas, *White & Keith* (1990) e *Gordon, Cleary, Parker & Czeisler* (1990).

A Revolução Industrial, seguida pela urbanização, foi o próximo fato histórico que possibilitaria o trabalho em turnos e noturno. O gás e as lâmpadas elétricas tornaram esta forma de organização temporal do trabalho mais acessível, e grandes fábricas tiraram vantagem da economia do processamento contínuo para tornar a produção mais lucrativa. Em acréscimo, pressões sociais forçaram as companhias a reduzir a duração de 12-16 horas do dia de trabalho, resultando em um fluxo de mais pessoas para o emprego e mais trabalhadores expostos a este sistema de organização temporal do trabalho, *Wagner* (1984).

Durante a Primeira Grande Guerra, um grande número de homens e mulheres abandonou as atividades agrícolas para irem trabalhar em turnos nas fábricas de munição, em rodízios 24 horas por dia, , *White & Keith* (1990).

A partir da Segunda Grande Guerra o trabalho em turnos e noturno cresce quase 1% por ano, de modo que atualmente mais de 1/4 de todos os homens trabalhadores e 1/6 das mulheres nos EUA fazem rodízio de turnos 24 horas por dia, *Moore-Ede* (1983).

Por outro lado, em nações industriais ao longo dos últimos 20 anos, tem havido um aumento significativo na prática de se usar dois ou mais turnos de trabalhadores em processos produtivos que excedem a duração de um dia regular de trabalho.

Assim, o trabalho em turnos e noturno tornou-se comum na indústria alimentícia, cerâmica e metalúrgica e em serviços de saúde, segurança e transportes. Na França, a proporção de negócios que operam com turnos múltiplos elevou-se de 10% para 22% entre 1958 e 1974. Nos EUA a proporção de operações manufatureiras em turnos múltiplos vem aumentando cerca de 3% a cada 5 anos, com algumas indústrias principais tendo mais do que a metade dos seus trabalhadores em turnos, *Gordon, Cleary, Parker & Czeisler (1990)*.

A partir da década de 90, 26% da força de trabalho nos EUA está trabalhando pelo menos 4 horas fora do horário das 09:00 às 17:00 horas, ao passo que 15 a 19% estão trabalhando em um turno determinado, *White & Keith (1990)*.

Assim, o trabalho em turnos e noturno tornou-se um estilo de vida para, aproximadamente, 25% da força de trabalho nos EUA, *Winget, Hughes, & LaDou (1994)*.

Apesar das origens da existência do trabalho em turnos remontarem à época da separação do trabalho entre os componentes de uma determinada sociedade, as suas razões situam-se, atualmente, entre as de ordem *técnica*, ou seja, processos industriais que utilizam operações contínuas, *econômica*, onde o custo do maquinário exige seu uso ininterrupto para tornar a produção economicamente viável, *social*, pela exigência do aumento da capacidade industrial, com a utilização do sistema em turnos, para possibilitar o aumento de trabalhadores empregados, *de demanda*, pelo aumento da procura por determinado produto e por exigência de alguns *segmentos do setor de serviços*, como por exemplo ferrovias, correios, aeroportos, polícia, hospitais, segurança, marinha mercante, etc., *Fischer (1981)* e *Rutenfranz, Knauth & Fischer (1989)*.

Entretanto, enquanto a industrialização supostamente reduziu o papel do trabalho na família, deixando seus membros unidos apenas por laços de afeição, os laços entre família e trabalho têm se tornado muito mais complexos.

A vida familiar existe dentro de uma rede complexa de fatores institucionais. A qualidade da vida familiar depende das propriedades dos membros e de seus

relacionamentos, mas também de estruturas sociais externas tais como a economia, a educação e o estado, *White & Keith* (1990).

Assim, o modelo de organização familiar passa a depender dos meios e relações de produção. A mudança de uma economia agrária, de salário familiar, para uma economia industrial de salário individual, tem sido identificada com declínios em fertilidade, com a independência econômica e social das mulheres e com relações familiares renegociadas. Não é necessário considerar-se a passagem da história para se observarem os efeitos que a estrutura econômica alterada tem sobre a família, *White & Keith* (1990).

O trabalho em turnos e noturno, inserido dentro das relações de produção, tende a modificar e a alterar os laços, as relações e estruturas familiares.

## 2.2 TIPOS DE SISTEMAS DE TRABALHO EM TURNOS

O sistema de trabalho em turnos e noturno apresenta uma grande diversidade de tipos e modelos, sendo que *Fischer* (1981) e *Rutenfranz, Knauth & Fischer* (1989) oferecem uma descrição em profundidade sobre os inúmeros arranjos que essa forma de organização temporal do trabalho pode assumir.

Algumas definições sobre os diversos sistemas de trabalho em turnos e noturno tornam-se relevantes para uma maior compreensão da problemática e das variáveis envolvidas.

Assim, são encontrados, de maneira geral, sistemas de trabalho em turnos e noturno nas seguintes condições, de acordo com *Scott & LaDou* (1994):

- a) Fixo ou permanente (fixed/permanent) - cada pessoa trabalha todos os dias no mesmo horário, por exemplo só durante o dia, ou à tarde, ou anoitecer, ou turno da noite;
- b) Rotativo (rotating) - cada pessoa trabalha em vários turnos, em rodízio. A rotação pode ser:
  - *Lenta*, isto é, maior que semanalmente e geralmente em torno de 21 dias trabalhando no mesmo turno, e

- *Semanal*, isto é, 5 a 7 dias para cada turno.
- c) Oscilante (oscillating) - o trabalhador alterna entre turnos da noite e do dia ou então entre tarde e noite em base semanal;
- d) Turno Interrompido (split shift) - uma pausa de algumas horas separa as horas de trabalho feitas no mesmo dia, por exemplo, os trabalhadores na gastronomia ou no setor de transportes, onde há picos maiores de movimento em certos horários;
- e) Turnos Substitutos (relief shifts) - a pessoa pode entrar em qualquer um dos padrões acima, mas o horário estará na dependência do horário do trabalhador que faltou;
- f) Tipos Alternativos - *Semana* de trabalho de 4 dias ou períodos de trabalho de 12 horas. Podem ser usados em operação de 1 turno, 2 turnos ou 3 turnos, contínua ou descontínua, isto é, com respeito aos fins de semana.
  - *Semana* de 8 dias, com 4 dias de 10 horas seguidas por 4 dias de folga, sendo usado, principalmente, em firmas que operam 10 horas por dia, 7 dias por semana, ou que trabalham 20 horas por dia em dois turnos;
- g) Tempo Flexível (flexitime) - originou-se na França e dá ao trabalhador considerável escolha para programar suas horas de trabalho diário no atendimento de suas obrigações semanais; e
- h) Horas Escalonadas (staggered) - os trabalhadores são designados ou se permite que escolham as horas de começar a trabalhar e, por consequência, determinam a hora em que vão sair do trabalho.

Segundo *Ferreira* (1987) toda vez que a atividade laboral exigir trabalho em turnos e noturno, não importando que seja feito em turnos alternantes ou fixos, os trabalhadores estarão sempre sujeitos a uma dessincronização e submetidos a um maior risco de apresentarem uma série de distúrbios de ordem fisiológica e psicossocial.

As definições e condições anteriores nos permitem uma variedade de tipos e modelos de trabalho em turnos e noturno porém, independente do arranjo, alguns fatores devem ser observados para tentar minimizar os prejuízos advindos dessa

forma de organização temporal do trabalho. Para *Ferreira* (1987) esses fatores podem ser divididos em três grupos:

- 1) Os relacionados com o esquema temporal, ou seja, duração e horários:
  - a) número e duração dos turnos;
  - b) horas de início e fim dos turnos;
  - c) intervalo entre os turnos;
  - d) número de duração de pausas;
  - e) período de repouso entre dois turnos, repouso em fins de semana e férias;
  - f) intervalo, duração e local das refeições; e
  - g) tempo e condições de transporte do domicílio para a empresa.
  
- 2) Os relacionados com os modos de alocação das equipes:
  - a) equipes fixas ou alternantes;
  - b) rotações rápidas ou lentas, regulares ou irregulares;
  - c) número de equipes;
  - d) efetivo por equipe;
  - e) repartição das equipes nos diferentes turnos;
  - f) substituições;
  - g) política de reclassificações de turnistas, de caráter preventivo e limitando a permanência do trabalhador no sistema de trabalho em turnos e noturno; e
  - h) possibilidade de participação na vida da empresa.
  
- 3) Os relacionados com o trabalho e suas condições de execução:
  - a) tipos de tarefas executadas;
  - b) procedimentos operatórios e sua variabilidade;
  - c) carga de trabalho física e psíquica;
  - d) condições materiais de realização: ambiente físico e químico e espaço de trabalho; e

e) condições organizacionais de execução.

O Setor de Ergonomia da *Fundacentro* (1989) sugere uma tabela para escala de turnos, embora reconhecendo não ser considerada ideal:

DIAS		2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	Sábado	Domingo
	1	////	Md	Md	Md	Md	////	////
S	2	M	M	M	M	////	T	T
E	3	T	T	T	////	N	N	N
M	4	N	N	////	Md	Md	Md	Md
A	5	Md	////	M	M	M	M	M
N	6	////	T	T	T	T	////	////
A	7	N	N	N	N	////	Md	Md
S	8	Md	Md	Md	////	M	M	M
	9	M	M	////	T	T	T	T
	10	T	////	N	N	N	N	N

M – manhã      T – tarde      N – noite      Md – madrugada      //// - folga

Observa-se que mesmo na escala sugerida, em algumas semanas o trabalhador pode permanecer até 5 dias em um único turno, inclusive nos turnos da noite e da madrugada e raramente usufruir de duas folgas seguidas após os turnos noturnos.

Como não existe solução única e ideal para o sistema de turnos, pois este modelo de organização temporal do trabalho é por natureza inadequado em virtude de ir contra a orientação diurna do ser humano, sempre que se privilegia alguma variável outra será prejudicada e ao se fazer uma opção relacionada com um determinado fator não esquecer suas implicações e conseqüências em outros fatores relevantes.

### 2.3 O TRABALHO NOTURNO

Para a Organização Internacional do Trabalho, *Fundacentro* (1990), a expressão trabalho noturno designa *“todo trabalho que se realize durante um período de pelo menos sete horas consecutivas, que abranja o intervalo compreendido entre a meia noite e as cinco horas da manhã”*.

O labor noturno, por ser contrário à natureza do ser humano predominantemente diurna, provoca um quadro de estresse constante, revelando-se uma das formas mais perversas de organização temporal do trabalho, *Chaves* (1995).

Seus prejuízos à saúde do trabalhador deixam seqüelas, quer seja nos seus aspectos psíquicos, físicos e emocionais, quer seja nos seus aspectos sociais, familiares e interpessoais.

O trabalhador noturno permanece ativo enquanto seu sistema biológico deveria estar em repouso. Por outro lado sincronizadores ambientais e sociais – *ZEITGEBERS*, também chamados de *sincronizadores externos* ou *indicadores de tempo* - impedem continuamente uma adaptação ao trabalho noturno. Os *ZEITGEBERS* podem ser as mais diferentes modificações no universo de um ser vivo, tais como modificações nos horários de dormir e de acordar, duração dos períodos de luz e escuridão, temperatura ambiente, etc.

Para *Chaves* (1995) *“o trabalhador noturno não tem, em absoluto, seu ritmo circadiano invertido ou ampliado, mas sim, desestruturado, uma vez que, dadas as características do horário do turno, não são todas as noites que o trabalhador permanece acordado, assim como não são todos os dias que ele dorme: além disso, mesmo que a alteração temporal fosse completa, ou mesmo incompleta, mas constante, não seria possível abolir os demais sincronizadores externos aos quais está sujeito em decorrência de seu convívio social”*.

Nos sistemas de turnos fixos noturnos há uma tendência do trabalhador, nos seus dias de folga, tentar acompanhar a sociedade, o que obrigaria constantemente a modificar seu horário de dormir, de se alimentar, de lazer em função de seus horários de trabalho, de acordo com *Moreno* (1993).

A quantidade de sono do trabalhador noturno pode ficar reduzida em até duas horas por dia, acumulando-se um débito de sono. A qualidade do sono fica,

também, diminuída principalmente no estágio dois e no sono paradoxal, sem que a fadiga seja queixa particularmente observável nos que trabalham no turno noturno, *Meijman* (1981).

O ajustamento ou não dos ritmos biológicos, e em primeiro lugar o da temperatura, é bem controverso. A ligação entre o ajustamento a curto tempo e a adaptação a longo tempo está longe de ser demonstrada. Sem advogar a favor de determinantes endógenos - a cronobiologia - ou de determinantes exógenos - fatores ambientais - é relevante ressaltar que:

- a) o trabalho noturno é um problema multidimensional, onde se conhece suficientemente bem o campo das variáveis, mas não o peso específico de cada uma delas;
- b) o problema da adaptação não é na verdade um problema, na medida em que o caráter anormal do trabalho noturno pode somente, na melhor das hipóteses, ocasionar uma mudança nos trabalhadores para poder ultrapassar sua deficiência; e
- c) em todas as situações profissionais, mais ainda no momento das atividades noturnas, convém suavizar a dicotomia vida no trabalho e vida fora do trabalho pois, não é evidente que as horas de trabalho que são satisfatórias do ponto de vista fisiológico permitirão momentos gratificantes nas atividades fora do trabalho, segundo *Gadbois & Queinnec* (1984).

Existem poucos argumentos sobre as diferenças entre trabalhadores de sexos diferentes, no que diz respeito às rítmicas circadianas das variáveis fisiológicas ou de performance psicométricas. Porém, a situação familiar, solteiro ou não, presença de um ou vários filhos, constitui um fator normalmente agravante dos problemas do trabalhador noturno, de acordo com *Gadbois & Queinnec* (1984).

Segundo *Gadbois* (1981), as mulheres casadas e tendo normalmente um filho, dormem ao dia em torno de uma hora e meia a menos que as solteiras. O débito é ainda mais marcante quando se trata de mães com crianças em fase de amamentação. Por outro lado, a desproporção das divisões das tarefas do lar entre casais contribui igualmente para aumentar os problemas dos horários do trabalho noturno feminino e

a carga global de trabalho suportada. Esses diversos elementos da situação fora do trabalho devem ser levados em consideração no momento da organização do horário e da prescrição das tarefas no trabalho noturno.

Para *Foret* (1977), tais cuidados na organização do horário e da prescrição das tarefas, também, devem ser considerados em relação à idade do trabalhador noturno. De acordo com o autor o envelhecimento modifica, muito provavelmente, a sensibilidade às rotações de turno de maneira geral e em particular ao trabalho noturno não rodizante.

Da mesma maneira, segundo *Andlauer & Fourre* (1965) o envelhecimento do trabalhador noturno favorece a passagem a um estado crônico de fadiga mental profissional.

*Gadbois & Queinnec* (1984) afirmam que com o aumento da idade do trabalhador os ritmos circadianos apresentam diversos distúrbios: nível médio menor em relação ao trabalhador mais jovem, redução das amplitudes, alteração da posição das acrófases, ou seja, o momento da manifestação máxima é mais variável e por fim ajustamentos mais lentos às rotações dos turnos.

De outro lado, o envelhecimento das diversas funções biológicas e psicofisiológicas, para *Bourlière & Pacaud* (1981), contribuem para o aumento do custo do trabalho noturno, na maioria das vezes concebido para trabalhadores mais jovens. Assim, as atividades mentais mais intensas durante o trabalho noturno aumentam as dificuldades do sono consecutivo, penalizando mais os trabalhadores em idade avançada.

A tarefa, grupo social e diferenças culturais são, no entender de *Gadbois & Queinnec* (1984), alguns dos inúmeros fatores que devem modular atitudes frente ao trabalho noturno.

Já se demonstrou que trabalhadores noturnos estão sob risco de privação do sono, tanto em quantidade como em qualidade. Assim, além das eventuais sonecas durante o trabalho, alguns trabalhadores usam medicamentos para dormir durante o dia, segundo *Foret, Bensimon, Benoit et al* (1981). Porém o trabalho noturno não parece causar qualquer desordem perene do sono, pois trabalhadores de turnos e noturnos quando estão de férias evidenciam sono normal.

Finalizando, o estresse ligado ao trabalho noturno resulta de três fatores gerais: dessincronização do ritmo circadiano, alteração da vida social e familiar e

privação do sono. Estes fatores podem interagir para produzir os efeitos prejudiciais sobre o bem-estar geral psicológico e físico do trabalhador noturno.

## CAPÍTULO III - CRONOBIOLOGIA, VARIÁVEIS BIOLÓGICAS E PSICOSSOCIAIS E O TRABALHO EM TURNOS E NOTURNO

### 3.1 CRONOBIOLOGIA

Em 1729 o astrônomo francês *Jean-Jacques D'Ortous De Marian*, segundo *Suarez* (1990), já suspeitava da existência de *relógios biológicos*. Observou que uma planta, o heliotropo mimosa-sensitiva, colocada próxima ao seu telescópio abria conforme a luminosidade, ou seja, tinha um ritmo endógeno e abria suas folhas durante o dia e as fechava durante a noite. *De Marian*, curioso com o fato, isolou o vaso dentro de um baú, que se encontrava no porão da casa. Verificou que mesmo nessas condições de total escuridão a planta continuava a se movimentar como se acompanhasse o dia e a noite.

Para *Cipolla Neto, Marques & Menna-Barreto* (1988) os ritmos são herdados, ou seja, fazem parte do patrimônio genético, como afirma *Chade* (1986), e os fatores ambientais servem apenas para ajustar os ponteiros dos *relógios biológicos*.

Assim, como o calor alterna com o frio, a chuva substitui a seca, dias claros afastam dias cinzentos, refletindo a caminhada da terra ao redor do sol, a vida também se altera a cada estação, mudando o comportamento das espécies, que tratam de sobreviver da melhor maneira, como as plantas que em certa época germinam, em outra desabrocham e em outra ainda perdem as folhas, enquanto os animais migram em certos meses e em outros se acasalam.

Os seres vivos também se adaptaram à alternância diária de luz e escuridão. Se há plantas que reservam para a fotossíntese os horários em que a luz é ideal, alguns insetos, como as abelhas por sua vez, fazem seus vôos quando as flores liberam mais pólen, algo que elas percebem através de uma diferença na luminosidade do ambiente.

Em todas as espécies há fenômenos semelhantes por se repetirem com a regularidade de um relógio, de um calendário ou de um ritmo.

Os mamíferos de maneira geral, e os seres humanos em particular, não são exceção, têm uma ritimicidade natural para muitas funções corporais, seguem um comportamento periódico. São os ritmos biológicos que podem ser de três tipos, conforme sua frequência, de acordo com *Fraisse* (1980), *Ferreira* (1987), *Arechiga* (1988), *Suarez* (1990) e *Scott & LaDou* (1994):

- a) circadiano, do latim - *circadien* - cerca de um dia (com frequência próxima das 24 horas), termo criado por *Halberg, Halberg, Barnum & Bitterer* em 1959, de acordo com *Scott & LaDou* (1994);
- b) ultradiano (frequência maior que no ritmo circadiano – ciclos com duração de milionésimos de segundos até algumas horas, sempre inferior a 24 horas); e
- c) infradiano (com frequência menor que no ritmo circadiano – ciclos com duração superior a 24 horas).

Múltiplas funções fisiológicas, psicológicas e comportamentais seguem ritmos circadianos, tais como, temperatura corporal, corticosteróides e eletrólitos do soro e urinários, funções cardiovasculares, secreção de enzimas gástricas, número de leucócitos do sangue, força muscular, estado de alerta, humor e memória imediata e a longo prazo, de acordo com *Scott & LaDou* (1994).

Para *Reinberg, Chaumont, Laport et al* (1973) e *Suarez* (1990) cada célula nervosa, glandular, digestiva, hepática, etc. tem seu próprio ritmo circadiano, pois são bem ativas em certa horas e estão em repouso em outras. Sincronizam-se entre elas e estão acopladas a um *relógio biológico mestre* e este ao meio ambiente por sincronizadores ambientais.

Essas variações são periódicas e previsíveis, tanto que se pode representá-las como funções sinoidais com um ápice que se situa a uma certa hora e um momento de inatividade que se situa doze horas mais cedo ou doze horas mais tarde. Os picos dessas diversas variações fisiológicas não são distribuídos por acaso. Sua distribuição no tempo, no curso das vinte e quatro horas, forma um todo harmonioso. O conjunto

dessas variações é descrito pelo nome de estrutura temporal do organismo, segundo *Reinberg, Chaumont, Laport et alii* (1973).

Os ritmos circadianos como o ciclo sono/vigília, a temperatura do corpo, a taxa respiratória, a excreção urinária, a divisão celular e a produção de hormônios podem, ainda, ser modulados por fatores exógenos, tais como, ciclo luz/escuridão, sociais, culturais, climáticos, horários de trabalho/descanso, etc., *Harrington* (1994).

Assim como pode a estrutura temporal interna ter uma característica hereditária específica, pode essa estrutura temporal interna ser alterada ou modificada pelas mudanças de sincronizadores ambientais.

Os ritmos ultradianos, como o intervalo de 90 a 100 minutos entre as repetições do movimento rápido dos olhos na fase do Sono Paradoxal, bem como os ritmos infradianos, como por exemplo o ciclo menstrual das mulheres, são também modulados por fatores exógenos. Os ritmos biológicos só podem ser alterados quando podemos alterar os *ZEITGEBERS* ou *sincronizadores externos*, segundo *Scott & LaDou* (1994).

Sair para o trabalho em determinada hora, almoçar sempre ao meio-dia, descansar ao menos uma vez por semana, todas as pessoas têm noção dos ritmos necessários ao funcionamento da vida em sociedade. Porém poucos percebem a rotina interna do organismo, onde cada função tem um ritmo próprio, determinando, por exemplo, momentos do dia em que o indivíduo se sente mais disposto e outros em que, fica mais vulnerável a doenças.

A maioria dos ciclos biológicos se dá num período de 25,2 horas, existindo diferenças de pessoa para pessoa, pois a zero hora de uma não é necessariamente a da outra. Existem aqueles que acordam e dormem cedo, são os indivíduos classificados como matutinos, enquanto outros preferem ir para cama por volta das 3 horas da madrugada, para acordar perto do meio-dia; são os vespertinos, *Cipolla Neto, Marques & Menna-Barreto* (1988).

