BIBLIOTECA
Faculdade de Ciências Farmacêuticas
Universidade de São Paulo

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**
**FCF/FEA/FSP**
**Programa de Pós Graduação Interunidades em Nutrição Humana Aplicada - PRONUT**

# A organização do trabalho noturno e em turnos de revezamento de 12 horas: um estudo de caso sobre hábitos alimentares e avaliação nutricional

**MARCIA REGINA REGGIOLLI**

**Dissertação para obtenção do grau de Mestre**
**Orientadora:**
**Profa.Dra.DENISE CAVALLINI CYRILLO**

**SÃO PAULO**
**2003**

17660

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FCF/FEA/FSP
Programa de Pós Graduação Interunidades em
Nutrição Humana Aplicada - PRONUT

# A organização do trabalho noturno e em turnos de revezamento de 12 horas: um estudo de caso sobre hábitos alimentares e avaliação nutricional

( VERSÃO REVISADA)

MARCIA REGINA REGGIOLLI

Dissertação para obtenção do grau de Mestre
Orientadora:
Profa.Dra.DENISE CAVALLINI CYRILLO

SÃO PAULO
2003

DEDALUS - Acervo - CQ

30100005528

Autorizo para os devidos fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial deste projeto, por processo fotocopiadores. Ao usá-lo cite a fonte.

Assinatura :
Data:

Reggiolli, Marcia Regina
A organização do trabalho noturno e em turnos de 12 horas: um estudo de caso sobre hábitos alimentares e avaliação nutricional / Marcia Regina Reggiolli. -- São Paulo : FCF/FEA/FSP/USP, 2003.
110 p.

Dissertação - Mestrado
Bibliografia.

1. Trabalho noturno 2. Trabalho em turnos 3. Avaliação nutricional I. Programa Interunidades FCF/FEA/FSP da Universidade de São Paulo II. Título.

CDD – 331.2574

Faculdade de Ciências Farmacêuticas
Universidade de São Paulo

MARCIA REGINA REGGIOLLI

# A organização do trabalho noturno e em turnos de revezamento de 12 horas: um estudo de caso sobre hábitos alimentares e avaliação nutricional

Comissão Julgadora
Dissertação para obtenção do grau de Mestre

Profª. Drª. Denise Cavallini Cyrillo
Presidente/Orientador

Profª. Drª Basília Maria Baptista Aguirre

Profº Dr José Maria Pacheco de Souza

São Paulo, 28 de agosto de 2003.

## AGRADECIMENTOS

*À Profa Dra Denise Cavallini Cyrillo* pela coragem, pela persistência, por não ter desistido da vida e por ter acreditado no meu trabalho.

À minha mãe, *Amélia Malaguido Reggiolli*, pela sua companhia, por ter deixado a sua própria vida de lado para viver a dos filhos. O meu muito obrigada, valeu a pena ver mais um sonho concretizado !

Ao meu filho *Alexandre Reggiolli Teixeira*, por alegrar a minha vida e me dar motivação para viver e concluir esta pesquisa. Vivo para você!

Ao *Antônio* o meu muito obrigada por ter me acompanhado nos momentos difíceis, por ter tido muita paciência e tolerância e por ter me ajudado muito.

À Diretoria de Produção e Recursos Humanos da empresa estudada pela permissão para a realização da pesquisa.

Aos pesquisados a minha eterna gratidão.

À minha amiga *Vera Megumi Kawasaki*, pelo apoio e orientação nos momentos de dúvida e dificuldades.

À minha amiga *Rosana Aparecida Lino*, pelas conversas e por sua valiosa experiência.

Ao meu amigo Sebastião Rissatto, pela compreensão, pela amizade, e pelo interesse, sem os quais esta pesquisa não teria acontecido.

Aos meus amigos pelo incentivo e elogios ao longo de todos esses anos de luta.

# RESUMO

REGGIOLLI, M.R. **A Organização do Trabalho Noturno e em Turnos de 12 Horas: Um estudo de Caso Sobre Hábitos Alimentares e Avaliação Nutricional**. São Paulo;2002.[ Dissertação de Mestrado–FCF-FEA-FSP/ USP ].

**Objetivo**:Estudar o impacto do trabalho noturno e em turnos de revezamento de 12 horas sobre o estado nutricional de trabalhadores de uma indústria pesada. **Métodos**: Estudaram-se 47 trabalhadores, de 27 a 55 anos de idade, de uma indústria localizada no Estado de São Paulo. Informações sobre dados antropométricos, natureza da atividade, escolaridade ,estado civil e faixa salarial foram obtidos para caracterização da amostra.Analisou-se o IMC da população para a avaliação do estado nutricional .Os hábitos alimentares foram obtidos através da aplicação de um diário alimentar de 6 dias, acompanhando escala de turnos de revezamento 3x3. **Resultados**: A população estudada apresentou média de idade de 40 anos, baixa escolaridade, média de 13 anos de permanência na empresa, 2 anos trabalhados em turnos de revezamento de 12 horas e faixa salarial média de 7,76 salários mínimos.Encontrou-se 68% de prevalência de sobrepeso e obesidade, IMC médio de 26,58 kg/m². A dieta dos trabalhadores, apresentou-se com adequação superior ao recomendado em proteínas e lipídeos e adequada em carboidratos.A média de refeições realizadas pelos trabalhadores foi de 4,10/dia.Comparando-se a alimentação da população da amostra entre os turnos de trabalho