Esse aspecto é de extrema relevância, pois os ciclos de todas as funções são arrastados pelo ciclo do sono. Assim, os estímulos externos servem apenas para sincronizar os ritmos internos com o ambiente, pois o organismo não se comporta à noite como de dia, não importando aí o fato de se estar acordado ou dormindo.

Entre os sincronizadores dos seres humanos, as relações sociais – família, trabalho e lazer – apresentam características mais particulares. O maior sincronizador

social do recém nascido ou do lactente é a alternância da presença e ausência da mãe, no entender de *Chade* (1986).

A luz, porém, é o sincronizador mais relevante para a maioria dos seres vivos. Por exemplo, impressionadas pela luminosidade, as células da retina disparam através dos nervos óticos uma mensagem elétrica que alcança o hipotálamo, na base do cérebro. O hipotálamo, além de comandar as glândulas do organismo, possui um pequeno núcleo onde se localiza o *relógio biológico*, considerado essencial à manutenção dos ritmos.

A glândula pineal, localizada na área dorsal do cérebro e comandada pelo hipotálamo, tem sua função regulada pela luminosidade do dia que impede a glândula de produzir a melatonina. Quando chega à noite a glândula pineal é desbloqueada, pois a luz artificial é muito fraca para produzir o mesmo efeito, começando a liberar seu hormônio que, além de induzir o sono, age como uma espécie de indicador para todos os outros ritmos biológicos. Se um nível ótimo de melatonina não é produzido no período próprio, o trabalhador não poderá experimentar uma qualidade de sono adequada.

Para *Cipolla Neto, Marques & Menna-Barreto* (1988) e *Suarez* (1990) o organismo compreende que existe um momento antes e um momento depois da produção da melatonina, regulando diversas funções metabólicas a partir da liberação deste hormônio e que exerce papel na fisiopatologia dos transtornos da puberdade e convulsões. A melatonina ainda estimula certas células imunológicas que combatem tumores, os quais se desenvolvem mais depressa durante o dia.

Paralelamente, algumas horas após o início da produção de melatonina, outra glândula, a hipófise, começa a segregar o chamado hormônio do crescimento, cujo pico no organismo se dá por volta das 3 horas da madrugada. Esse hormônio é responsável pela renovação das células, um processo que se repete noite após noite, ritmicamente. Por outro lado, outro hormônio, o cortisol é produzido pelas glândulas supra-renais pouco antes da pessoa despertar e prepara o organismo para a atividade, aumentando a resistência ao estresse físico, *Guyton* (1993). Por isso exercícios pela manhã cansam menos do que à noite, quando o cortisol não é produzido, *Cipolla-Neto, Negrão, Afeche et al* (1988).

A corticotrofina ou hormônio adrenocorticotrópico (ACTH) tem seu padrão semelhante ao cortisol, ou seja, níveis mais baixos nas horas iniciais do sono e mais altos na porção final, preparando o organismo para a vigília, para *Suarez* (1990).

A corticotrofina estimula a secreção de hormônios da córtex supra-renal, principalmente glicocorticóides e mantém a integridade da mesma, *Zanini & Oga* (1985).

*Weibel, Brandenberger, Goichot et al* (1995) afirmam haver um padrão circadiano na produção de tirotropina, havendo uma lenta elevação durante o entardecer, um pico ao redor da hora do início do adormecer e uma subsequente diminuição durante o sono, sendo que valores baixos são encontrados durante o dia. Parece haver um papel modulatório da tirotropina para o sono.

Por outro lado, a tirotropina controla totalmente a secreção da glândula tireóide. Quando este hormônio deixa de ser secretado a glândula tireóide praticamente deixa de produzir qualquer hormônio, *Guyton* (1993).

A produção da prolactina é episódica, pulsátil, relacionada com o sono. Os níveis mais altos são encontrados entre as cinco e sete horas da manhã, sendo que a inversão total ou parcial do ciclo sono/vigília causa uma alteração imediata na secreção da prolactina, *Suarez* (1990).

Como a prolactina associada a outros hormônios promove o desenvolvimento do tecido mamário durante a gestação e estimula a produção de leite durante o pós-parto, trabalhadoras gestantes e nutrizas deveriam abandonar, pelo menos temporariamente, o trabalho em turnos e noturno, embora ainda não se tenha fortes evidências que este sistema de trabalho provoque alterações na lactação.

Um sincronizador poderoso para o ser humano é a alternância de repouso e atividade, seguindo um ciclo de vinte e quatro horas, ou seja, a relativa estabilidade de nossa estrutura temporal depende, em larga escala, da estabilidade de alternância de repouso e atividade, ligada a nossa vida social.

Uma mudança de fase dos sincronizadores sócio-ecológicos, de mais ou menos cinco horas por exemplo, traduzir-se-ia por uma mudança de fase dos picos das variáveis fisiológicas que servem para descrever nossa estrutura temporal circadiana. O resultado seria uma dessincronização do organismo, para *Reinberg, Chaumont, Laport et al* (1973).

Essa configuração pode ser encontrada, em particular, nas horas de horário de atividade e repouso ligadas às mudanças de horário de trabalho e viagens aéreas que ultrapassem vários fusos horários, *Reinberg, Andlauer & Vieux (1981) e Foret (1992)*.

A alternância dos níveis hormonais constitui os ritmos biológicos, que influem na disposição do ser humano. Algumas pessoas experimentam indisposição entre às 13 e às 15 horas e que não tem a ver com o fato de ter ingerido ou não alimentação de difícil digestão.

Na realidade tal fenômeno tem a ver com a baixa atividade nas áreas cerebrais responsáveis pela atenção. A fome tampouco aparece casualmente no meio do dia e à noite. É que nesses períodos o aparelho digestivo já está preparado, pois produziu enzimas.

Em virtude desse ritmo biológico é importante se manter os horários das refeições, pois quando isso não ocorre, o alimento encontra o estômago despreparado e, por mais leve que seja, acarreta má digestão. Além disso, na falta do que digerir, as enzimas produzidas pelo *relógio biológico* atacam o próprio aparelho digestivo, propiciando o aparecimento de distúrbios gastrointestinais, como azia, gastrite e úlceras.

Assim, praticamente todo o organismo funciona em ritmos, inclusive a dor, variando somente de intensidade. A dor é mais suportável pela manhã do que à tarde quando as células nervosas estão mais ativas. Por outro lado, a madrugada é a hora em que a sensação dolorosa é mais intensa, pois nesse período dá-se uma queda no sistema imunológico, como praticamente de todo o metabolismo basal, e os processos inflamatórios tendem a se acentuar enquanto se dorme.

Para *Ferreira (1987)* há uma certa ordem temporal interna, em virtude do sincronismo dos diversos ritmos entre si e modulada pelos *sincronizadores externos*.

Com a inversão do horário de trabalho o indivíduo continua a sofrer influências dos *indicadores de tempo* (vida familiar, social e cultural), ficando então sujeito ao conflito dos sincronizadores, o organismo tentando ajustar os ritmos biológicos a uma nova reordenação e sua vida de relação social tentando manter a situação anterior.

Quando se inverte o ciclo sono/vigília, ou seja se dorme de dia e se trabalha à noite haverá uma *desordem temporal*, segundo *Ferreira* (1987) citando *Alchoff* (1978).

Por outro lado, a inversão do ciclo sono/vigília não induz o organismo a uma inversão de todos os outros ciclos na mesma velocidade, o que contribui para aumentar a *desordem temporal* e agravar os sintomas de inadaptção ao programa de turnos e ao trabalho noturno com o aparecimento de diversas patologias.

Na realidade, os ciclos não se invertem totalmente. O que ocorre é uma diminuição da amplitude dos mesmos e, segundo *Härmã, Takola, Akerstedt et al* (1994), a idade também diminuiria a amplitude de muitos ritmos circadianos, aumentando os efeitos adversos sobre a saúde do trabalhador submetido ao sistema de trabalho em turnos e noturno, incluindo aí o ritmo da melatonina que contribuiria para a evolução da dessincronização interna.

Segundo *Cipolla Neto, Marques & Menna-Barreto* (1988) parece haver uma desconexão entre os ciclos e o tempo. Para os autores, no caso dos trabalhadores noturnos, onde os ritmos não se invertem totalmente, a aceleração do envelhecimento seria consequência e não causa desse desajuste.

### 3.2 CICLO SONO/VIGÍLIA

Para melhor se entender o ciclo do sono, basicamente três critérios devem ser avaliados: atividade elétrica do córtex cerebral (como medida pelo eletroencefalograma - EEG), grau de facilidade com que o indivíduo pode ser acordado e o tônus muscular.

Em um indivíduo relaxado e com olhos fechados, a atividade no EEG é de ondas grandes e lentas (ondas alfa), sendo que nas pessoas alertas e com olhos abertos, a atividade no EEG é mais dessincronizada, ou seja o mesmo apresenta ondas de amplitude menor (ondas beta).

O ciclo do sono divide-se em 5 fases:

**1ª Fase** - Com o início da sonolência há uma diminuição global da amplitude das ondas (ondas teta), caracterizando a primeira fase do sono;

**2ª Fase** - Aparecem episódios de atividade de alta frequência, fusos do sono, ondas grandes e lentas de ocorrência ocasional (ondas delta). É a fase do sono caracterizado;

**3ª Fase** - Caracteriza-se pela frequência com que ocorrem as ondas delta e manutenção do tônus muscular;

**4ª Fase** - Há o sono profundo, dominado pelas ondas lentas (ondas delta), redução da facilidade de acordar, com diminuição do tônus muscular, diminuição de 10 a 30% da frequência cardíaca e respiratória e redução da pressão arterial, bem como do metabolismo basal. Esta fase é chamada de Sono de Ondas Lentas - **SOL** (Slow Wave Sleep - **SWS**). É o sono repousante considerado de recuperação física;

**5ª Fase** - A última fase caracteriza-se pelo sono de movimentos rápidos dos olhos (Rapid Eye Movement - **REM**), onde o **EEG** é semelhante ao de uma pessoa acordada e relaxada, frequência cardíaca e respiratória, bem como a pressão arterial aumentadas, porém com baixo tônus muscular. Esta fase é conhecida como Sono Paradoxal - **SP**, pois é um paradoxo a pessoa estar dormindo e manter acentuada atividade cerebral, sem ter conhecimento do que a cerca.

Nesta quinta fase os indivíduos são difíceis de acordar, embora possam acordar espontaneamente com mais frequência do que nas fases mais profundas de sono de ondas lentas (**SOL**). Sonham, o que ocorre também na fase anterior, porém, em geral, não se lembram posteriormente, ou seja, não há consolidação dos sonhos na memória. O sono **REM** está relacionado com a recuperação psíquica.

O Sono Paradoxal decresce de cerca de 50% na infância para 25% na meia-idade e podendo ter até menos de 20% na velhice.

Existem assim, basicamente, dois tipos de sono: Sono de Ondas Lentas (**SOL**) e Sono Paradoxal (**SP**), sendo que a maior parte do sono de cada noite é da variedade de ondas lentas.

Observa-se, durante o sono, ciclos de 90 a 100 minutos de duração, onde as fases se sucedem diversas vezes, em torno de 5 a 6 ciclos, sendo que a fase do **SP** tem maior extensão na segunda metade do ciclo de repouso - de alguns minutos até 20 minutos - aumentando com o transcorrer da noite.

Entretanto, o padrão do sono do ser humano é variável em função da idade, sendo que a duração e quantidade total do sono ocorrida durante a quarta fase, diminuem com a mesma, o mínimo ocorre na meia-idade.

Segundo *Silva Filho & Turnes* (1995) há uma forte dependência entre a qualidade do sono e a qualidade da vigília, ou seja, não dormir ou dormir mal se traduz em dificuldades para cumprir as atividades que requerem uma vigilância intensa e/ou resistente.

De acordo com *Foret* (1984) os horários de trabalho, que impedem os indivíduos de dormir nos horários habituais, são fatores que lesam consideravelmente o equilíbrio psicofisiológico dos trabalhadores.

Normalmente o primeiro turno subtrai algumas horas do sono noturno, o que não é compensado pela antecipação da hora de dormir, ou seja o resultado é um prejuízo que se acumula ao longo do período de turnos matinais.

O trabalhador tem o sono que se segue após o primeiro dia de turno noturno de trabalho prejudicado, quer seja pela duração total, quantidade de Sono de Ondas Lentas, quer seja pela quantidade de Sono Paradoxal ou de regularidade nas etapas do sono.

Durante o período de sono diurno o organismo começou a se adaptar à inversão horária. Após o retorno ao sono noturno, é necessário refazer a atitude contrária. Quanto mais a reinversão é adiada, mais difícil se torna a readaptação. Assim, rotações rápidas seriam menos prejudiciais: 2, 3 ou 4 dias consecutivos num mesmo turno de trabalho não deveriam ser ultrapassados, *Foret* (1984).

Para *Ferreira* (1987) e *Harrington* (1994) a quantidade de sono para trabalhadores do turno noturno pode ficar reduzida em até duas horas por dia, sendo que a qualidade também fica diminuída, particularmente na fase dois e no Sono Paradoxal, ou seja a estrutura interna do sono fica alterada, sendo que o prejuízo se acumula ao longo dos dias, levando a um débito constante do sono.

*Ferreira* (1987) ressalta que os trabalhadores do primeiro turno, quando este começa em torno das 5 cinco horas, têm prejudicada sua fase de Sono Paradoxal, pois perdem a parte final do mesmo em virtude de terem de acordar muito cedo para chegarem ao trabalho.

### 3.3 TEMPERATURA CORPORAL, DESEMPENHO E CARGA COGNITIVA

Na década de 60, segundo *Scott & LaDou* (1994) citando *Kleitman* (1963), propôs-se haver uma relação causal entre a temperatura e a melhor hora para o desempenho de certas tarefas, essencialmente tarefas do tipo de processamento imediato, como separar cartas, cópia de sílabas, multiplicação, transcrever carta para códigos, etc.

*Fischer* (1981), ao analisar os trabalhos de *Colquhoun* (1970), *Bonjer* (1960), *Colquhoun, Blake & Edward* (1969) e *Hawkins & Armstrong-Esther* (1978), concluiu que a temperatura do indivíduo tem variações durante as 24 horas do dia, ao redor de 1,1 a 1,2° C e que durante as horas de maior atividade a temperatura tende a se elevar até alcançar um pico máximo ao redor do fim da tarde ou início da noite, declinando até chegar ao ponto mínimo ou vale, na madrugada, entre 02:00 e 04:00 horas. Para a autora as curvas de temperatura mostram que não há uma completa adaptação ao trabalho noturno, pois à noite, quando as pessoas estão trabalhando suas temperaturas não alcançam os mesmos valores que os dos trabalhadores diurnos.

Para *Scott & LaDou* (1994) mesmo após 21 turnos noturnos consecutivos não se encontrou uma inversão completa do ritmo da temperatura corporal, o que reforça a hipótese de que o sistema circadiano nunca se adapta totalmente ao trabalho noturno.

*Fischer* (1981) citando *Colquhoun et al* (1968) e *Colquhoun et al* (1969), em uma série de estudos sobre trabalho em turnos e noturno, usando variações de horários de vigília naval (turnos de serviço), em tarefas de carga cognitiva baixa e processamento imediato, como ocupações de sonar, manutenção e vigilância, observaram uma correlação positiva entre desempenho e temperatura do corpo, porém não sugeriram uma relação causal. Estudos que examinaram o desempenho de tarefas de busca seriada demonstraram que este tipo de desempenho paraleliza o ritmo da temperatura corporal, de acordo com *Scott & LaDou* (1994).

Contudo, os ritmos de desempenho de tarefas envolvendo memória complexa não paralelizam o ritmo da temperatura corporal da forma como os ritmos simples de baixa cognitividade, repetitivos e de desempenho de tarefas de vigilância.

Entretanto, indivíduos que executem tarefas que envolvam primariamente a memória imediata têm melhor desempenho pela manhã. Outros indivíduos que desenvolvem tarefas com trabalho de memória funcional, mostraram ter melhor desempenho próximo ao meio-dia, para *Folkard* (1975) e *Folkard & Monk* (1980).

O ritmo de desempenho da recordação imediata difere daquele da memória a longo prazo, conforme demonstrado por *Monk e Folkard* (1978). Os autores mostraram para enfermeiras com ritmos circadianos normais orientados pelo dia, um filme de treinamento, em diferentes horários, durante o turno da noite. A recordação imediata e a memória a longo prazo foram testadas. A primeira, sobre o material do filme, foi melhor para as enfermeiras que viram o filme às 04:00 horas. O teste feito 28 dias mais tarde teve resultados melhores para as enfermeiras que viram o filme às 20:30 horas.

Para *Scott & LaDou* (1994) citando *Folkard, Monk, Knauth et al* (1976) a carga cognitiva de uma tarefa, também afeta o ritmo de desempenho. Isto foi demonstrado quando tarefas de busca em carga de memória baixa, média, e alta foram dadas a trabalhadores de turnos, em intervalos regulares ao longo do dia de 24 horas e conforme se aumentava a carga de memória efetiva imposta pelas tarefas, o desempenho atingia um pico no início do dia. Para a tarefa mais simples, a velocidade de desempenho ficava em fase com ritmo da temperatura, ao passo que o desempenho do teste mais difícil ficava relacionado negativamente com o ritmo da temperatura.

Foi demonstrado que o desempenho de destreza manual leva mais tempo para se ajustar a mudanças de hora do que o raciocinar verbal, bem como o ritmo da temperatura leva mais tempo para se ajustar do que o ciclo sono/vigília, *Hughes & Folkard* (1976).

Desempenho atlético, aqui entendido força muscular e velocidade, tende a atingir um pico no final da manhã ou no início da tarde, para *Lundeen et al* (1990) citados por *Scott & LaDou* (1994). Diferenças na taxa de ajustamento de desempenho têm sido vistas para mudanças de avanço de fase versus atraso de fase. No estudo de *Klein, Wegman & Hunt* (1972), o ajustamento mais rápido de ritmos de desempenho era visto mais freqüentemente em vôos na direção oeste do que nos vôos em direção ao leste.

Embora estudos de campo coletando dados de desempenho nas 24 horas do dia (round-the-clock) sejam difíceis de conduzir, há alguns estudos reais de desempenho de trabalho que examinam os efeitos da hora do dia, incluindo seis revistos por *Folkard & Monk (1979)* segundo *Scott & LaDou (1994)*, que graficamente demonstraram naqueles estudos um achado consistente de mau desempenho durante o turno noturno. Os tipos de trabalhos analisados incluíam parâmetros de desempenho quanto à atenção e à vigilância, à velocidade ou à exatidão da tarefa realizada.

Um estudo com trabalhadores de turnos, controladores de processos em plantas químicas, realizado por *Monk & Embrey (1981)*, confirmou a importância da carga cognitiva sobre o ritmo de desempenho relatado em um estudo anterior realizado por *Folkard, Monk, Knauth & Rutenfranz (1976)*. O computador usado pelos controladores era ajustado para registrar automaticamente todos os erros humanos detectados pelo programa de controle de processos. O menor número de erros feito pelos controladores em suas tarefas complexas de alta carga cognitiva foi detectado nas primeiras horas da manhã.

Ritmos de desempenho, para a maioria dos trabalhadores, podem ser previsíveis se o tipo de tarefa é conhecido. Em geral, para trabalhadores com orientação diurna, os trabalhos que envolvem vigilância, destreza manual, tarefas repetitivas cansativas, memória de longo termo ou tempos rápidos de reação ou que paralelizam o ritmo da temperatura serão feitos menos eficientemente em turnos noturnos, *Monk & Embrey (1981)*.

Por outro lado, tarefas complexas de elevada carga cognitiva, serão provavelmente melhor feitas durante o turno da noite. Assim, diferentes tipos de tarefas têm diferentes ritmos de desempenho e diferentes níveis de dependência com as alterações de tempo, ou seja as horas do dia, de acordo com *Hughes & Folkard (1976)*.

Em resumo, excetuando as tarefas complexas de elevada carga cognitiva, há um bom corpo de evidência, sugerindo que o desempenho ou produtividade é pior à noite. Tempos reduzidos de reação, ou piores habilidades aritmetico-mentais são também observados nos turnos da noite.

Entretanto, trabalho recente realizado por *Folkard, Totterdell, Minors et al (1993)* sugere que nem todos os indicadores de desempenho são dependentes de

mudanças no ritmo circadiano. O autor demonstrou que o desempenho de tarefas com um elevado componente de memória de trabalho é menos dependente de ritmo circadiano endógeno, podendo assim ser capaz de se ajustar com relativa rapidez ao trabalho noturno. Isto implica necessidade de ver a tarefa, bem como o indivíduo, ao desenhar ou preparar o sistema de turnos.

### 3.4 DISTÚRBIOS NERVOSOS

Estresse é um conceito difícil de definir e de medir, porém para *Harrington* (1994) há evidências de que o trabalho em turnos e noturno e as longas horas de trabalho aumentam de fato o estresse dos trabalhadores. E o turno da noite surge novamente como o maior responsável por níveis mais elevados de estresse.

Índices de ansiedade e depressão também foram incorporados em estudos recentes. *Cole, Loving & Kripke* (1990) enfatizam que os trabalhadores de turnos e noturnos são um grupo auto-selecionado e não há estudos suficientes, bem controlados, para determinar se o trabalho em turnos e noturno causa morbidez psiquiátrica ou se a auto-seleção induz trabalhadores com certos perfis psicológicos pré-existentes a se submeterem a esta forma de organização temporal do trabalho.

O trabalho em turnos e noturno parece, de fato, levar a um aumentado neuroticismo com o passar dos crescentes anos no sistema de trabalho em turnos e noturno, mas o neuroticismo por si só pode não predizer problema de organização do trabalho relacionado com a saúde, *Cole, Loving & Kripke* (1990).

Por outro lado, *Bohle & Tilley* (1993) afirmam que são as dimensões primárias de humor afetadas pelo trabalho noturno e fornece evidência preliminar com respeito a fatores predisponentes de diferenças individuais.

Outros fatores predisponentes potenciais de alterações de humor, também precisam ser sistematicamente investigados, tais como a duração do turno e boa condição física individual, as interações entre estas variáveis e fatores tais como idealização do trabalho e condições físicas de trabalho, *Bohle & Tilley* (1993).

### 3.5 DISTÚRBIOS GASTROINTESTINAIS

A maioria dos autores, *Fischer* (1981), *Minors & Waterhouse* (1981), *Moore-Ede, Sulzman & Fuller* (1982), *Minors, Scott & Waterhouse* (1986), *Rutenfranz, Knauth & Fischer* (1989) e *Harrington* (1994), concordam que distúrbios gastrointestinais em geral, como azia e gastrite e, particularmente, ulceração péptica, estão associadas com o trabalho em turnos e noturno.

A justificativa parece fisiologicamente válida, ou seja, horas irregulares de trabalho, más instalações de cuidados/atendimentos às necessidades à noite, disritmia circadiana e hábitos alterados de alimentação dos trabalhadores de turnos seriam, segundo *Rodgers & Rodgers* (1982), fatores predisponentes ao aparecimento de distúrbios gastrointestinais:

Para *Coelho* (1988) o trabalho em turnos é um fator de ordem psicossomática, que com certeza está implicado no número aumentado de úlcera pépticas e este número parece guardar nítida relação com a tendência prévia do indivíduo para o desenvolvimento da doença, bem como o tempo de exposição. Para o autor, embora o trabalhador em turnos e noturno altere seus horários de trabalho os ritmos circadianos não se alteram ou se alteram parcialmente e, como consequência, um aumento substancial de alterações gastroduodenais são observadas, tais como, dispepsias (dificuldade na digestão), colites, diarreias, constipação intestinal, etc.

Por outro lado, parece claro que os trabalhadores de turnos e noturnos têm seus hábitos alimentares alterados fazendo menos refeições, têm menos apetite e fazem mais lanches fora de hora que os trabalhadores diurnos, contribuindo para um quadro de distúrbios gastrointestinais generalizado, *Oginska, Pietsch & Oginski* (1990).

Para *Santos* (1983) o trabalho noturno fixo ou alternado pode gerar, quando a fadiga excessiva se faz crônica e a sobrecarga ou esgotamento do hipotálamo chega a ser permanente, uma enfermidade psicossomática que se expressa por uma síndrome neurótica ou por ulceração do aparelho digestivo.

## 3.6 DISTÚRBIOS CARDIOVASCULARES

### 3.6.1 Doença Cardiovascular Isquêmica

Até 1978 os autores eram cautelosos em associar maior prevalência de doença cardiovascular com trabalho em turnos e noturno. Entretanto, estudos posteriores de *Knutsson, Akerstedt, Jonsson et al* (1986) e *Waterhouse, Fokard & Minors* (1992) permitem afirmar haver maior evidência de que o trabalho em turnos e noturno está associado à doença cardiovascular. Tais estudos mostraram maior prevalência de doença cardiovascular isquêmica, independente da idade e do fumo, em trabalhadores de turnos e noturno, entretanto tal evidência só foi verificada nos últimos 10 ou 15 anos. As evidências encontradas têm apoio em trabalhos de mortalidade de *Akerstedt, Alfredsson & Theorell* (1986) e *Teiger* (1984). Inversamente, fatores de risco para doença cardiovascular isquêmica não foram encontrados em trabalhadores de turnos em um recente estudo de *Bursey* (1990). Porém, para *Harrington* (1994), o efeito das horas-extras ou das longas jornadas de trabalho tem sido investigado menos intensamente.

A hipótese de um elo entre doença cardiovascular e trabalho em turnos e noturno, embora ainda não ligada com longas horas de trabalho, é suficientemente forte para que se dê séria consideração a tais práticas de trabalho como sendo um fator causal para este grupo comum de doenças, segundo *Theorell* (1992), *Melamed, Ben-Avi, Luz et al* (1995) e *McNamee, Binks, Jones et al* (1996).

Um modelo de mecanismo da doença cardíaca coronária em trabalhadores em turnos e noturno é proposto por *Knutsson* (1989), **Figura 1**.

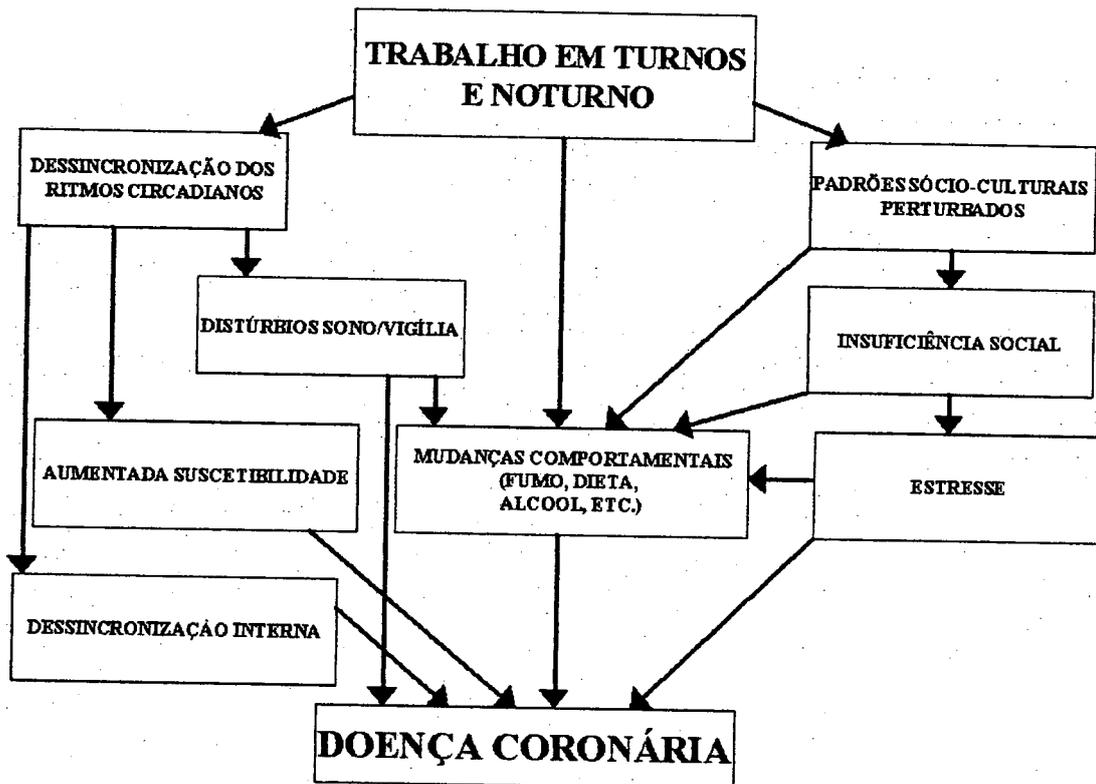


Figura 1 – Modelo de Mecanismo de Doença em Trabalhadores de Turnos. De Knutsson A.: Trabalho de Turno e Doença Cardíaca Coronária. Scand. J. Soc. Med. Suppl., 44:1-36, 1989.

### 3.6.2 Hipertensão Arterial

Entre os diversos mecanismos mecânicos, cardíacos, neurais e hormonais que controlam a pressão sanguínea, *Cordeiro, Lima Filho, Fischer et al (1993), Dantas & Teixeira (1990) e Sternberg, Rosentall, Shamiss et al (1995)*, têm sido sugerido que o ritmo circadiano e o ritmo de nossas atividades são provavelmente determinantes do nível de pressão sanguínea.

Para *Sternberg, Rosentall, Shamiss et al (1995)*, o trabalho em turnos e noturno fornece um ambiente conveniente para o estudo do efeito do ritmo circadiano sobre a pressão sanguínea, sendo particularmente relevante tendo em vista as pesquisas que ligam trabalhadores em turnos e noturnos a um certo número de fatores de risco de doença das artérias coronárias.

A partir dos trabalhos de *Knutsson, Akerstedt, Jonsson & Orth-Gomer (1986)*, citado por *Sternberg, Rosentall, Shamiss et al (1995)* esta hipótese obteve

consistência, demonstrando o impacto que a alteração do ciclo sono/vigília possui sobre a saúde dos trabalhadores de turnos e noturnos. Um percentual mais elevado de fumantes foi encontrado entre os trabalhadores de turno e mesmo com controle de idade e hábito de fumar a relação entre trabalhadores de turnos e noturno e doença das artérias permaneceu significativa.

Segundo *Sternberg, Rosentall, Shamiss et al* (1995), trabalhadores noturnos sofrem um achatamento considerável do padrão normal de 24 horas de variáveis cardiovasculares, tais como taxa cardíaca e pressão arterial, indicando que o sistema nervoso simpático está ativo durante a noite, pois flutuações na pressão arterial e atividade simpática ao longo das 24 horas estão estreitamente ligadas, como mostram *Richards et al* (1986) citados por *Sternberg, Rosentall, Shamiss et al* (1995), que observaram que a reprogramação abrupta dos trabalhadores diurnos para trabalho noturno temporário causa uma elevação nos níveis de excreção de adrenalina na urina e elevação do colesterol, glicose, ácido úrico e potássio no sangue, níveis estes que caíam no retorno ao trabalho diurno.

Para *Imai et al* (1990), citado por *Sternberg, Rosentall, Shamiss et al* (1995), ritmo circadiano de tônus simpático, associado com alterações nas atividades físicas e mentais, tais como o ciclo sono/vigília, parece mediar o ritmo da pressão arterial circadiana.

No estudo de *Sternberg, Rosentall, Shamiss et al* (1995), trabalhadores noturnos, não rodiziantes, apresentavam uma alteração de fase do ritmo circadiano da pressão arterial, e a amplitude do ritmo circadiano era menor entre os trabalhadores noturnos do que entre os diurnos, especialmente nos grupos etários mais jovens. A mudança de fase acha-se, aparentemente, relacionada com o mecanismo de adaptação e sua magnitude fica afetada pela idade, hábitos de sono e tipo de trabalho de turno, independente de ser turno noturno fixo ou alternado, bem como com fatores fisiológicos e traços de personalidade.

*Sternberg, Rosentall, Shamiss et al* (1995) afirmam que a menor amplitude do ritmo circadiano da pressão arterial e da taxa cardíaca, durante os períodos de repouso entre trabalhadores noturnos não rodiziantes, possui implicações clínicas importantes. Assim, este sistema de trabalho seria menos aconselhável para trabalhadores hipertensos e que decisões terapêuticas para estes trabalhadores deveriam levar em conta o ciclo da pressão sanguínea alterado pelo trabalho noturno.

*Dantas & Teixeira* (1990) encontraram uma maior prevalência de hipertensão arterial entre trabalhadores de turnos ininterruptos de revezamento – 12,1% - contra 10,3% em trabalhadores diurnos, não havendo diferença significativa em qualquer faixa etária estudada.

### 3.7 FADIGA E ACIDENTES

Fadiga é uma queixa fundamental dos que trabalham longas horas, *Akerstedt* (1991). É particularmente observável no turno da noite, menos no da manhã e menos ainda no da tarde.

A causa de acidentes industriais é muito complexa, porém parece lógico afirmar que o estresse, provocado por tensões, conflitos, emoções e rotina levaria a um estado de desequilíbrio orgânico e à fadiga. É possível que o trabalho em turnos leve a um estado de estresse aumentado com conseqüente desempenho prejudicado e que possa constituir numa das causas de acidentes do trabalho, *Fischer* (1985).

Segundo *Harrington* (1994), estudos sobre excesso de horas de trabalho/fadiga/acidentes não avalizam esta premissa, em grande parte porque muitos estudos têm procedimentos analíticos inadequados ou por terem fracassado em levar em conta os muitos fatores intervenientes que podem influenciar as estatísticas de acidentes. Para o autor, alguns estudos recentes sustentam, de fato, as alegações anteriores de que as taxas de erro são mais elevadas quando o trabalhador está mais fatigado após longas horas em trabalho noturno.

Assim, de acordo com *Harrington* (1994), a despeito das complexidades das causas de acidentes e dos estudos freqüentemente mal executados vistos na literatura, parece que o trabalho de turno noturno tem um desempenho e recorde de segurança piores do que os outros turnos. Porém *Fischer* (1985), ao pesquisar acidentes de trabalho entre trabalhadores em turnos na indústria automobilística, afirma que o período noturno não apresenta situações que levem os empregados a se acidentarem mais do que nos períodos da manhã ou da tarde, independente dos turnos serem rodíziantes ou fixos. Para a autora ambientes mais tranquilos nas empresas, maior autonomia dos grupos e confiança depositada nos trabalhadores, durante a noite,

podem ser explicações para o menor número de acidentes em relação ao turno da tarde.

Finalmente, é relevante ressaltar que catástrofes maiores, tais como as de Chernobyl, a da Challenger e outras, começaram todas nas primeiras horas da manhã com erros cometidos por pessoas que haviam estado em serviço por muitas horas, de acordo com *Mitler, Carskadon, Czeisler et al* (1988), em estudo sobre sono, catástrofes e polícia pública.

### **3.8 ASPECTOS PSICOSSOCIAIS, FAMILIARES E INTERPESSOAIS**

Para *Gadbois* (1990), a influência dos horários em turnos e noturno sobre a vida fora do trabalho é muito menos conhecida do que se pode pensar. Considera-se que o sistema de horários pode trazer dificuldades importantes para o plano de vida familiar e social, sendo que os problemas ficam claramente evidentes após longa data.

Para o autor, à medida em que o trabalhador em turnos e noturno permanece trabalhando em horários não regulares, não é somente o número de anos trabalhando neste sistema que aumenta, mas também toda uma situação social que se modifica. É o solteiro que se casa, os filhos que nascem e crescem, as condições de vida familiar mudam e novos ajustamentos devem ser feitos. Assim, desde os ajustamentos da vida cotidiana às pressões dos horários profissionais que se operam progressivamente, tudo é registrado em uma história individual.

*Koller, Kundi, Haider et al* (1990) demonstraram que, no que diz respeito à atitude no trabalho e à satisfação no trabalho, as motivações que orientam a escolha de horário dos trabalhadores em turnos e diurnos eram totalmente diferentes, sendo que os trabalhadores em turnos tinham escolhido esta forma de organização temporal do trabalho por causa de um salário mais elevado ou então porque não havia outra possibilidade profissional. Para os autores, quase a metade teria optado por um trabalho diurno, se houvesse possibilidade, sendo que os trabalhadores diurnos diziam que sua preferência e sua escolha por este sistema de trabalho era antes de

tudo por causa da família e por razões de saúde. Os trabalhadores que abandonaram o sistema de trabalho em turnos e noturno, o fizeram por causa de sua saúde.

No estudo desenvolvido por *Koller, Kundi, Haider et al* (1990), mais da metade dos trabalhadores em turnos e noturnos e somente um em cada sete dos trabalhadores diurnos acreditava que havia uma relação causa/efeito entre seu trabalho e seus problemas de saúde. Os autores afirmam que somente 20% dos trabalhadores em turnos e 70% dos trabalhadores diurnos supõem poder suportar seu esquema de trabalho até a aposentadoria.

Quanto aos problemas familiares *Koller, Kundi, Haider et al* (1990) afirmam ser necessário salientar que em relação aos trabalhadores noturnos que passaram para horários diurnos, ou seja os drop-outs, a proporção de divórcios era significativamente maior, sendo que a maioria dos divórcios era observada em torno dos cinco anos de trabalho contínuo em turnos e noturno.

Os trabalhadores diurnos mantêm uma forma mais consistente de segurança social, de organização familiar, da maneira da família tomar decisões e mesmo da autoridade patriarcal. Entre os trabalhadores em turnos e noturnos há uma degradação crescente e gradativa das relações sociais em família, *Koller, Kundi, Haider et al* (1990).

*Nachreimer, Baer, Dickman et al* (1985) afirmam que, sobre o ponto de vista do tempo que os trabalhadores em turnos e diurnos passam com as famílias e seus filhos, os primeiros dispõem substancialmente de menos lazer em momentos favoráveis à vida familiar e social. Este fato acarretaria problemas, sobretudo nas famílias com filhos pequenos.

### **3.9 SÍNDROME DE MALADAPTAÇÃO AO TRABALHO EM TURNOS**

A Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos engloba um conjunto de sintomas inespecíficos, que ocorrem em trabalhadores de turnos rodíziantes e, principalmente, no turno noturno fixo, como resultado da inabilidade do indivíduo para inverter seus ritmos circadianos e adaptar-se aos programas de rotação de turnos e ao trabalho noturno.

Estes sintomas em conjunto afetam em torno de 5% dos trabalhadores, para *Moore-Ede, Krieger & Darlington* (1987). Porém, até 20% das pessoas submetidas ao trabalho em turnos podem apresentar os sintomas da Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos, de acordo com *Scott & LaDou* (1994).

Com certeza pelo menos um ou alguns desses sintomas se fazem ou farão sentir no trabalhador em turnos e, principalmente, noturno. O que para *Rutenfranz, Knauth & Fischer* (1989), citando *Harrington* (1978), obrigará que 20 a 30% dos trabalhadores recusem qualquer possibilidade de exercerem trabalho em turnos e noturno.

A Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos inclui sintomas agudos (dentro do primeiro mês) e sintomas crônicos (cinco anos ou mais). Entre os sintomas agudos temos: insônia (sono diminuído e de menor qualidade), sonolência excessiva no trabalho, mal-estar, perturbações do humor, erros e acidentes aumentados, problemas familiares e sociais, o que provoca desistências precoces, *Moore-Ede, Krieger & Darlington* (1987).

Os sintomas crônicos podem incluir: doenças gastrointestinais - azia, diarreia, gastrite, ulceração péptica e constipação intestinal - doença cardiovascular, desordens do sono, abuso do consumo de substâncias que podem iniciar pelo álcool ou drogas para dormir, depressão, fadiga, absenteísmo, disforia - perturbação mórbida ou mal-estar provocado pela ansiedade - separação e divórcio, provocando abandono do trabalhador do sistema de trabalho em turnos ou mesmo a sua morte, de acordo com *Moore-Ede, Krieger & Darlington* (1987).

Alguns fatores de risco são relevantes e parecem contribuir para o aparecimento e agravamento dos sintomas e incluem idade, conviver com familiares que possuem uma rotina diurna e baixa tolerância individual à ruptura do ritmo circadiano, desordens do sono, asma, diabetes mellitus, doença arterial coronária, desordens psiquiátricas, epilepsia e desordens gastrointestinais, segundo *Scott & LaDou* (1994).

A Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos deve ser diferenciada da alteração circadiana, muito mais comum e menos severa e que ocorre ao se iniciar trabalhos em turnos e noturno ou por estarmos viajando cruzando meridianos. O indivíduo com alteração circadiana alcança um equilíbrio com o programa, e possui um nível mais baixo de sintomas.

Com o advento de viagens comerciais a jato, um número considerável de pessoas se expõe aos efeitos da mudança rápida através de meridianos ou fusos horários, o que pode desencadear uma série de sintomas, sendo que os mais comuns incluem: transtornos de sono, alterações gastrointestinais e diminuição da atenção.

A intensidade da sintomatologia depende de diversos fatores, entre eles: número de fuso horários, ou seja, quanto maior o número de fusos horários maior a sintomatologia, e da direção da viagem. Assim, mudanças no sentido do ocidente (leste/oeste) retardando as fases do sistema circadiano necessitam de um menor período de ressincronização do que as realizadas no sentido do oriente (oeste/leste), de acordo com *Suarez* (1990).

Os sintomas estão relacionados com a alteração transitória das inter-relações normais das fases dos diversos ritmos fisiológicos entre si e a dessincronização entre os ritmos biológicos e o meio ambiente.

A consequência mais evidente da relação anormal das fases dos ritmos endógenos em relação ao meio é a insônia, resultante de uma tentativa de adormecer na fase circadiana errada, levando à perda do sono. O déficit de sono junto com a tentativa do organismo de funcionar como se fosse dia em uma fase circadiana de máxima tendência para dormir, e por conseguinte sonolência, produzem sintomas da síndrome de mudança rápida do ciclo sono/vigília ou jet lag (transtornos de sono, alterações gastrointestinais e diminuição da atenção).

A velocidade de adaptação a uma nova zona temporal depende de alguns elementos, de tal modo que quanto mais tempo a pessoa se expõem aos indicadores sociais, alimentares e de iluminação do novo ambiente se ressincronizar-se-á mais facilmente do que se ficar permanecendo em ambiente fechado, segundo *Suarez* (1990).

O paciente com a verdadeira Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos nunca alcança um equilíbrio, pois não há uma inversão dos ciclos biológicos, *Moore-Ede, Krieger & Darlington* (1987).

O diagnóstico diferencial inclui: depressão endógena, abuso de substância primária, doença de úlcera péptica, síndrome de cólon irritável e desordens psiquiátricas.

Para *Bittencourt & Ritz* (1987) citando *Santos* (1982), com a freqüência dos transtornos psicopatológicos a manutenção do trabalhador no trabalho em turnos e

noturno em vez de produzir um hábito cria uma intolerância progressiva, sendo que a idade do trabalhador é um fato relevante já que ela agravaria os distúrbios e a adaptabilidade seria tanto menor quanto mais idoso for o trabalhador.

Muitos pacientes com Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos vão ao médico, onde são tratados apenas em seus sintomas, como por exemplo, doença de úlcera péptica, depressão ou abuso de algum tipo de substância. Isto pode lhes trazer alívio temporário, mas raramente resulta em benefício duradouro, porque a síndrome não é reconhecida. O paciente continua a estar em risco de incapacitação, ou mesmo de morte por acidente, para *Moore-Ede, Krieger & Darlington (1987)*.

Como o paciente não apresenta melhora duradoura da sintomatologia o "tratamento", em última instância, é a transferência médica para um programa de não-rotação de turnos, por exemplo, só durante o dia.

Freqüentemente, a direção da empresa opõe-se à transferência para tal programa de não-rotação, pois o vê como uma recompensa a um empregado que não trabalha satisfatoriamente. Tais empregados são rotulados enganosamente como sendo maus empregados ou como tendo uma má atitude.

O empregado é mal compreendido pelos supervisores, pelos amigos e mesmo pela família, enquanto seu emprego e vida familiar se deterioram. Fica financeiramente dependente deste emprego, pois o trabalho de turno rodizante ou noturno tem melhores salários. Com o envelhecimento do empregado os sintomas se agravam, pois ele parece ter menos habilidade fisiológica para se adaptar a horários rodizantes ou ao trabalho noturno.

Existe, ainda, uma nítida relação entre tempo de trabalho em turnos e noturno e problemas referentes ao alcoolismo, pois dados consistentes foram observados por *Bittencourt & Ritz (1987)*.

De acordo com *Moore-Ede, Krieger & Darlington (1987)* o eventual desfecho da maioria dos indivíduos com Síndrome da Maladaptação ao Trabalho em Turnos parece ser:

- a) conseguem transferência para o trabalho diurno, por terem suficiente idade e tempo de serviço;
- b) acidentes - por vezes fatais ou incapacitantes;
- c) abandono do emprego atual e a busca de outro menos bem pago, porém,

- em algum lugar diferente; e
- d) demissão por mau desempenho e/ou abuso de substâncias.

O trabalho em turnos e noturno exerce seu malefício sobre todos os trabalhadores, mas alguns são mais afetados pela rotação de turnos e pelo trabalho noturno do que outros. Eles geralmente passam para trabalho diurno fixo na primeira oportunidade. A princípio causam prejuízo pela despesa incorrida no seu treinamento e pelo aumento do absenteísmo.

Alguns fatores favorecem a inadaptabilidade ou adaptabilidade a este tipo de organização temporal do trabalho:

- a) rigidez no sono - o trabalhador que tem problema em se adaptar a padrões variáveis de sono poderá ser o primeiro a sofrer insônia, problemas de estômago e fadiga crônica;
- b) habilidade para superar a sonolência - o trabalhador que tem esta habilidade poderá ter desempenho satisfatório sem ter tido uma noite completa de sono, acordando facilmente em horas incomuns. Esta habilidade facilita ajustar-se ao trabalho em turnos e noturno. Funcionam bem quando privados do sono, embora mostrem aumentada tensão muscular; e
- c) alta produtividade ao amanhecer - dificilmente esses trabalhadores ajustam o sono a horários ou programas de turnos rotativos. A literatura especializada parece demonstrar entre estes trabalhadores uma maior probabilidade de cochilar no turno noturno.

É importante que se analise: história médica, particularmente fatores de risco coronário, distúrbios gastrointestinais, epilepsia e diabetes - doenças que são adversamente afetadas pelo trabalho em turnos e noturno.

O ideal é que se reorganize o trabalho no sentido de evitar o horário das 23 às 6:00 horas, não sendo possível, alguns critérios ergonômicos sugeridos pelo Setor de Ergonomia da *Fundacentro* (1989) devem ser observados:

- a) *duração da jornada*: deve depender da carga de trabalho à qual o trabalhador estará sujeito, nunca ultrapassando o limite máximo de 8 horas. Se a atividade comportar uma carga elevada de trabalho físico, cognitivo e/ou emocional, a duração deve ser menor, de 6 e até de 4 horas, para preservar a saúde dos trabalhadores, a segurança e eficiência do sistema. Como o trabalho em turnos e noturno por si só representa um fator de aumento de carga de trabalho, deve-se considerar sua jornada menor do que a de um trabalhador em atividade semelhante, realizada num horário comercial;
- b) *equipes*: sugere-se que se aumente o número de turnos ou de equipes de trabalho com a introdução de uma 5ª equipe;
- c) *sentido da rotação*: preconiza-se que o sentido da rotação dos turnos seja M/T/N, ao invés do sentido inverso N/T/M;
- d) *horário da troca de turnos*: em geral, recomenda-se que os turnos da manhã não comecem muito cedo, para evitar que os trabalhadores tenham de acordar de madrugada. Recomenda-se as 7:00 horas e nunca antes das 6:00 horas, o que seria prejudicial para o sono. O turno da noite não deve começar muito tarde, sendo importante considerar as horas de entrada e saída, para facilitar o transporte;
- e) *média de horas trabalhadas por semana*: o número de horas trabalhadas por um trabalhador em sistema de turnos de revezamento contínuo deve ser inferior aos demais trabalhadores que trabalham apenas durante o dia. Sugere-se que a média semanal não ultrapasse 35 horas por semana;
- f) *número máximo de turnos noturnos consecutivos*: o sistema de turnos deve ter apenas turnos sucessivos. A cronobiologia demonstra que nos sistemas de 1 ou 2 turnos consecutivos, há menos distúrbios nas funções fisiológicas circadianas do que nos sistemas mais longos ou mesmo nos sistemas de turnos fixos, pois a probabilidade de se acumularem déficits de sono depois de períodos longos de trabalho noturno é maior do que depois de períodos curtos;
- g) *número de dias consecutivos trabalhados sem interrupção*: recomenda-se que o número de dias de trabalho consecutivos seja limitado em 1, 2 ou 3 dias, pois o cansaço e seus efeitos aumentam com o passar dos dias

consecutivos de trabalho, principalmente se o trabalho é considerado estressante e os trabalhadores mais idosos, e períodos curtos provocam menor dessincronização dos ritmos circadianos;

- h) *número de dias consecutivos de folga*: após os turnos noturnos recomenda-se um mínimo de 48 horas de repouso consecutivo, pois é nos dias de folga que os trabalhadores podem recuperar o cansaço acumulado nos dias de trabalho;
- i) *número de folgas com sábado e domingo*: é importante que se preveja o máximo possível de dias de folga que coincidam com os fins de semana, para que os trabalhadores possam participar das atividades familiares e sociais;
- j) *assistência médica*: as empresas que funcionam ininterruptamente devem garantir a presença de serviços de atendimento médico nas 24 horas do dia;
- k) *refeições*: os trabalhadores em turnos devem receber refeições equilibradas e quentes durante a jornada de trabalho, fornecidas pelas empresas, e tomadas em locais próprios para este fim - praças de alimentação - com uma duração adequada, sendo sempre superior a 30 minutos;
- l) *exames médicos*: os trabalhadores em turnos e noturnos devem ser considerados população de risco e submetidos a exames médicos periódicos, no mínimo semestrais;
- m) *férias*: prever para os trabalhadores em turnos e noturno uma duração de férias anuais de 6 semanas;
- n) *aposentadoria*: prever aposentadoria especial para os trabalhadores em turnos e noturno, após 20 anos de serviço neste sistema; e
- o) *horários diurnos*: prever o retorno de trabalhadores em turnos e noturnos a horários comerciais, sem perda de suas vantagens salariais, como forma de prevenir e minimizar os males advindos de tal sistema.

Baseados nestes critérios a adoção de um dos tipos ou modelos de sistema de trabalhos em turnos e noturno deve ser negociada com os trabalhadores envolvidos, chefias e pessoal da área técnica – médico, engenheiros, administradores, etc. - para

que vantagens e desvantagens de cada modelo para aquela situação concreta sejam devidamente analisadas e que todos os envolvidos, tanto trabalhadores como membros da família, tenham pleno conhecimento dos detalhes e da escala do sistema escolhido.

Entretanto, o trabalho em turnos, principalmente noturno, deve ser evitado, pois qualquer que seja o sistema de turnos trará algum prejuízo à saúde do trabalhador.

## CAPÍTULO IV - O ESTUDO DE UM CASO

### 4.1 A EMPRESA E O SISTEMA DE TURNOS

A Cerâmica Portobello S. A. possui no mercado interno 15 filiais e 22 show rooms localizados nos principais centros consumidores. No mercado externo, para onde 30% da produção é destinada, a empresa possui uma rede de representantes em mais de 50 países e filiais nos Estados Unidos, América Central e Caribe, Argentina e Chile.

A empresa foi fundada em 1977 e está localizada no município de Tijucas - SC, às margens da BR 101, edificada em uma área de 155 mil m<sup>2</sup>, próxima as jazidas de matérias-primas e de portos estratégicos para o escoamento da produção para o Brasil e exterior. A Cerâmica Portobello S. A. produz 1,5 milhões de m<sup>2</sup>/mês, sendo que seu portfólio inclui revestimentos cerâmicos para pisos, paredes externas e internas e peças especiais como cantoneiras e rodapés, num total de mais de 1.000 produtos, situando-se entre os maiores fabricantes do mundo.

Todo o processo de produção da empresa está certificado pela ISO 9002.

A Cerâmica Portobello S. A. possui 4 unidades fabris autônomas, com 667 trabalhadores em sistemas de turnos, assim distribuídos:

FÁBRICA	1º TURNO	2º TURNO	3º TURNO
I	76	82	78
II/III	120	136	109
IV	29	19	18
TOTAL	225	237	205

Durante o ano de 1997 ocorreram nas 4 unidades fabris 168 acidentes de trabalho, assim distribuídos: 1º Turno - 66, 2º Turno - 71 e 3º Turno - 31.

Os trabalhadores usufruem de 11 benefícios, entre eles, assistência médica, vale-farmácia, assistência odontológica, associação desportiva, auxílio a dependentes deficientes, auxílio creche, vale-transporte, vale-refeição, seguro de vida em grupo, ticket restaurante e vale-supermercado, sendo aproximadamente, 2.400 pessoas beneficiadas entre funcionários e familiares.

A empresa oferece café da manhã e almoço para os trabalhadores do turno matutino, não sendo oferecido jantar e lanche para os trabalhadores dos demais turnos. O local do refeitório permanece aberto durante as 24 horas para lanches ou outras refeições que os trabalhadores queiram realizar, porém com pessoal para atendimento apenas no horário comercial.

O trabalhador tem a liberdade de escolher o horário de lanche; a pausa não deve ultrapassar meia hora.

A empresa possui um médico do trabalho apenas em período parcial (vespertino); o trabalhador quando precisa de assistência médica fora desse horário é encaminhado ao hospital da cidade. O ambulatório com uma auxiliar de enfermagem está aberto durante o horário comercial.

Não há uma sistematização dos exames periódicos voltados para a problemática do trabalho em turnos e noturno, seus prejuízos a saúde do trabalhador e para a Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos.

A Cerâmica Portobello S. A. utiliza vários tipos de argilas e minerais, sendo 80% das matérias-primas oriundas de jazidas próprias. Dois tipos de massas são utilizadas na linha de produção: os produtos grés, com baixo índice de absorção de água e indicados para pisos de alta resistência, e também monoporosa, uma das mais modernas tecnologias do setor e indicada para produtos de revestimento.

O ciclo produtivo se divide em 3 etapas principais:

- a) Preparação da massa - as argilas depois de moídas são homogeneizadas, misturadas, moldadas e pulverizadas, resultando um pó finíssimo, que será transformado em placas prontas para a próxima fase;
- b) Esmaltação – as placas de material prensado são levadas às linhas de esmaltação, onde o esmalte será aplicado sobre a superfície, resultando no

visual pré-determinado em laboratório. O esmalte além de embelezar, dará maior resistência à abrasão; e

- c) Queima – após a aplicação dos esmaltes, as peças vão para os fornos. A queima conjugada do esmalte com a argila aumenta a resistência das peças, tornando-as aptas para o uso comercial.

Com o objetivo de não-massificação nenhum produto deve representar mais do que 3% do volume total de produção.

A empresa Portobello S. A. executa a produção em turnos fixos ou não rodíziantes, sendo as 24 horas do dia divididas em três turnos com número semelhante de trabalhadores por equipe no sistema 6x2, ou seja, 6 dias de trabalho por 2 de descanso, usufruindo os trabalhadores um sábado e domingo seguidos, aproximadamente, a cada 42 dias. Do total de trabalhadores em cada equipe 1/3 está sempre em seus períodos de descanso semanal, sendo que as unidades fabris adotam o sistema de férias coletivas.

O sistema de turnos da empresa tem o seguinte horário:

1º Turno - das 05:00 às 13:30 horas

2º Turno - das 13:30 às 22:00 horas

3º Turno - das 22:00 às 05:00 horas

## 4.2 METODOLOGIA PARA LEVANTAMENTO DE DADOS

No presente estudo foram utilizados para coleta de dados dois protocolos, sendo um chamado "Carta do Cotidiano" e outro "Inquérito Sócio/Sanitário".

O protocolo denominado "Carta do Cotidiano" foi adaptado de *Teiger, Laville & Lortie* (1985) e *Patrício* (1996), refere-se à técnica de levantamento de dados qualitativos. Dependendo de como são interpretados os dados coletados, pode-se gerar também análises quantitativas, (Anexo I).

O protocolo "Carta do Cotidiano", ao utilizar uma abordagem multidimensional, considera o cotidiano do trabalhador na rua, em casa, no trabalho,

na escola, no lazer, ou seja, nas situações do dia-a-dia. Durante uma semana são anotadas as horas de dormir e de acordar estimadas, o tempo passado na cama sem dormir, as horas das refeições e a importância destas.

Nessa abordagem multidimensional solicita-se que o pesquisado anote o que fez desde que acordou do sono até o momento de dormir, ou mesmo, seus sonhos, abordando aspectos quanti-qualitativos do dia-a-dia.

O protocolo "Carta do Cotidiano" é um questionário sistemático mostrando as avaliações subjetivas sob o estado psicofisiológico do trabalhador e as indicações sobre a organização temporal de sua vida extraprofissional. A flexibilidade na diversidade de análise que o instrumento possibilita, torna-o, na opinião de *Teiger, Laville & Lortie* (1985) e *Patrício* (1996), bastante apropriado para aquelas situações que necessitam o conhecimento de todo um processo de viver do indivíduo, quer seja em situações do seu dia-a-dia, quer seja no trabalho, ou seja o seu cotidiano.

Cotidiano para *Patrício* (1996), "*Refere-se, pois, ao dia-a-dia; àqueles momentos do processo de viver que se repetem, que são comuns na vida das pessoas; é aquele ritmo diário numa variedade de relações interpessoais e consigo mesmo que fazem a vida acontecer todos os dias, incluindo suas questões de saúde-doença, de prazer e dor, de felicidade e insatisfações*".

O protocolo "Carta do Cotidiano" compõe-se de um quadro com os seguintes itens: dias da semana (segunda a domingo), períodos do dia (manhã, tarde e noite) e observações. Nele o pesquisado anota exatamente os acontecimentos ou fatos que sente que mais lhe chamam a atenção, não importando estar relacionado a algum evento em especial, mostrando valores objetivos e subjetivos do indivíduo no seu cotidiano.

O protocolo "Inquérito Sócio/Sanitário", adaptado de *Moreno* (1993), foi utilizado objetivando pesquisar as manifestações sentidas, ou não, passadas ou presentes, provocadas pelo trabalho em turnos e noturno e traçar o perfil sócio-econômico dos entrevistados, (Anexo II).

Segundo *Moreno* (1993), é possível obter depoimentos confiáveis dos trabalhadores e que espelhem sua adaptação ao trabalho em turnos e noturno ou o impacto deste sistema de organização temporal do trabalho sobre a vida das pessoas.

Para tanto, é necessário que o instrumento a ser utilizado seja apropriado. O questionário utilizado por *Moreno* (1993) teve sua consistência adequadamente validada.

O protocolo do presente estudo está dividido em duas partes: uma destinada ao perfil do pesquisado quanto a aspectos sociais e pessoais e, outra, relacionada propriamente com as manifestações psicossociais e fisiopatológicas do trabalho em turnos e noturno.

Os protocolos foram pré-testados em condições reais de trabalho.

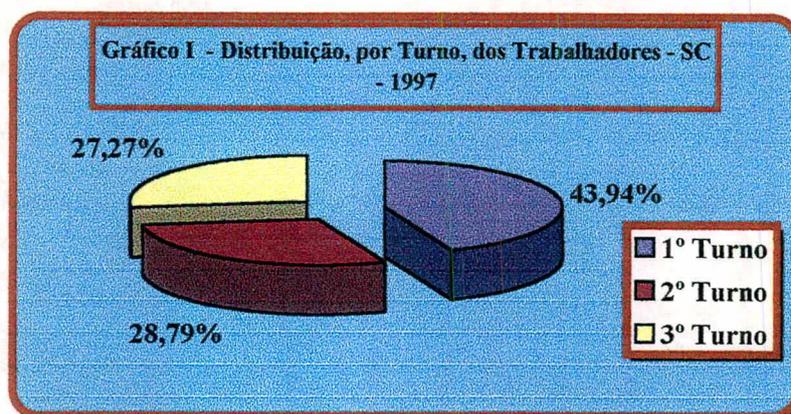
A direção da empresa limitou a aplicação dos instrumentos de coleta de dados à unidade fabril autônoma quatro, uma empresa do setor cerâmico pertencente ao Grupo Portobello S. A., sendo que os mesmos foram aplicados em todos os trabalhadores em sistema de turnos e noturno, totalizando 66 pessoas.

O protocolo “Inquérito Sócio/Sanitário” foi aplicado em reuniões realizadas com os trabalhadores de cada turno, onde eram dadas explicações sobre os objetivos do trabalho e prestados os esclarecimentos que se fizessem necessários. O protocolo “Carta do Cotidiano” foi distribuído em reuniões em cada turno, com orientações prévias, e permanecia com os indivíduos pesquisados durante uma semana, após o que foram recolhidos.

#### **4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Inicialmente foi identificado o perfil dos trabalhadores em turnos e noturno onde variáveis como sexo, idade número de filhos, estado civil, etc. foram pesquisadas.

Os trabalhadores pesquisados foram agrupados por turno, sendo que os percentuais encontrados estão distribuídos conforme demonstrado no Gráfico I.



Em relação ao tempo total de exercício de trabalho noturno a pesquisa encontrou 49% trabalhando de 1 a 4 anos, 31% exercendo trabalho noturno de 5 a 9 anos; com menos de 1 ano 16% e com mais de dez anos 4%.

Pelos percentuais encontrados é lícito supor que a maioria dos indivíduos não permanece por um período muito longo no turno noturno, abandonando-o conforme envelhecem, o que estaria de acordo com o que afirma *Härmä, Takola, Akerstedt et al* (1994), onde a idade aumenta os efeitos adversos sobre a saúde dos trabalhadores em turnos e noturno. Um mecanismo neste processo podem ser as mudanças na ritmicidade circadiana, já que a idade diminuiria a amplitude de diversos ritmos circadianos, incluindo o ritmo da melatonina da glândula pineal, aumentando a tendência para desincronização interna. Para *os autores* a idade crítica estaria entre 40 e 50 anos.

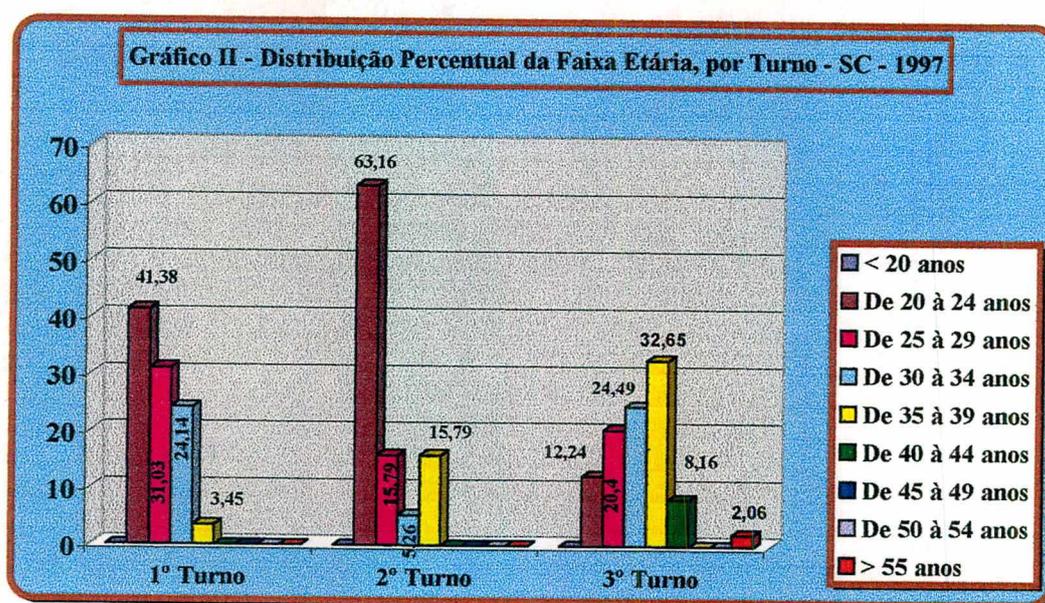
Quanto ao número de mulheres por turno a pesquisa revelou não haver diferenças significativas. O que ocorre é um número maior de homens trabalhando em turnos, 93,10%, 94,74% e 94,44% para o 1º, 2º e 3º respectivamente.

As significativas diferenças percentuais encontradas entre homens e mulheres trabalhando em turnos parece independe do setor produtivo pois estes valores estão de acordo com os achados de *Axelsson, Rylander & Molin* (1988) citados por *Scott & LaDou* (1994), que encontraram apenas 4% de mulheres empregadas em hospital sendo trabalhadoras do turno noturno e algumas delas trabalhavam à noite ocasionalmente.

As distribuições percentuais por faixa etária e por turno encontram-se no **Gráfico II**. Observa-se, no 1º e 2º turnos, uma forte concentração de trabalhadores na faixa etária entre 20 e 24 anos e nas compreendidas entre 25 e 39 anos.

No turno noturno 77,54% dos entrevistados estão na faixa etária compreendida entre 25 e 39 anos, período este de maior produtividade do trabalhador. Identificou-se uma queda bastante acentuada na faixa etária seguinte, entre 40 e 44 anos, ou seja 8,16%, indo a zero nas duas faixas etárias seguintes, o que reforça evidências de que o trabalhador noturno, depois de alguns anos, conforme envelhece, abandona o turno noturno, o que é confirmado por *Tavemier* (1978).

Ao serem questionados quanto ao estado civil a maioria dos entrevistados revelou ser casado, independente do turno.



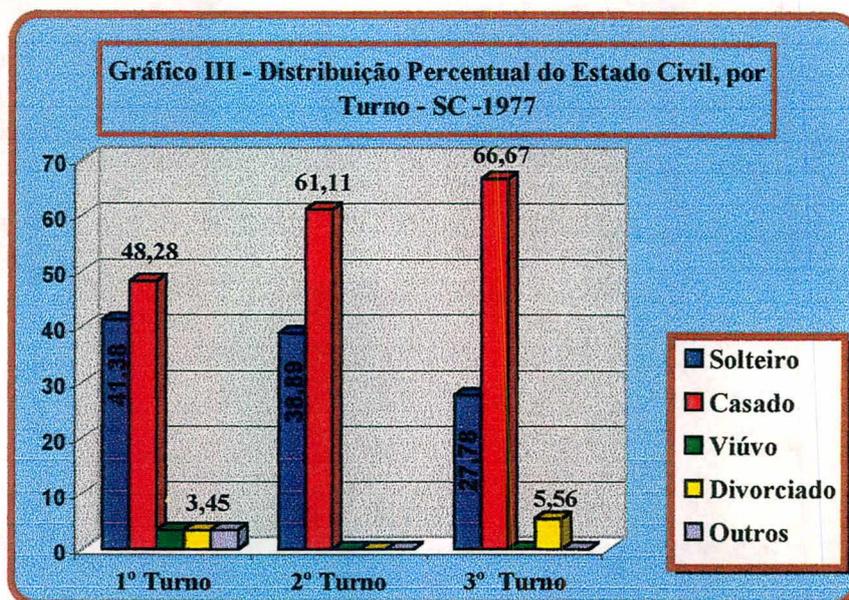
O turno noturno apresentou uma diferença percentual mais significativa entre casados e solteiros, 66,67% e 27,78% respectivamente. Sendo que este turno evidenciou, ainda, o percentual mais significativo de divórcios, 5,56%, contra 3,45% no 1º turno e zero no 2º turno, o que está de acordo com *Moore-Ede, Krieger & Darlington* (1987), *Koller, Kundi, Haider et al* (1990), *Gadbois* (1990) *Scott & LaDou* (1994), pois esses autores afirmam haver um maior número de divórcios entre os trabalhadores do turno noturno.

Os demais valores encontrados estão dispostos no **Gráfico III**.

Quanto ao tempo de divorciado no 1º turno, 100% dos entrevistados estavam divorciados em torno de um ano e no 3º turno em torno de 4 anos.

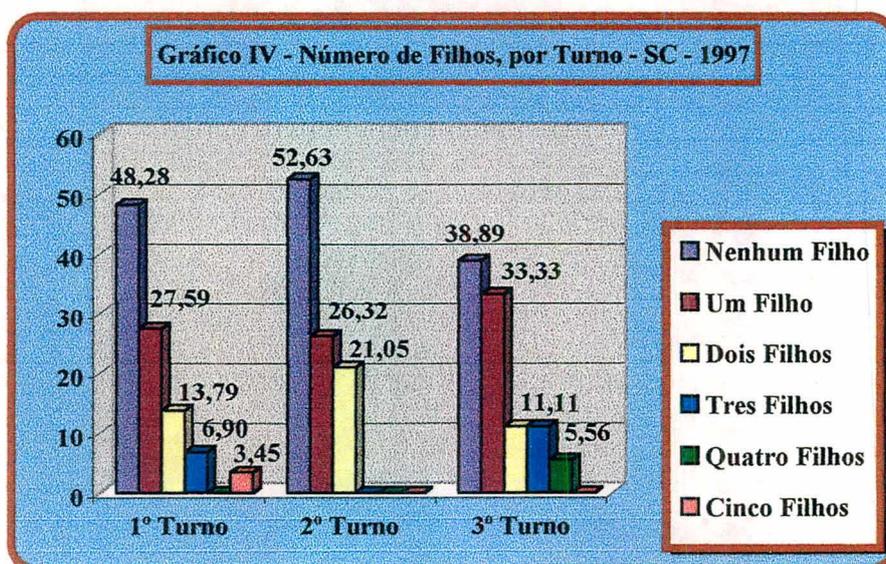
Outro aspecto pesquisado para identificar o perfil dos trabalhadores em turnos e noturno foi o número de filhos. A maioria dos trabalhadores pesquisados não

possui filhos, sendo que no 2º turno são mais da metade, 52,63%. Ao se somar os percentuais de trabalhadores sem filhos ou com um filho, aproximadamente 2/3 não tem filhos ou possuem apenas um filho.



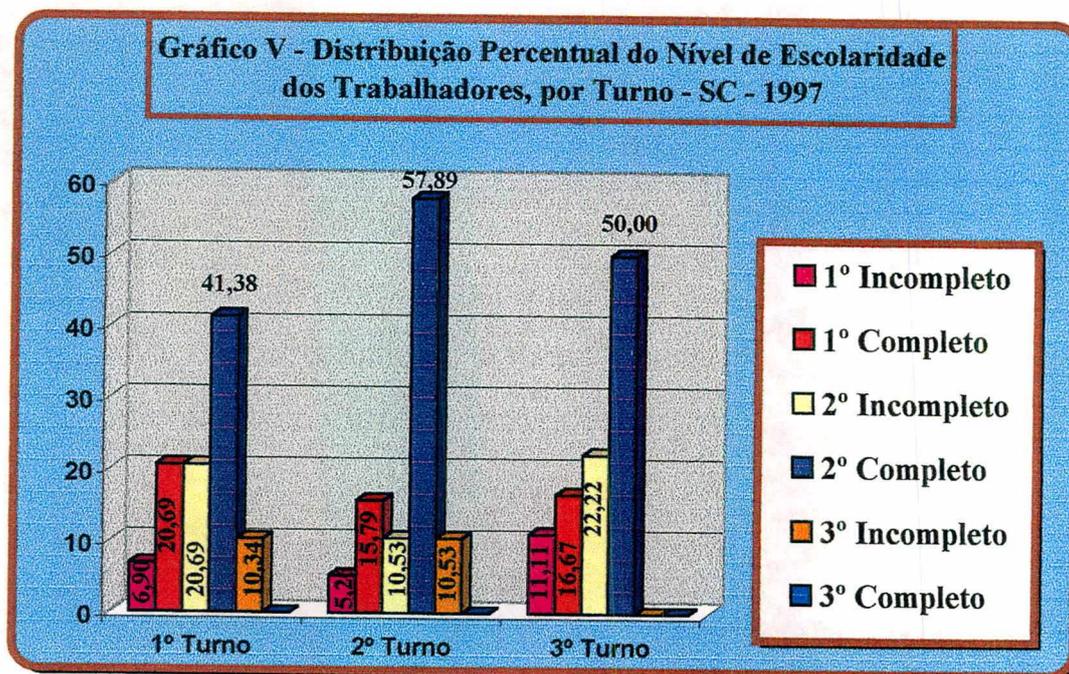
No turno noturno encontra-se o maior percentual de trabalhadores com filhos, 61,11%. Assim, encontramos no 3º turno um maior percentual de trabalhadores com família constituída, ou seja, casados e com filhos.

Os demais percentuais são encontrados no **Gráfico IV**, por turno.



Os níveis de escolaridade também foram pesquisados. Os percentuais encontrados apontam para uma concentração de trabalhadores, em todos os turnos,

com nível médio de escolaridade, 2º grau completo. O Gráfico V condensa os percentuais.



O que parece evidente pelos percentuais encontrados é que, de maneira geral, os trabalhadores do turno noturno apresentam menor grau de escolaridade, o que poderia ser um indicativo que indivíduos com melhor escolaridade não se submetem a um sistema de trabalho que implique em desordens fisiológicas e psicopatológicas constantes.

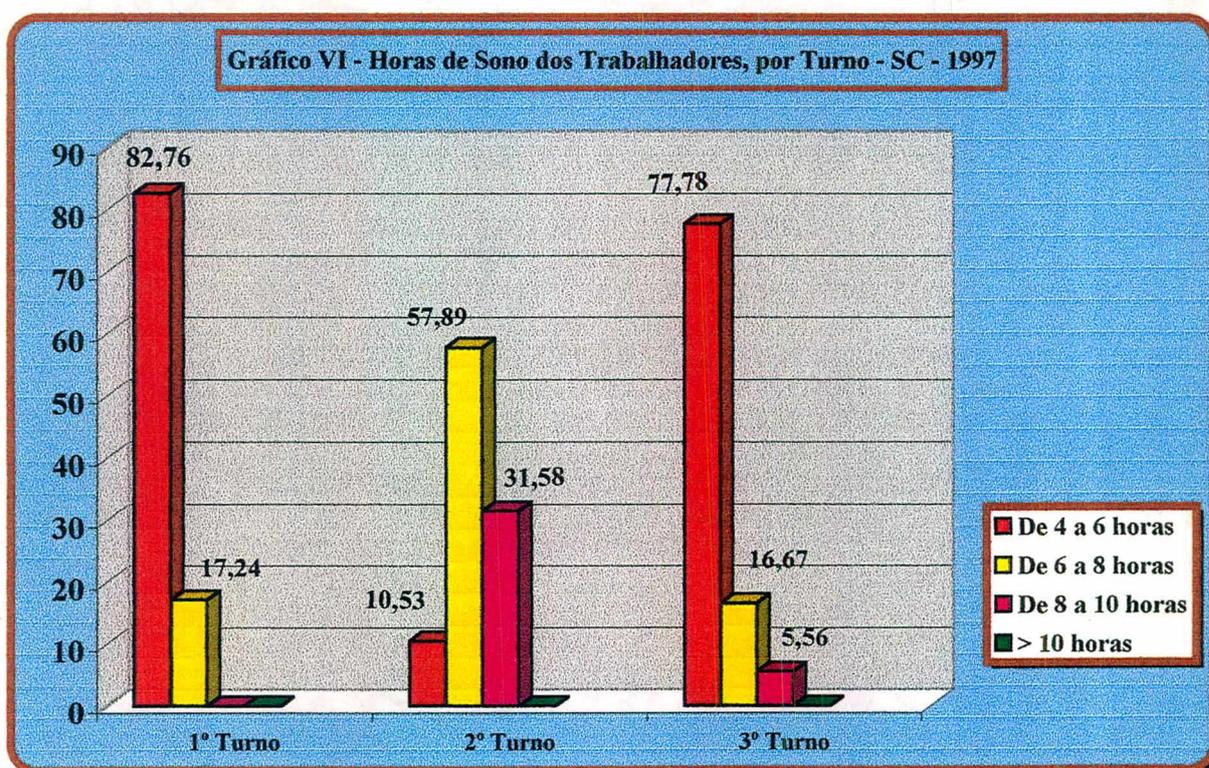
Após se identificar o perfil dos trabalhadores em turnos e noturno foram avaliados anseios, desejos, qualidade do sono, relações sociais, saúde, aspectos psicossociais, etc. frente a esse modelo de organização temporal do trabalho.

Inicialmente procurou-se averiguar distúrbios do sono, pesquisando a quantidade de horas dormidas, bem como a qualidade do sono.

Percentuais encontrados relativos à quantidade de horas dormidas demonstram que, de maneira geral, no 1º turno e no turno noturno os trabalhadores têm um menor número de horas de sono, principalmente no turno matutino, onde 82,76% dos indivíduos dormem apenas de 4 a 6 horas. No turno noturno, 77,78% responderam que dormiam de 4 a 6 horas.

Os demais percentuais podem ser encontrados no Gráfico VI.

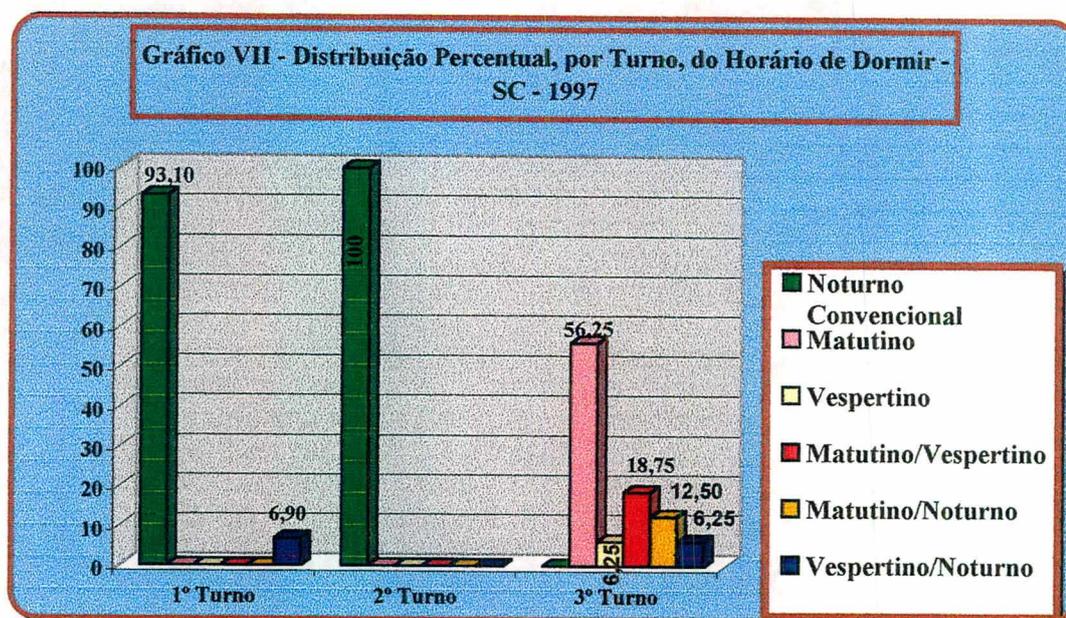
Os valores encontrados estão de acordo com *Fischer* (1981), *Ferreira* (1987), *Rutenfranz, Knauth & Fischer* (1989) e *Harrington* (1994) que afirmam que os trabalhadores de turnos e noturno têm um menor número de horas de sono e que não é compensado, ou seja o resultado é um prejuízo que se acumula ao longo do período de turnos.



O horário de dormir foi investigado para análise da qualidade do sono. Observa-se que enquanto 93,10% dos trabalhadores do 1º turno mantêm um horário convencional noturno de dormir, embora 6,90% durmam em horário segmentado, os trabalhadores do turno noturno possuem horários irregulares de sono, inclusive com períodos de sono interrompidos por períodos de vigília, sendo que pouco mais da metade dormem um só período pela manhã, 56,25%, o que contribuiria para que esses trabalhadores tenham uma menor qualidade do sono, tendo afetada a fase dois e o Sono Paradoxal. A estrutura interna do sono fica alterada, sendo que o prejuízo se acumula ao longo dos dias, trazendo a um débito constante de sono. O **Gráfico VII** expõe os percentuais encontrados.

Outro fator importante relativo à qualidade do sono são os ruídos e suas fontes que perturbam o repouso do trabalhador em turnos e noturno.

Os trabalhadores do 1º turno, 24,14% e do 3º turno, 22,22% são os que mais problemas têm com ruídos durante o sono.



Pelos valores encontrados observa-se que um número relativamente elevado de trabalhadores expressam terem seu sono perturbado por ruídos, inclusive para o 2º turno - 15,79% - sendo mais significativo para o 1º e 3º turnos.

O percentual encontrado para o 1º turno, 24,14% é consideravelmente superior aos valores apresentados por *Rutenfranz, Knauth & Fischer* (1989), entre 4 a 7%.

A origem dos ruídos que perturbam o sono dos trabalhadores foi outro fator pesquisado.

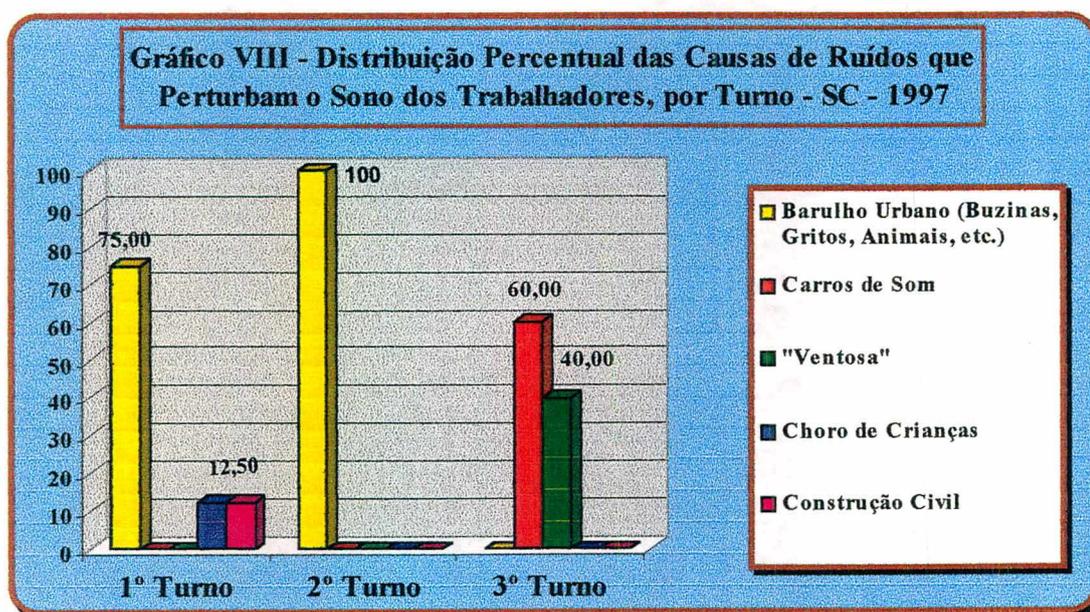
Para 100% dos trabalhadores do 2º turno os barulhos considerados urbanos, ou seja do cotidiano, como buzinas, gritos, animais, etc. são as causas de perturbação do sono. O que poderia explicar o percentual relativamente elevado, 15,79%, de trabalhadores desse turno que são incomodados por ruídos durante o sono, seria presumir que residam em zonas com alguma atividade noturna, pois 75% dos trabalhadores do 1º turno também indicaram o barulho urbano como fonte de ruídos que impedem um melhor sono.

De maneira geral as fontes de ruído, como causa de perturbação do sono, estão de acordo com *Rutenfranz, Knauth & Fischer* (1989). É necessário, contudo, ressaltar que o ambiente em que o trabalhador está inserido deve ser analisado caso a

caso para que eventuais ruídos possam ser evitados como causa de distúrbios de sono para um grupo profissional já submetido a outras injúrias que influenciam no ciclo do sono.

Um fato relevante, quanto às causas de ruído durante o sono foi relatado por 40% dos trabalhadores do turno noturno que têm seu sono perturbado pelo ruído produzido por um equipamento existente na própria fábrica que faz a aspiração de partículas, semelhante a um exaustor que os mesmos chamam de “ventosa” e que, embora morem distante do local de trabalho, seu som permanece no subconsciente mesmo durante o sono, impedindo-os de dormirem com tranquilidade.

As demais fontes de ruído encontram-se no **Gráfico VIII**.

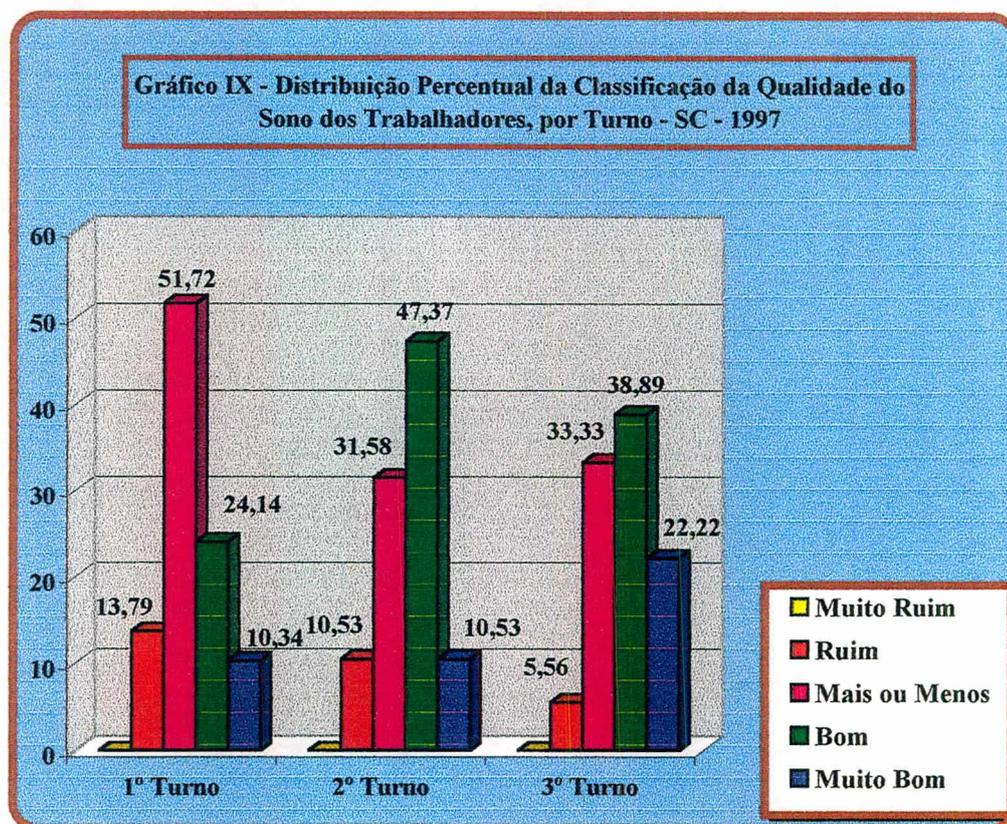


Questionou-se ainda, com a finalidade de ter uma maior consistência em relação à qualidade do sono, como os entrevistados classificariam seu sono.

Embora classificação extrema como  *muito ruim*  não tenha nenhuma intenção de escolha, de maneira geral os trabalhadores pesquisados informaram julgar seu sono  *mais ou menos*  ou  *bom* , excetuando-se os do 1º turno onde 51,72% classificaram seu sono como  *mais ou menos* , o que se explica pelo fato desses trabalhadores terem a parte final do mesmo interrompida em virtude do horário precoce de entrada do 1º turno, 5:00 horas, obrigando-os a acordarem normalmente em torno das 4:00 horas.

Os demais percentuais relativos à qualidade do sono encontram-se no **Gráfico IX**.

Os valores encontrados estão de acordo com *Foret* (1984), *Ferreira* (1987) e *Harrington* (1994) que afirmam que trabalhadores em turnos e noturno tem a qualidade de seu sono prejudicada, principalmente no 1º turno.



Para *Foret* (1984) o turno da manhã é considerado o mais duro, em virtude do adiantamento da hora de acordar sem compensação pela antecipação da hora de dormir. O turno da tarde é o melhor por possibilitar dormir e acordar na hora em que se desejar, sendo que o sono que segue o primeiro turno noturno é prejudicado seja qual for o critério utilizado: duração total, quantidade de **SOL**, quantidade de **SP** ou regularidade de sucessão das etapas do sono.

Os valores da auto-avaliação em relação à qualidade do sono foram os mesmos encontrados por *Fischer, Berwerth, Bruni et al* (1993), para quem os trabalhadores do 3º turno apresentam piores percentuais que os trabalhadores diurnos. Os valores encontrados para os trabalhadores do 1º turno se contrapõem aos

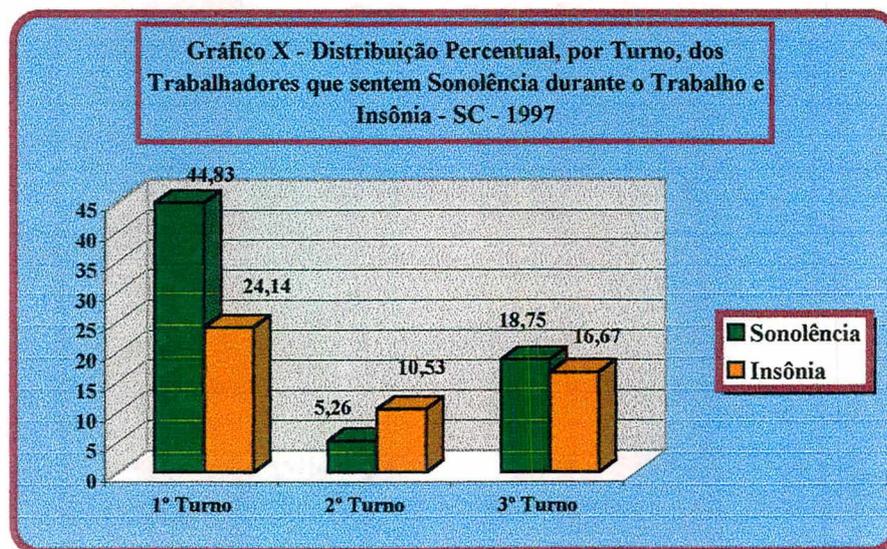
encontrados pelos autores, que afirmam ter os trabalhadores do 1º turno qualidade de sono semelhante aos diurnos.

Acredita-se que os valores discordantes encontrados devam-se ao horário do sistema de turnos. Nas duas empresas pesquisadas pelos autores o horário do 1º turno é das 8:00 às 16:00 horas, o 2º turno das 16:00 às 24:00 horas e o turno noturno das 24:00 às 8:00, ou seja o trabalhador do turno da manhã acorda em horário semelhante aos trabalhadores não turnistas não havendo assim, a princípio, prejuízo na quantidade e qualidade do sono.

Por outro lado, encontram-se percentuais parcialmente discordantes com os observados por *Ferreira* (1985), pois para a autora 10% não dormem bem após o turno matutino, 7,5% não dormem bem após o turno vespertino e 50% dos trabalhadores informaram que não dormem bem após o turno noturno.

O percentual significativamente superior para o turno noturno pode estar relacionado ao fato de os trabalhadores pesquisados por *Ferreira* (1985) serem submetidos a um sistema de turnos alternantes.

Para se construir um melhor perfil sobre a qualidade e quantidade de sono dos trabalhadores em turnos e noturno da empresa pesquisada, questionou-se a existência de sonolência durante o trabalho e insônia e/ou dificuldade para dormir, **Gráfico X**.



Com relação à sonolência durante o horário de trabalho, observa-se que trabalhadores do turno da manhã e noturno apresentam queixas significativas de sonolência, principalmente no 1º turno onde 44,83% externam esse tipo de distúrbio.

Os valores elevados encontrados parecem lógicos, pois a sonolência está relacionada à necessidade de se repor débitos de sono, *Fischer, Berwerth, Bruni et al* (1993) citando *Gillberg* (1985), fato este que ocorre com os trabalhadores do 1º e 3º turnos pesquisados, conforme análises anteriores.

Os percentuais encontrados para os trabalhadores dos turnos matutino e noturno que têm insônia e/ou dificuldade para dormir, a princípio parecem ter consistência se confrontados com o fato de que 6,90% dos trabalhadores do 1º turno e 37,5% dos trabalhadores do 3º turno dormem em horários segmentados, ou seja períodos de sono alternados por períodos de vigília, o que poderia ser causa de insônia e/ou dificuldade para dormir.

Entretanto, a insônia é um indicativo de não ajustamento do trabalhador em turnos e noturno, constituindo-se em um dos sintomas iniciais da Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos, *Moore-Ede, Krieger & Darlington* (1987).

Ao se pesquisar sobre hipertensão arterial um dado significativo é o percentual de trabalhadores com essa patologia, sendo que 16,67% dos trabalhadores do turno noturno apresentam esta sintomatologia, o que está bem acima dos 7% encontrados por *Castro* (1995) em trabalhadores diurnos de uma determinada empresa e os 12,1% observados por *Dantas & Teixeira* (1990) de hipertensão arterial entre trabalhadores de turnos ininterruptos de revezamento, embora os percentuais dos turnos matutino e vespertino, 3,45% e 5,26% respectivamente, sejam menores que os 10,3% encontrados por esses últimos autores para trabalhadores diurnos.

Deve-se levar em consideração que este é o percentual dos que efetivamente têm conhecimento da alteração, pois os números reais podem ser bem maiores, o que tornaria esta população representativa de indivíduos submetidos a situações de risco de terem distúrbios de pressão arterial.

Os percentuais encontrados para os outros turnos estão abaixo do estimado para a população em geral.

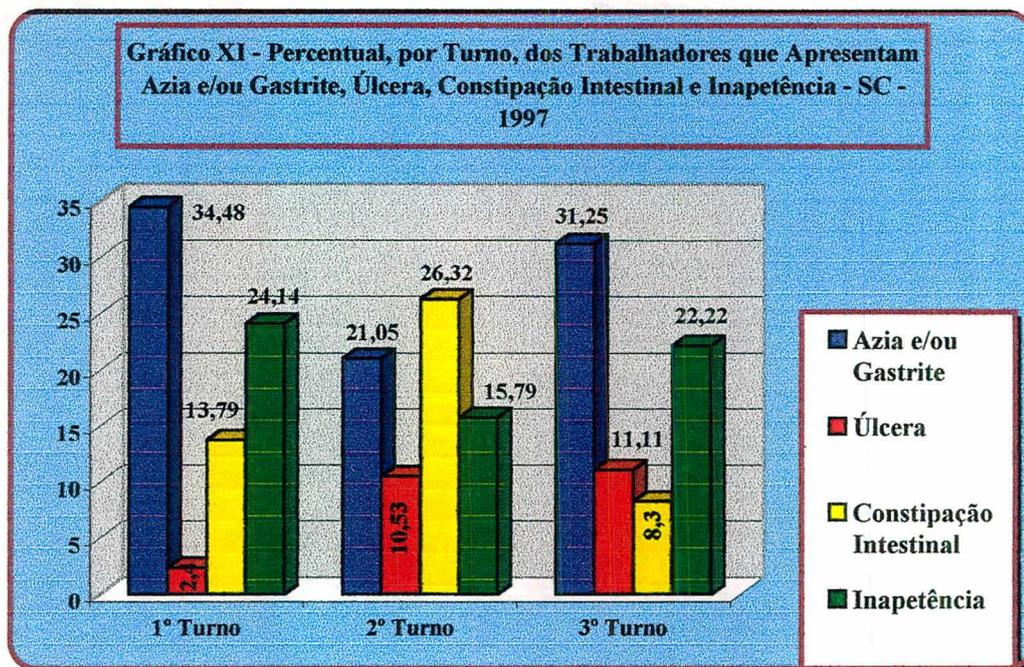
Foram pesquisados ocorrências de trabalhadores com distúrbios cardíacos, sendo encontrado 11,11% de indivíduos do turno noturno que apresentavam este tipo de patologia, sendo que nos demais turnos não foram relatados casos dessas enfermidades. O fato de não encontrar-se ocorrências de trabalhadores com distúrbios cardíacos nos turnos matutino e vespertino pode estar relacionado com o

percentual elevado de trabalhadores mais jovens neste turnos, principalmente no turno vespertino com 63,36% na faixa etária de 20 à 24 anos.

Os percentuais encontrados são confirmados por *Scott & LaDou* (1994) que relatando estudo retrospectivo sueco de 334 casos e 882 controles constatou que homens com uma história de infarto de miocárdio eram significativamente mais prováveis de serem trabalhadores de turnos e noturno do que os controles, tendo sido comparados por sexo e idade.

Para *Alfredsson, Sperz & Theorrell* (1985) citados por *Scott & LaDou* (1994) e *Tamkins* (1996), notou-se haver uma associação entre trabalho em turnos e noturno e um aumentado risco de doença cardíaca isquêmica, independente do hábito de fumar e da idade.

Os trabalhadores pesquisados foram, também, questionados se possuíam algum sintoma de azia e/ou gastrite, úlcera, constipação intestinal e inapetência. Os percentuais encontrados estão dispostos no **Gráfico XI**.



O percentual de trabalhadores que externaram manifestações de gastrite e/ou azia são elevados em todos os turnos, sendo mais significativos no 1º e 3º turnos, com 34,48% e 31,25% respectivamente, pois atingem em torno de 1/3 da população pesquisada nesses turnos.

Por outro lado, distúrbios gastrointestinais, como azia e gastrite, não são comuns no indivíduo normal e, quando não há causa visível, servem de pano de fundo para doenças psicossomáticas, como fadiga crônica e estresse.

Segundo *Fischer, Lieber & Brown* (1992) trabalhadores de turnos e noturno apresentam uma maior incidência de problemas gastrointestinais. Para os autores, citando *Tarquini, Cecchetin & Cariddi* (1986), foi observado que o trabalho em turnos pode provocar uma mudança importante no sistema de secreção da acidoepsina e da gastrina causando dificuldades na digestão de certos alimentos ingeridos em determinados períodos do dia.

Com relação à manifestação de úlcera, tanto no 2º como no 3º turnos os percentuais encontrados são significativos, 11,11% e 10,53% respectivamente. Estes valores estão acima dos encontrados na população em geral, situado em torno de 5 a 10%, *Coelho* (1998).

Para *Fischer, Lieber & Brown* (1992) citando *Rutenfranz et alii* (1980), o trabalho em turno e noturno deve ser incluído como fator de risco para o surgimento da úlcera duodenal.

Observa-se que os trabalhadores pesquisados também apresentaram valores significativos de constipação intestinal, principalmente no 2º (26,32%) e 1º (13,79%) turnos, contribuindo para criar um quadro de desordem gastrointestinal constante. Constipação intestinal é considerado distúrbio relacionado com horários irregulares das refeições e encontrado com freqüência em trabalhadores em turnos e noturno, *Bittencourt & Ritz* (1987).

Os trabalhadores em turnos e noturnos pesquisados apresentaram percentuais relevantes para manifestações de inapetência, principalmente para o turno matutino, 24,14% e para o turno noturno, 22,22%, o que está de acordo com *Fischer, Lieber & Brown* (1992), citando *Costa, Apostoli, Andrea & Gaffuri* (1981), para os quais trabalhadores em turnos e noturnos, se comparados com seus colegas diurnos, têm maior manifestações de falta de apetite.

*Rutenfranz, Knauth & Fischer* (1989) citando *Rutenfranz et alii* (1980) e *Knauth* (1983), encontraram percentuais significantes de distúrbios de apetite em trabalhadores em turnos e noturnos, **Tabela I**, o que confirma os valores observados no presente trabalho:

**Tabela I – Percentual dos Trabalhadores que Apresentaram Perturbações de Apetite, conforme o Tipo de Organização do Trabalho**

	Diurnos	Turnos Alternados Sem Horário Noturno	Turnos Alternados Com Horário Noturno	Turno Noturno Contínuo	Em Turnos Antes da Mudança Para Horário Diurno
<b>Percentuais</b>	<b>5 a 30</b>	<b>5 a 20</b>	<b>20 a 75</b>	<b>40</b>	<b>55</b>

A questão do cansaço excessivo durante a jornada de trabalho foi outro fator abordado. Em todos os turnos foram relatados casos de cansaço durante o período de trabalho, sendo que o 1º turno é o que apresenta maior percentual de manifestações - 65,52% - seguido do 3º turno - 31,58% e por último o 2º turno com 16,67% dos trabalhadores.

Pelos elevados percentuais apresentados é lícito supor que o sistema de trabalho em turnos e noturno é causa de cansaço excessivo, principalmente no turno matutino onde 65,52% dos entrevistados reclamaram de cansaço excessivo em decorrência da organização em turnos, pois precisam acordar muito cedo não tendo, assim, um período de sono adequado.

Para *Florez-Lozano* (1980) o cansaço permanente pode ser um dos sintomas que indicam a presença da fadiga que age não só nos músculos como também sobre o conjunto do organismo e cérebro e, portanto, também sobre a dinâmica psicológica do indivíduo.

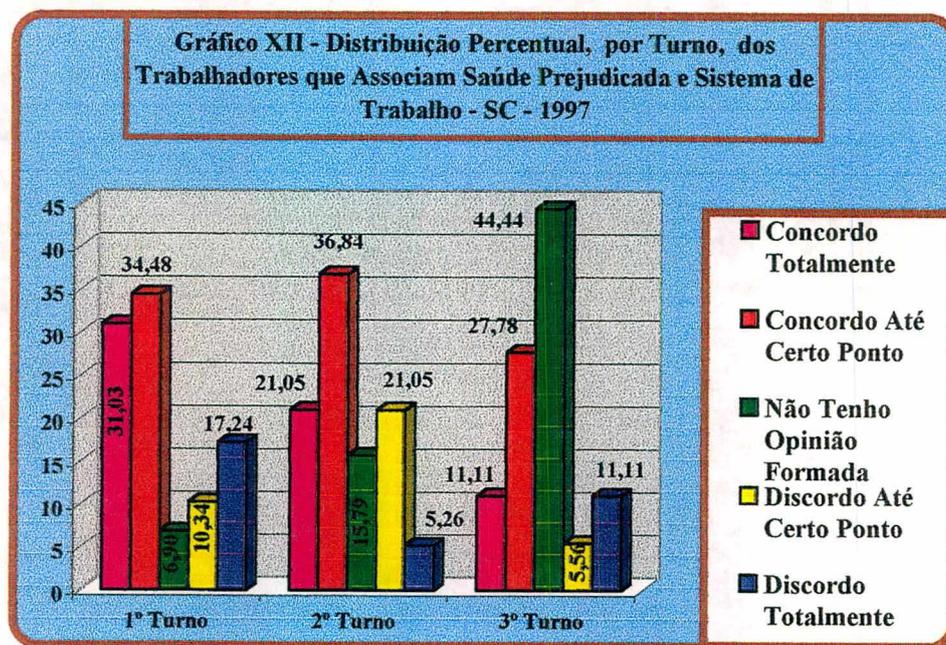
Para se verificar se os trabalhadores entrevistados associavam seus transtornos fisiológicos com o sistema de trabalho perguntou-se se os mesmos percebiam uma relação entre saúde prejudicada e trabalho em turnos e noturno.

No **Gráfico XII** encontramos os percentuais condensados referente à opinião dos entrevistados.

Observou-se que os trabalhadores do 1º e 2º turnos são os que mais associam saúde prejudicada e horário de trabalho, pois se for levado em consideração os percentuais das opções *concordo totalmente* e *concordo até certo ponto*, 65,51% dos trabalhadores do turno da manhã e 57,89% do turno da tarde acreditam nessa relação.

Em trabalho de *Taylor* (1983) citado por *Bittencourt & Ritz* (1987), 48% dos trabalhadores entrevistados consideravam sua saúde afetada pelo trabalho em turnos

e noturno e muitos deles estavam convencidos que sua esperança de vida era menor que a dos trabalhadores diurnos.



O percentual mais baixo, 38,83%, próximo dos observados por *Taylor* (1983), foi encontrado entre os trabalhadores do turno noturno e pode ser atribuído a um menor nível de escolaridade entre esses indivíduos.

Os trabalhadores foram questionados, ainda, se utilizam algum medicamento para dormir e/ou permanecer acordado durante o trabalho, pois o uso regular de pílulas para dormir é considerado quase patognomônico da intolerância ao trabalho em turnos e noturno, ou seja, de Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos, *Moore-Ede, Sulzman & Fuller* (1982), *Moore-Ede, Krieger & Darlington* (1987) e *Scott & LaDou* (1994) citando *Colligan, Frock & Tasto* (1980) e *Reinberg et al* (1989).

O baixo percentual encontrado a respeito do consumo de medicamentos para dormir, 5,56% e somente em trabalhadores do 3º turno, talvez não reflita a realidade merecendo, portanto, algum outro tipo de abordagem, pois está em confronto direto com o que é corrente na literatura especializada e que coloca o consumo de medicamentos para dormir como atitude não tão incomum, e não estando de acordo com o observado por *DeLucia, Planeta, Simões et alii* (1988). Os autores encontraram 11% de consumo de ansiolíticos entre os trabalhadores do turno

noturno, sendo que as queixas mais freqüentes eram irritação nervosa e distúrbios de sono.

O baixo consumo de medicamentos para dormir, contrapõem-se aos elevados percentuais encontrados de casos de trabalhadores que manifestaram sentir insônia, 24,14% e 16,67% para os 1º e 3º turnos, respectivamente.

Com relação ao percentual de 3,45% de trabalhadores do 1º turno que consomem algum tipo de medicamento para permanecer acordado durante o trabalho parece haver uma razão lógica, pois os mesmos têm um horário de acordar bastante precoce. Porém esse baixo percentual e o fato de não se encontrar este hábito entre os trabalhadores do turno noturno deve-se ao tipo de abordagem não ter sido adequada, já que elevados percentuais de trabalhadores 44,83% e 18,75%, respectivamente para os turnos matutino e turno, afirmaram sentir sonolência excessiva durante seu trabalho.

Foi solicitado que os entrevistados informassem se sentiam dor de cabeça freqüentemente. 13,39%, 10,53% e 18,75% dos trabalhadores do 1º, 2º e 3º turnos, respectivamente, relatam sentir cefaléias freqüentes. Como se observa em todos os turnos, há um percentual significativo de trabalhadores com esses sintomas. O aparecimento dessa sintomatologia, segundo *Fischer, Lieber & Brown* (1992) citando *Cippola-Neto* (1988), pode estar relacionado com a dessincronização da ritimicidade circadiana. Por outro lado, cefaléias constantes são o primeiro sintoma de doenças psicossomáticas, *Bittencourt & Ritz* (1987).

Algumas questões foram pesquisadas para se identificar o relacionamento social vivenciado pelos entrevistados com familiares em geral, esposa (o), namorada (o) ou companheira (o) e com os próprios companheiros de turno, bem como se os mesmos acreditavam que a vida social e de lazer era prejudicada pelo esquema de trabalho em turnos.

Mais de 2/3 dos entrevistados, independente do turno, **concordam totalmente** ou **concordam até certo ponto** que o trabalho em turnos prejudica o relacionamento com familiares e esposa (o), namorada (o) ou companheira (o), vida social e de lazer e que a relação com os companheiros é **boa** ou **ótima** exceto para os trabalhadores do turno noturno onde 61,11% acha ser **boa** e 33,33% **mais ou menos**.

Estudos de *Nachreiner et alii* (1985) citados por *Koller, Kundi, Haider et al* (1990) demonstraram que os trabalhadores em turnos e noturno dispõem

substancialmente de menos lazer em momentos favoráveis à vida familiar e social. Evidentemente isto acarreta problemas, principalmente em famílias com filhos pequenos.

Para *Koller, Kundi, Haider et al* (1990) no decorrer da permanência no trabalho em turnos e noturno o trabalhador expressa uma diminuição da satisfação não só com o trabalho mas no que diz respeito à vida, tal fato ocorre, talvez, pelo valor cada vez maior atribuído à vida fora do trabalho, fazendo com que o trabalhador em turnos, por ter um vida familiar e social prejudicada, se sinta cada vez menos valorizado.

Segundo *Scott & LaDou* (1994), 43% dos trabalhadores noturnos viam uma influência negativa do trabalho sobre a vida familiar e 50% achavam que ele interferia com suas vidas sociais.

Foram investigados o nível de satisfação dos trabalhadores quanto ao esquema de turnos utilizado pela empresa. Assim, horário de entrada, número de dias consecutivos de trabalho e de descanso foram abordados. De maneira geral os trabalhadores acham *bom* o horário de entrada, excetuando os trabalhadores do 1º turno que desejariam ter um horário um pouco mais tarde de entrada. O sistema de turnos 6x2, ou seja, seis dias trabalhados por dois de descanso, parece sofrer algumas críticas, pois a maioria dos trabalhadores, independente do turno, julga *mais ou menos* o sistema adotado.

Para a quase totalidade dos autores pesquisados, é preferível, em geral, usar turnos em rotação rápida, isto é 2, 3 ou 4 noites e não mais que cinco noites sucessivas, o que evitaria mudanças no sistema circadiano e com pelo menos dois dias de folga, que devem ser oferecidos após a última noite trabalhada para que possa haver tempo adequado para recuperar o sono. Essas considerações contrariam o sistema adotado na Empresa que é o de turnos sem rotação e com seis noites consecutivas trabalhadas.

A pesquisa procurou identificar a existência de um segundo emprego entre os trabalhadores pesquisados. Em todos os turnos foram encontrados indivíduos que possuem um outro tipo de trabalho, além daquele exercido na empresa. Este fato é mais significativo entre os trabalhadores do turno noturno, 11,11% e no turno vespertino, 10,53%. De maneira geral as atividades exercidas são de pedreiro, electricista, ambulante, pintor, etc.

Estudo de *Finn* (1980) citado por *Scott & LaDou* (1994), encontrou quase 25% dos trabalhadores noturnos com segundo emprego. Para os autores, o fato da existência de um segundo emprego é relevante em virtude de não estar bem determinado o quanto isto acrescenta à fadiga do trabalhador.

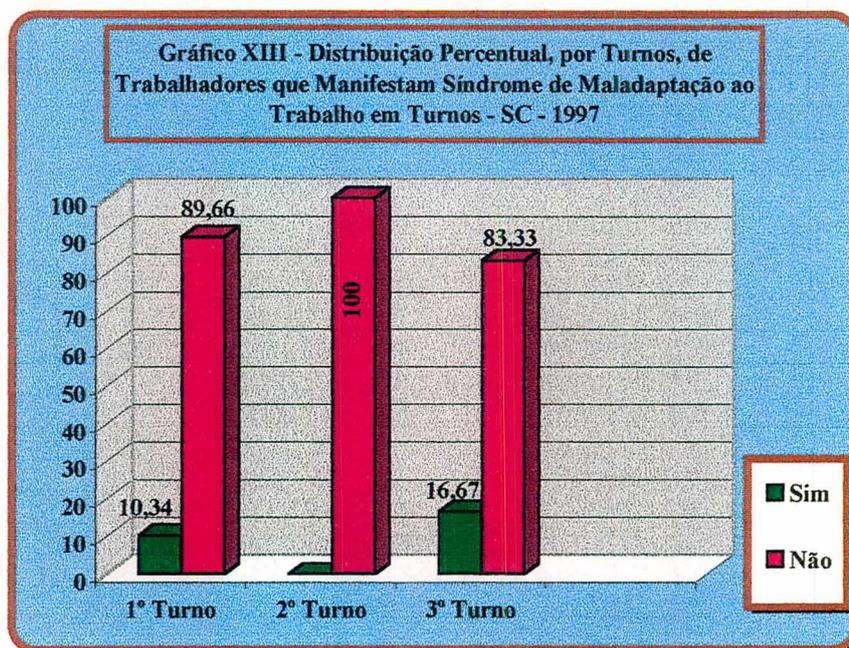
Após a análise dos dados encontrados parece evidente que trabalhadores em turnos e noturno da empresa pesquisada apresentam percentuais significativos de sintomas característicos da inabilidade do organismo humano para se adaptar a este sistema de organização temporal do trabalho.

Pelo menos, em média, 12,08% dos trabalhadores do 2º turno, 22,33% do 3º turno e 27,5% do 1º turno apresentam pelo menos um desses sintomas, o que está de acordo com *Rutenfranz, Knauth & Fischer* (1989), citando *Harrington* (1978), que afirmam que em virtude do trabalho em turnos e noturno, com certeza pelo menos um ou alguns desses sintomas se fazem ou farão sentir no trabalhador em turnos, o que fará com que 20 a 30% dos trabalhadores recusem qualquer possibilidade de exercerem trabalho em turnos e noturno.

Quanto à Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos, **Gráfico XIII**, os percentuais encontrados 16,67% para os trabalhadores do turno noturno e 10,34% para os trabalhadores do turno matutino são confirmados pelos trabalhos de *Scott & LaDou* (1994) que afirmam que esta síndrome, ou seja seus sintomas em conjunto, afetam entre 5 a 20% das pessoas submetidas ao trabalho em turnos e noturno e de *Moore-Ede, Krieger & Darlington* (1987) que encontraram pelo menos 5% dos trabalhadores com essa sintomatologia. No presente estudo foram considerados os trabalhadores que apresentavam pelo menos 50% dos sintomas em conjunto como portadores de Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos.

Questionada a possibilidade de deixarem o turno noturno, 57,14% responderam que não deixariam o terceiro turno se pudessem e 42,86% afirmaram que gostariam de mudar de turno se houvesse possibilidade. O fato de mais da metade dos trabalhadores do turno da noite preferirem permanecer neste horário parece estar mais relacionado com o adicional noturno a que têm direito, com a ausência de supervisão efetiva e pelo pouco tempo que trabalham neste turno – 65% com menos de quatro anos neste turno - do que com a satisfação que o trabalho noturno pode proporcionar.

Finalmente, ao se analisar o número de acidentes por turno nas 4 unidades fabris verificou-se que o turno noturno é o que proporcionalmente apresenta menor número de acidentes, seguido do turno matutino e por último o turno vespertino, o que está parcialmente de acordo com *Fischer* (1985).



#### 4.4 SUGESTÕES PARA A EMPRESA

Há para cada caso melhores opções possíveis e as soluções surgem quando a situação concreta de trabalho é analisada e são conhecidas as vantagens e desvantagens de cada sistema de turnos.

Assim, baseado em critérios anteriormente já discutidos, recomenda-se:

- a) formar dentro da empresa um grupo de estudos composto por todos os envolvidos e sob orientação técnica para analisar o problema do trabalho em turnos e noturno;
- b) adoção do sistema de turnos de revezamento contínuos com sentido de rotação M/T/N;
- c) início do turno da manhã às 7:00 horas;

- d) três jornadas noturnas consecutivas no máximo;
- e) período de descanso, após período de trabalho noturno, de no mínimo 48 horas;
- f) adoção de uma 4ª e uma 5ª equipe para que a jornada de trabalho para cada uma tenha no máximo 6 horas;
- g) assistência médica durante as 24 horas do dia;
- h) exames periódicos semestrais voltados para a problemática da Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos e seus sintomas;
- i) praça de alimentação funcionando ininterruptamente;
- j) servir refeições quentes durante o turno noturno;
- k) duração do período para refeições de, no mínimo, uma hora;
- l) férias anuais de 6 semanas; e
- m) disponibilidade de instalações de lazer durante as 24 horas do dia.

## **CAPÍTULO V - CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES**

A maioria dos trabalhadores não gosta do trabalho em turnos e noturno, a literatura e o presente estudo de caso confirmam que este tipo de organização temporal do trabalho não é benéfica para a saúde física, psíquica e emocional do trabalhador, criando também, interferências nas estruturas temporais, sociais e familiares, podendo os problemas se acentuarem com a duração da exposição e a idade dos indivíduos submetidos a este sistema de trabalho.

O fato de mais da metade dos trabalhadores do turno da noite preferir permanecer neste horário parece estar mais relacionado com o adicional noturno a que têm direito e com a ausência de supervisão constante e intensa, pois os ajustes na produção são feitos durante os turnos diurnos, do que com a possível tolerância do trabalhador ao turno noturno.

No presente estudo de caso, em média 12,08% dos trabalhadores do 2º turno, 22,33% do 3º turno e 27,5% do 1º turno apresentaram pelo menos um dos sintomas de inadaptação ao trabalho em turnos e noturno, sendo que 16,67% dos trabalhadores do turno da noite e 10,34% dos trabalhadores do turno matutino manifestaram sintomatologia característica da Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos.

Parece evidente que não existe uma solução única e ideal para os sistemas de turnos. O que existe são soluções melhores ou piores para os trabalhadores, dependendo se houver ou não uma preocupação de seguir critérios ergonômicos no estabelecimento da escala de turnos e na análise concreta da situação de trabalho.

Assim, antes de recomendar para uma empresa um novo esquema de sistema ou modelo de turnos de trabalho, a complexidade de variáveis que envolvem o trabalho em turnos e noturno deve ser reconhecida fazendo-se um estudo de larga escala sobre aspectos pessoais, sociais e de saúde.

É necessário que haja cooperação, consulta e concessões entre os parceiros sociais, ou seja, para adequar horários de trabalho e estratégias individuais de superação.

Porém, algumas linhas principais merecem ser consideradas:

- a) limitar o trabalho noturno onde possível;
- b) se isto não for possível, o turno em rotação rápida para diante é a melhor opção, já que o trabalho noturno fixo raramente é uma solução aceitável;
- c) iniciar o turno matutino preferencialmente depois das 6:00 horas; e
- d) permitir pelo menos um dia de descanso, sendo preferível dois, entre mudanças de turno, garantindo sempre que possível que alguns desses dias coincidam com os fins de semana.

Por outro lado, algumas ações não dependem do sistema de turnos adotado e podem ser implementadas:

- a) melhorias no local de trabalho - como praça de alimentação durante as 24 horas, supervisão e níveis de produção que privilegiem as características de cada turno;
- b) disponibilizar melhores cuidados de saúde incluindo exames médicos periódicos direcionados para a problemática do trabalho em turnos e noturno; e
- c) facilitar transporte acessível e instalações de recreio adequadas, já que as mesmas são geralmente ruins nos turnos que incluam períodos noturnos.

Entretanto, mais estudos são necessários para identificar quais aspectos do trabalho em turnos e noturno e de saúde são mais dependentes de características individuais e se acompanhamentos longitudinais poderiam identificar quais desses trabalhadores são “intolerantes” ao trabalho em turnos e noturno e, principalmente, por quais razões.

Finalmente, é preciso determinar a eficiência e a utilidade de certas estratégias como luz brilhante durante o turno da noite para melhorar a adaptação do ritmo circadiano ao trabalho em turnos, como sugerem pesquisas realizadas por

*Eastman, Stewart, Mahoney et al* (1994), uso de agentes terapêuticos como comprimidos de melatonina e mais recentemente o Modafinal para tratar perturbações do sono provocadas pelo trabalho em horários irregulares e a permissão para fazer “sonecas” durante o trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDLAUER, P., FOURRE, L. Le travail en e'quipes alternantes. etude la nuisance comparee de deux modalites d'alternance. Re. Franc. Trav., Paris, v. 19, p.35-51, 1965.
- ARECHIGA, H. Ritmos circadianos y ultradianos. Gac. Med. Mexico. Cidade do México, v. 124, n. 3-4, p.58-62, Mar./Abr. 1988.
- ARKERSTEDT, T., ALFREDSSON, L., THEORELL, T. An aggregate study of irregular work hours and cardiovascular disease. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 7, 1986, Peter Lang. Anais... Peter Lang, 1986. v. 31.
- ARKERSTEDT, T. Sleepness at work: effects of irregular work hours. In: MONK, T. H. (Ed). Sleep, Sleepness and Performance. New York: John Wiley, 1991. p.129-152.
- BITTENCOURT, L. A. K., RITZ, M. R. de C. Conseqüências do trabalho em turnos para a saúde dos trabalhadores de uma empresa do setor de energia. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MEDICINA DO TRABALHO, 5, 1987, Florianópolis. Anais... Florianópolis, 1987. p.707-739.
- BOURLIÈRE, F., PACAUD, S. Travail et vieillissement. In: SCHERRER, J. Préc. de Physiol. Trav., Paris: Masson, 1981. p.540-570.
- BOHLE, P., TILLEY, A. J. Predicting mood change on night shift. Ergonomics, London, v. 36, n. 1-3, p.125-133, 1993.
- BRUGNE, J. F. Effects of night work on circadian rhythms and sleep. Prof-Nurse., London, v. 51, n. 1, p.25-28, Out. 1994.
- BURSEY, R. g. A cardiovascular study of shiftworkers with respect to coronary artery disease risk factor prevalence. J Soc. Occup. Med., London, v. 40, n. 2, p.65-67, 1990.
- CASTRO, A. P. Jr. Corpo saudável. Proteção, São Paulo, 1995. Out. p. 8-43.

- CHADE, H. O. El ciclo sueño-vigilia. Neurofisiologia y clasificacion clinica. R. Fac. Ci. Med. Univ. Nac. Cuyo, Cuyo, v. 8, n. 3, p.34-43, 1986.
- CHAVES, E. C. O trabalho noturno. In: VIEIRA, S. I. (ed). Medicina Básica do Trabalho. Curitiba: Genesis. 1995. p.129-140.
- CIPOLLA-NETO, J., MARQUES, N., MENNA-BARRETO, L. (Eds). Introdução ao estudo da cronobiologia. São Paulo: Ícone/EDUSP, 1988.
- CIPOLLA-NETO, J., NEGRÃO, N., AFECHÉ, S. C. et al. Remarkable similarities between the temporal organization of neocortical electrographic sleep patterns of rats and humans. Braz. J. Med. Biol. Res., São Paulo, v. 21, n. 3, p.599-601, 1988.
- COELHO, P. R. L. Estudo da doença gastroduodenal nos trabalhadores de turno em indústria de papel. Serviço da Indústria do Papel, Papelão e Cortiça do Estado de São Paulo, São Paulo, 1988. p.92-113.
- COLE, R. J., LOVING, R. T., KRIPKE, D. F. Psychiatric aspects of shiftwork. Occup. Med: State of The Art Reviews, New York, v. 5, n. 2, p.301-314, 1990.
- CORDEIRO, R., LIMA FILHO, E. C., FISCHER, F. M. et al. Associação da pressão arterial diastólica com o tempo acumulado de trabalho entre motoristas e cobradores. Re. de Sau. Pub., São Paulo, v. 27, n. 5, p.363-372, Out. 1993.
- DANTAS, J., TEIXEIRA, J. W.. Fatores de risco coronariano em trabalhadores de turnos ininterruptos de revezamento. S O S Sau. Ocu. Seg., São Paulo, n. 1, p.6-20, 1990.
- DeLUCIA, R., PLANETA, C. da S., SIMÕES, N. A. et al. Trabalho em turno: consumo de medicamentos, bebidas alcoólicas e tabaco por operários de Cubatão - SP. R. Bras. Sau. Ocu., São Paulo, v. 16, n. 64, p.51-3, Out./Dez. 1988.
- EASTMAN, C. I., STEWART, K. T., MAHONEY, M. P. et al. Dark goggles and bright light improve circadian rhythm adaptation to night-shift work. Sleep, Chicago, v. 17, n. 6, p.535-543, 1994.
- FALZON, P. Des objectifs concrète et ergonomie. (ed). DANIELLOU, F. L'ergonomie en quête de ses principes. débats épistémologiques. Toulouse: Octares, p.233-242, 1996.
- FERREIRA, L. L. Sono de trabalhadores em turnos alternantes. Rev. Bra. Sau. Ocu., São Paulo, v. 13, n. 51, p.25-27, Jul./Set. 1985.
- \_\_\_\_\_ Melhores condições para o trabalho em turno alternantes. Fundacentro Atualidades em Prevenção de Acidentes, São Paulo, v. 16, n. 158, p.10, Ago.

1985.

FERREIRA, L. L. Trabalho em turnos: temas para discussão. R. Bra. Sau. Ocu., São Paulo, v. 15, n. 58, p.27-32, Abr./Jun. 1987.

FISCHER, F. M. Trabalho em turnos: alguns aspectos econômicos, médicos e sociais. R. Bra. Sau. Ocu., São Paulo, v. 9, n. 36, p.1-40, Out./Dez. 1981. Suplemento.

\_\_\_\_\_ Trabalho em turnos: absenteísmo e acidentes. Fundacentro Atualidades em Prevenção de Acidentes, São Paulo, v. 16, n. 157, p.4, Jul. 1985.

\_\_\_\_\_ Acidentes de trabalho entre trabalhadores em turnos de indústrias automobilísticas. Rev. Bra. Sau. Ocu., São Paulo, v. 13, n. 52, p.34-59, Out./Dez. 1985.

FISCHER, F. M., LIEBER, R. R., BROWN, F. M. Trabalho em turnos e as relações com a saúde-doença. p.545-572. 1992.

FISCHER, F. M., BERWERTH, A., BRUNI, A. de C. B. et al. A organização do trabalho em turnos e repercussões no sono de trabalhadores petroquímicos. R. Bras. Sau. Ocu., São Paulo, v. 21, n. 78, p.33-49, Abr./Jun. 1993.

\_\_\_\_\_ Modificações psicofisiológicas ocorridas entre trabalhadores do setor petroquímico. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO E SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 2, 1993. Florianópolis. Anais... Florianópolis, 1993. p.257-259.

FLORES-LOZANO, J. A. Aspectos psicológicos da fadiga. Rev. Bra. Sau. Ocu., São Paulo, v. 29, n. 8, p.52-56, Jan./Mar. 1980.

FOLKARD, S. Diurnal variation in logical reasoning. Br J Psychol. Leicester, v. 66, p.1-8, 1975.

FOLKARD, S., MONK, T. H. Circadian rhythms in human memory. Br J Psychol. v. 71, p.295-307, 1980.

FOLKARD, S., TOTTERDELL, P., MINORS, D. et al. Dissecting circadian performance rhythms: implications for shiftwork. Ergonomics, London, v. 36, p.307-331. 1993.

FORET, J. Sommeil, vieillissement et horaires alternants. In: ANDLAUER, P. et al. Ergonomie du Travail de nuit et des horaires alternants. Paris, p.135-142, 1977.

FORET, J., BENSIMON, G., BENOIT, O. Quality of sleep as a function of age and shiftwork. In: REINBERG A., VIEUX, N., ANDLAUER, P. Night and shift

- work: biological and social aspects. Oxford: Pergamon Press, 1981.
- FORET, J. To what extent can sleep be influenced by diurnal activity. Experientia, Paris, v. 40, p.422-425, 1984.
- \_\_\_\_\_ Les apports de la chronobiologie aux problèmes posés par le travail posté. Trav. Hum., Paris, v. 55, n. 3, p.237-257, 1992.
- FRAISSE, P. Eléments de chronopsychologie. Trav. Hum., Paris, v. 43, n. 2, p.353-372, 1980.
- FUNDACENTRO. Setor de Ergonomia. Trabalho em turnos: qual a melhor solução. Fundacentro Atualidades em Prevenção de Acidentes, São Paulo, v. 20, n. 234, p.8-13, Jun. 1985.
- FUNDACENTRO. Setor de Ergonomia. Trabalho noturno na ordem do dia da 77ª Conferência da OIT. Fundacentro Atualidades em Prevenção de Acidentes, São Paulo, v.21, n. 248, p.6-10, Ago. 1990.
- GADBOIS, C. Women on night shift: interdependence os sleep and off-the-job activities. In: REINBERG A., VIEUX, N., ANDLAUER, P. Night and shift work: biological and social aspects. Oxford: Pergamon Press, 1981.
- GADBOIS, C., QUEINNEC, Y. Travail de nuit, rythmes circadiens et régulation des activités. Trav. Hum., Paris, v. 47, n. 3, p.195-225, 1984.
- GADBOIS, C. L'exacte mesure des situations de travail posté: au-dela des Similitudes formelles, des réalités différentes. Trav. Hum., Paris, v. 53, n. 4, p.329-345, 1990.
- \_\_\_\_\_ Travail posté et vie sociale recherches actuelles et perspectives. Trav. Hum., Paris, v. 53, n. 2, p97-101, 1990.
- GORDON, N. P., CLEARY, P. D., PARKER, C. E. et al. The prevalence and health impact of shiftwork. 1990.
- GUYTON. A. C. Fisiologia humana. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.457-483, 1991.
- HAAN, E. de, JANSEN, B. The differential effects of rotas on psychosocial well-being: a time-budget study. Trav. Hum., Paris, v. 53, n. 2, p.139-152, 1990.
- HÄRMÄ, M. I., HAKOLA, T., AKERSTEDT, T. et al. Age and adjustment to night work. Occupational na Enviroment Medicine, London, v. 51, n. 8, p.568-573, Aug. 1994.
- HARRINGTON, J. M. Shift work and health – a critical review of the literature on

- working hours. Acad. Med. Singapore, Singapore, v. 23, n. 5, p.699-705, Sept. 1994.
- HUBERMAN, L. História das riquezas do homem. 21. ed. rev. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1986. 313p.
- HUGHES, D. C., FOLKARD, S. Adaptation to an 8-hour shift in living routine by members of a socially isolated community. Nature, London, v. 264, p.432-434, 1976.
- KLIEN, K. E., WEGMAN, H. M., HUNT, B. I. Desynchronization as a function of body temperature and performance circadian rhythm as a result of outgoing and homecoming transmeridian flights. Aerospace Med, v. 43, p.119-132, 1972.
- KNUTSSON, A., ALKERSTEDT, T., JONSSON, B. et al. Increased risk of Ischemic heart disease in shift workers. Lancet, London, v. 12, p89-92, 1986.
- homecoming transmeridian flights. Aerospace Med, v. 43, p.119-132, 1972.
- KNUTSSON, A., ALKERSTEDT, T., JONSSON, B. et al. Prevalence of risk factors for coronary artery disease among day and shift workers. Scand J Work Environ. Health, Helsinki v. 14, p.317-321, 1988.
- KNUTSSON, A. Shiftwork and coronary heart disease. Scand J Int Med, v. 44, p.1-36, 1989.
- KOLLER, M., KUNDI, M., HAIDER, M. et al. Changements survenus en cinq ans dans la vie familiale, la satisfaction et la santé de travailleurs postés. Trav. Hum., Paris, v. 53, n. 2, p.154-174, 1990.
- McNAMEE, R., BINKS, K., JONES, S. et al. Shiftwork and mortality from Ischaemic disease. Occup. Environ. Med., London, v. 53, n. 6, p.367-373, Jun. 1996.
- MAURICE, M. Shift work-economics advantages and social costs. International Labour Office, Geneva, 1975.
- MEIJMAN, T. F. Analyse subjective de la récupération après les postes de nuit dans le cas de rotation lente (7 jours). Trav. Hum., Paris, v. 44, n.2, p.315-323, 1981.
- MELAMED, S., BEN-AVI, I., LUZ, J. et al. Repetitive work, work underload and coronary heart disease risk factors among blue-collar workers - the CORDIS study. cardiovascular ocupacional risk factors determination in israel. J- Psychosom-Rs, London, v. 39, n. 1, p.19-29, Jan. 1995.
- MINORS, D. S., WATERHOUSE, J. M. Circadian rhythms and the human, Boston,

- Wright, PSG, 1981.
- MINORS, D. S., SCOTT, A. R., WATERHOUSE, J. M. Circadian arrhythmia: shiftwork, travel, and health. J Soc. Occup. Med., v. 36, n. 2, p.39-44, 1986.
- MITLER, M. M., CARSKADON, M. A., CZEISLER, C. A. et al. Catastrophes, sleep, and public policy: Consensus Report. Sleep, Chicago, v. 11, p.100-109, 1988.
- MONK, T. H., FOLKARD, S. Concealed inefficiency of late-night study. Nature, London, v. 273, p.296-297, 1978.
- MONK, T. H., EMBREY, D. E. A field study of circadian rhythms in actual and interpolated task performance. In: REINBERG A., VIEUX, N, ANDLAUER, P. Night and shift work: biological and social aspects. Oxford: Pergamon Press. 1981.
- MOORE-EDE, Martin C., SULZMAN, F., FULLER, C. The clocks that time us. Cambridge, Mass, Havard University Press, 1982.
- MOORE-EDE, M. C. Shiftwork and your health, 1983.
- MOORE-EDE, Martin C., KRIEGER, G. R., DARLINGTON, A. C. Shiftwork maladaptation syndrome: etiology, diagnosis and management. Notes from the American Occupational Medical Associaton, Postgraduate Seminar, v. 12, Apr. 27, 1987.
- MORENO. C. R.de C. Critérios cronobiológicos na adaptação ao trabalho em turnos alternantes. validação de um instrumento de medida. São Paulo. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 1993, 70p.
- NACHREINER, F., BAER, K., DIEKMAN, A. et al. Some new approaches in the analysis of interferences of shiftwork with social life. In: WEDDERBURN, A., SMITH, P. Psychological approaches to night and shiftwork. Edinburgh: Heriot-Watt University, v. 4, p.1-34, 1984.
- OGINSKA, H., PIETSCH, E., OGINSKI, A. L'horaire de repas chez posté: aspects psychosociaux. Une enquête das l'industrie sidérurgique polonaise. Trav. Hum., Paris, v. 53, n. 3, p.245-251, 1990.
- OLSEN, O., KRISTENSEN, T. S. Impact of work environment on cardiovascular diseases in denmark. L. Epidemiol. Community Health, London, v. 45, p.4-9, 1991.

- PATRÍCIO, Z. M. Ser saudável. uma abordagem ética e estética pelo cuidado holístico-ecológico. Florianópolis: Editora Universitária. 1996, 153p.
- RANG, H. P., DALE, M. M. Farmacologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p.289-324, 1991.
- REINBERG, A., CHAUMONT, A. J., LAPORT, A. et al. Mémoires. étude chronobiologique des effets des changements d'horaires de travail (autométrie de 20 sujets postés; système des 3x8 à rotation hebdomadaire. Arc. Mal. Prof., Méd. Trav. Séc. Soc., Paris, v. 35, n. 3, p.373-392, Mar, 1973.
- REINBERG, A., ANDLAUER, P., VIEUX, N. Tolérance du travail posté: une approche chronobiologique. Trav. Hum., Paris, v. 44, n. 1, p.55-69, 1981.
- RODGERS, F. R., RODGERS, C. Business and the facts os family. Harv. Bus. Re., Boston p.121-129, 1989.
- RUTENFRANZ, J., KNAUTH, P., FISCHER, F. M. Trabalho em turnos e noturno. São Paulo: Editora Hucitec. 1989. 135p.
- SANTOS, L. A. M B. dos. Considerações sobre trabalho noturno. Eletróbrás – Temas de Saúde Ocupacional, Brasília, n. 22, p.1-19, 1983.
- SCOTT, J. A., LaDOU, J. Health and safety in shift workers. In: ZENZ, C. Occupational Medecine. 3. ed. St. Louis: MOSBY. 1994. p.960-986.
- SILVA FILHO, J. L. F. da, TURNES, U. M. Trabalho em turnos. In: VIEIRA, S. I. (Ed). Medicina Básica do Trabalho. Curitiba: Genesis. 1995. p.119-127.
- STERNBERG, H., ROSENTHAL, T., SHAMISS, A. et al. Altered circadian Rhythm of blood pressure in shift workers. J. Hum. Hypertens., Tel Aviv, v. 9, p.349-353, 1995.
- SUAREZ, E. O. Ritmos circadianos: implicações clínicas. In: Reimão, R. (ed) Sono: aspectos atuais. 1990. p.237-248.
- TAMKINS, T. Shiftwork may raise heart-attack risk. [1996]. Endereço eletrônico WWW.URL: <http://www.medscape.com/textSearch>.
- TAVEMIER, G. Mundo en sombras del turno de la noche. Int. Management, Madri, p.37-42, Nov./Dez. 1978.
- TEIGER, C., LAVILLE, A., LORTIE, M. et al. Travailleurs de nuit permanents rythmes circadiens et mortalité. Trav. Hum., Paris, v. 44, n. 1, p.71-90, 1981.
- TEIGER, C. Over mortality among permanent nightworkers: some questions about adaptation. In: WEDDERBURN, A., SMITH, P. (Eds). Psychological

Approaches to Night and Shift Work. Edinburg: Heriot-Watt University, v. 15, n. 1, p.15-34, 1984.

THEORELL, T. The psycho-social environment stress and coronary heart disease.

In: MARMOTT, M., ELLIOTT, P. (Eds) Coronary Heart Disease Epidemiology. Oxford: Oxford University Press, p.256-273, 1992.

THIIS-EVENSEN, E. Shiftwork and health. In. Med. Surg. v. 27, p.493-497, 1958.

WAGNER, J. Shiftwork and mining. an overview of history and development.

Bureau of Mines, Twin Cities Research Center, Minneapolis, MN, Sept. 1984.

WEIBEL, L. BRANDENBERGER, G., GOICHOT, B. et al. The circadian thyrotropin rhythm is delayed in regular night workers. Neurosci. Lett., Limerick, v. 187, p.83-86, Mar. 1995.

WATERHOUSE, J. M., FOLKARD, S., MINORS, D. S. Shiftwork health and safety. an overview of the scientific literature 1978-1990. London: HMSO, 1992. HSE Research Report. Cap. 31, 1992.

WHITE, L., KEITH, B. The effect of shift work on the quality and stability of marital relations. J. Marriage Family, v. 52, May. 1990.

WINGET, C., HUGHES, L., LADOU, J. Physiological effects of rational work Shifting. 1994.

ZANINI, A. C., OGA, S. Farmacologia aplicada. 3. ed. São Paulo: Atheneu Editora, p.449-487, 1985.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ADENIRAN, R., HEALY, D., SHARP, H. et al. Interpersonal sensitivity predicts depressive symptom response to the circadian rhythm disruption of nightwork. Psychol. Med., London, v. 26, n. 6, p.1211-1221, Nov. 1996.
- ASTACIO, H. S. H., TAVAREZ, R., MOREL, R. M. et al. Efectos de los turnos rotatorios en las disfunciones sexuales en enfermeras de santo domingo. Acta Med. Dominicana. Santo Domingo, v. 14, n. 4, p.128-131, Jul./Ago. 1992.
- BARTOLI, J. A., TRÉMOLIÈRES, R. Typologie des plannings de roulement de quart et problèmes posés par leur adoption. Trav. Hum., Paris, v. 41, n.1, 1-7, 1978.
- BARTON, J. FOLKARD, S. SMITH, L. et al. Effects on health of a change from a delaying to an advancing shift system. Occup. Environ. Med., London, v. 51, n. 11, p.749-755, Nov. 1994.
- BETANCOURT, R., CLAGUE, C. El trabajo por turnos y el problema del empleo en los países en desarrollo. R. Int. Trab., Madri, v. 94, n. 2, p.203-213, Sep./Oct. 1976.
- CHRISTOL, J., DOREL, M., QUEINNEC, Y. et al. Horaires de travail et régulation des conduites. Trav. Hum., Paris, v. 42, n. 2, p.211-229, 1979.
- CINTRA, L., DIAZ-CINTRA, S., GALVAN, A. et al. Circadian rhythm of sleep in normal and undernourished rats. Estud. Med. Biol, Cidade do México, v. 36, n. 1-4, p.3-17, 1988.
- CLARK, S. Shiftwork and leisure behaviour of ethnic and gender groups in the british textile industry. Trav. Hum., Paris, v. 53, n. 3, p.227-244, 1990.
- CZEISLER, A. U., JOHNSON, C. A., DUFFY, M. P. et al. Insomnia & Shiftwork. [1996]. Endereço eletrônico: WWW.URL: <http://www.outsiden.com.uk>.
- DANIEL, J., PATOSOWA, A. Oral temperature and performance in 8 h and 12 h. Trav. Hum., Paris, v. 53, n. 3, p.689-697, 1990.

- DANIEL, J. Sociopsychological studies of operators of 8 and 12 h shifts in continuous production. Trav. Hum., Paris, v. 53, n. 3, p.277-282, 1990.
- DEVOLVÉ, N. Ergonomie et toxicologie. Trav. Hum., Paris, v. 47, n. 3, p.227-235, 1984.
- DEVOLVÉ, N., QUEINNEC, Y., Comportement d'opératrices de saisie Travaillant en équipes alternantes (2x8). Trav. Hum., Paris, v. 48, n. 2, p.97-109, 1985.
- DIJK, D., BOULOS, Z., EASTMAN, C. I. et al. Light treatment for sleep disorders: consensus report. J. Biol. Rhythms, Chicago, v. 10, n. 2, p.157-164, Jun. 1995.
- DOCUMENTOS PONTIFÍCIOS 2. Condição dos operários. carta encíclica rerum novarum. Leão XIII. Petrópolis: Editora Vozes. 1985. 60p.
- DOCUMENTOS PONTIFÍCIOS 196. Sobre o trabalho humano. carta encíclica laborem exercens. João Paulo II. Petrópolis: Editora Vozes. 1981. 75p.
- EASTMAN, C. I., BOULOS, Z., TERMAN, M. et al. Light treatment for sleep disorders: consensus report. Shift work. J. Biol. Rhythms, v. 10, n. 2, p.157-164, Jun. 1995.
- ÉLIAS, R., MATEESCU, R., ZOTOVICI, L. et al. Stress du temps, rotation Irrégulière des horaires et fatigue des techniciens des émissions radiodiffusées. Arc. Mal. Prof., Méd. Trav. Séc. Soc., Paris, v. 35, n. 4/5, p.525-532, Avr./Mai. 1974.
- FERREIRA, L. L. Redução da jornada, ritmos e horários de trabalho. Fundacentro Atualidades em Prevenção de Acidentes, São Paulo, v. 17, n. 196, p.11-13, Abr. 1986.
- FERNANDEZ, R. de L., FISCHER, F. M. O trabalho em horários irregulares: estudo de caso em comissário de bordo. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MEDICINA DO TRABALHO, 6, 1989. Recife, Anais... Recife, 1989. p.121-125.
- FISCHER, F. M., MORENO, C. R. de C., PEPE, M. T. Estudo de ritmos circadianos entre trabalhadores em turnos da companhia metropolitana de são paulo, uma análise preliminar. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MEDICINA DO TRABALHO, 5, 1987. Florianópolis, Anais... Florianópolis, 1987. p.693-705.
- FISCHER, F. M., HOFMEISTER, V. A., SCATENA, J. c. et al. Reorganização do trabalho em turnos na companhia do metropolitano de são paulo. In:

- CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MEDICINA DO TRABALHO, 5, 1987. Anais... Florianópolis, 1987. p.677-692.
- FORET, J. L'homme en activité et son sommeil. Trav. Hum., Paris, v. 41, n.1, p.43-54, 1978.
- HUMM, C. The relationship between night duty tolerance and personality. Nurs. Stand, London, v. 10, n. 51, p.34-39, Sep. 1996.
- JAFFE, M. P., SMOLENSKY, M. H., WUN, C. C. Sleep quality and physical and social well-being in north american petrochemical shift workers. South. Med. J., Houston, v. 89, n. 3, p.305-312, Mar. 1996.
- JAMES, B. Shiftwork – guidelines for roster design. QLD Nurse, Sidney, v. 15, n. 6, p.14-15, Nov./Dec. 1996.
- JANSEN, B. The rota-risk-profile-analysis. Trav. Hum., Paris, v. 53, n. 2, p.118-137, 1990.
- KAWACHI, I. Women on shiftwork more prone to heart attacks. [1996]. Endereço eletrônico: WWW.URL: <http://www.detnews>.
- KNUTSSON, A. Relationships between serum triglycerides and gamma-glutamyltransferase among shift and day workers. J. Int. Med., Oxford, v. 226, p.337-339, 1989.
- LUNA, T. D. Air traffic controller shiftwork: what are the implications for aviation safety? A review. Aviat. Space. Environ. Med., Brooks, v. 68, n. 1, p.69-79, Jan. 1997.
- LUNA, T. D., FRENCH, J., MITCHA, J. L. A study of USAF air traffic controller shiftwork: sleep, fatigue, activity, and mood analyses. Aviat. Space. Environ. Med., Brooks, v. 68, n. 1, p.18-23, Jan., 1997.
- MENNA-BARRETO, L., MONTAGNER, H., SOUSSIGNAN, R. et al. The sleep/wake cycle in 4- to 14 – month old children general aspects and sex differences. Braz. J. Med. Biol. Res., São Paulo, v. 22, n. 1 p.103-106, 1989.
- MONETTI, D., FERREIRA, L. L. A neurose das telefonistas. Tradução da Publicação Original de GUILLANT, ROELEN, BEGOIN et al na La Presse Medicale. 1956, n. 14, p.274-277. Rev. Bra. Sau. Ocu., São Paulo, v. 12, n. 47, p7-11, Jul./Set. 1984.
- MOREHOUSE, R. L. Shiftwork: the special challenges for women. AAOHN. J., Houston, v. 43, n. 10, p.532-535, Oct. 1995.

- MORGAN JR., B. B. Effects of continuous work and sleep loss in the reduction and recovery of work efficiency. Amer. Ind. Hyg. Assoc. J., Fairfax, p.13-20, Jan. 1974.
- MUEHLBACH, Mark J. e WALSH, James K. The effects of caffeine on simulated night-shift work and subsequent daytime sleep. Sleep, Chicago, , v. 18, n. 1, p.22-29, Jan. 1995.
- NOVAK, R. D., AUVIL-NOVAK, S. E. Focus group evaluation of night nurse shiftwork difficulties and coping strategies. Chronobiol. Int., Brooks, v. 13, n. 6, p.457-463, Dec. 1996.
- OLSSON, K., KANDOLIN, I., KAUPPINEN-TOKOPAINEN, K. Stress and coping strategies of three-shift workers. Trav. Hum., Paris, v. 53. n.2, p.186-187, 1990.
- PONTES, Z. O trabalho noturno do enfermeiro: busca de significados sobre o repouso, durante e após o plantão. Re. Bras. Enf., Brasília, v. 45, n. 1, p.80-87, Jan./Mar. 1992.
- RAMACIOTTI, D., BLAIRE, S., BOUSQUET, A. et al. Processus de régulation des contraintes économiques, physiologiques et sociales pour différents groups de travailleurs en horaires irréguliers et de nuit. Trav. Hum., Paris, v. 53, n. 1, p.193-211, 1990.
- RÖHNER, J., SCHURIG, H. U. Caractéristiques individuelles du rythme circadien et bien-être subjectif pendant le travail posté. Trav. Hum., Paris, v. 53, n. 3, p.265-276, 1990.
- ROSA, R. R., HÄRMÄ, M. I., PULLI, K. et al. Rescheduling a three shift system at a steel rollig mill: effects of a one hour delay of shift starting times on sleep and alertness in younger and older workers. Occup. Environ. Med., London, v. 53, n. 10, p.67-685, Oct. 1996.
- ROSA, R. R., BONETT, M. H. Performance and alertness on 8 h and 12 h rotating shifts at a natural gas utility. Ergonomics, London, v. 36, n. 10, p.1177-1193, 1993.
- ROSADO, J. M. S., MANRIQUE, S. A., LEÓN, R. C. Ritmo circadiano e infarto do miocardio. R. Méd. Inst. Per. Seg. Soc., Lima, v. 1, n. 2, p.37-39, Abr. 1992.
- SEIBT, A., GEIST, H. W., TANNENHAUER, J. et al. Évaluation d'horaires postés continus avec postes de douze heures en fin de semaine du point de vue de la médecine du travail. Trav. Hum., Paris, v. 53, n. 3, p.253-263, 1990.

- SEIBT, A., NAUMANN, C., THIEM, U. et al. Aspects sociaux et de médecine du travail concernant le travail posté des femmes. Trav. Hum., Paris, v. 53, n. 1, p.213-226, 1990.
- STENSON, J. Shiftwork may impede female fertility. [1996]. Endereço eletrônico: WWW.URL: <http://www.medscape.com/textSearch>.
- STEWART, K. T., HAYES, B. C., EASTMAN, C. I. Light treatment for NASA shiftworkers. Chronobiol. Int. Chicago, v. 12, n. 2, p.141-151, Apr. 1995.
- TERSSAC, G. de, QUEINNEC, Y., THON, P. Horaires de travail et organisation de l'activité de surveillance. Trav. Hum., Paris, v. 46, n. 1, p.65-79, 1983.
- TUCKER, P., BARTON, J., FOLKARD, S. Comparison of eight and 12 hour shifts: impacts on healthy, wellbeing, and alertness during the shift. Occup. Environ. Med., London, v. 53, n. 11, p.767-772, Nov. 1996.
- TURNER, M. Shiftwork strategies. Can. Nurse, Toronto, v. 91, n. 11, p.41-42, Dec. 1995.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Estrutura da dissertação e sua apresentação gráfica. 4. ed. Santa Maria. 1995. 45p.

# **ANEXOS**

## ANEXO I

## Carta do Cotidiano

Período/Dia	2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira	Sábado	Domingo
Manhã							
Tarde							
Noite							
Obs.							

**ANEXO II****Inquérito Sócio/Sanitário**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO  
MESTRADO EM ERGONOMIA**

**RECOMENDAÇÕES:**

Este questionário não objetiva identificar o entrevistado, mas obter uma opinião sincera sobre como você se sente quanto ao seu trabalho e sobre você mesmo.

As perguntas deverão ser respondidas com clareza e externarem seus sentimentos interiores.

As respostas serão apenas utilizadas para comparação com as obtidas em outras empresas.

Número do Questionário: \_\_\_\_\_

**1. Perfil do Funcionário**

1.1 Sexo:  masculino  
 feminino

1.2 Idade: \_\_\_\_\_ anos

1.3 Estado Civil:  Solteiro  Casado  Viúvo  
 Divorciado/Separado: Quanto tempo: \_\_\_\_\_  
 Outro: \_\_\_\_\_

1.4 Número de Filhos? \_\_\_\_\_

1.5 Escolaridade:  1º grau incompleto  2º grau completo  
 1º grau completo  universitário incompleto  
 2º grau incompleto  universitário completo

1.6 Em qual turno você trabalha?

1º turno  
 2º turno  
 3º turno (Noturno) - Há quantos anos? \_\_\_\_\_

**2. Você e seu Trabalho**

2.1 Seu sono é perturbado frequentemente por ruídos? Sim  Não

2.2 Se a resposta anterior for sim, quais as fontes de ruído que mais perturbam seu sono? \_\_\_\_\_

2.3 Qual seu horário de dormir? \_\_\_\_\_

2.4 Quantas horas você dorme por dia? \_\_\_\_\_

2.5 Você toma algum remédio para dormir? Sim ( ) não ( )

2.6 Você toma algum remédio para ficar acordado durante o trabalho? Sim ( ) Não ( )

2.7 Como você classifica seu sono?

Muito ruim ( ) Ruim ( ) Mais ou menos ( ) Bom ( ) Muito bom ( )

2.8 Você tem Pressão Alta já diagnosticada? Sim ( ) Não ( )

2.9 Você tem ou teve algum problema de coração? Sim ( ) Não ( )

2.10 Se a resposta for sim você saberia qual? \_\_\_\_\_

2.11 Você toma algum remédio para o coração? Sim ( ) Não ( )

2.12 Você tem azia ou gastrite frequentemente? Sim ( ) Não ( )

2.13 Você tem ou teve úlcera? Sim ( ) Não ( )

2.14 Você costuma ter prisão de ventre? Sim ( ) Não ( )

2.15 Você costuma ter falta de apetite? Sim ( ) Não ( )

2.16 Você tem algum emprego durante o horário em que você não está em seu turno?

Sim ( ) Não ( )

2.17 Se a resposta anterior foi sim, qual o tipo de trabalho? \_\_\_\_\_

2.18 Qual a sua opinião a respeito do horário do seu turno? Assinale somente a resposta correspondente ao seu turno.

	<b>Ótimo</b>	<b>Bom</b>	<b>Mais ou Menos</b>	<b>Ruim</b>	<b>Péssimo</b>
a) horário de entrada do turno da manhã	_____	_____	_____	_____	_____
b) horário da entrada do turno da tarde	_____	_____	_____	_____	_____
c) horário da entrada do turno da noite	_____	_____	_____	_____	_____

- d) Número de dias consecutivos de trabalho \_\_\_\_\_
- e) Número de dias consecutivos de descanso \_\_\_\_\_

2.19 Com o passar do tempo você se acostuma cada vez mais com seu turno de trabalho?

- a) \_\_\_\_\_ Concordo totalmente
- b) \_\_\_\_\_ Concordo até certo ponto
- c) \_\_\_\_\_ Não tenho opinião formada
- d) \_\_\_\_\_ Discordo até certo ponto
- e) \_\_\_\_\_ Discordo totalmente

2.20 O trabalho em turno interfere no seu relacionamento com os familiares?

- a) \_\_\_\_\_ Concordo totalmente
- b) \_\_\_\_\_ Concordo até certo ponto
- c) \_\_\_\_\_ Não tenho opinião formada
- d) \_\_\_\_\_ Discordo até certo ponto
- e) \_\_\_\_\_ Discordo totalmente

2.21 Você encontra dificuldades em conciliar seu horário com o da (o) sua (eu) esposa (o), namorada (o) ou companheira (o)?

- a) \_\_\_\_\_ Concordo totalmente
- b) \_\_\_\_\_ Concordo até certo ponto
- c) \_\_\_\_\_ Não tenho opinião formada
- d) \_\_\_\_\_ Discordo até certo ponto
- e) \_\_\_\_\_ Discordo totalmente

2.22 O que você acha do relacionamento com seus companheiros de turno?

- a) \_\_\_\_\_ Ótimo
- b) \_\_\_\_\_ Bom
- c) \_\_\_\_\_ Mais ou menos
- d) \_\_\_\_\_ Ruim
- e) \_\_\_\_\_ Péssimo

2.23 Você acha que seu esquema de trabalho em turno prejudica sua saúde?

- a) \_\_\_\_\_ Concordo totalmente
- b) \_\_\_\_\_ Concordo até certo ponto
- c) \_\_\_\_\_ Não tenho opinião formada
- d) \_\_\_\_\_ Discordo até certo ponto
- f) \_\_\_\_\_ Discordo totalmente

2.24 Você acha que sua vida social e de lazer é prejudicada pelo seu esquema de trabalho em turno?

- a) \_\_\_\_\_ Concordo totalmente
- b) \_\_\_\_\_ Concordo até certo ponto
- b) \_\_\_\_\_ Não tenho opinião formada
- c) \_\_\_\_\_ Discordo até certo ponto
- d) \_\_\_\_\_ Discordo totalmente

2.26 Você sente cansaço demasiado em virtude do seu turno de trabalho?

Sim ( )      Não ( )

2.27 Você sente sonolência excessiva durante o seu turno de trabalho?

Sim ( )      Não ( )

2.28 Você tem insônia (dormir pouco ou não dormir) com frequência?

Sim ( )      Não ( )

2.29 Você sente dor de cabeça com frequência?

Sim ( )      Não ( )

2.30 Quais são suas sugestões para melhorar as condições do seu trabalho?

---

---

**OBRIGADO PELA ATENÇÃO E COLABORAÇÃO**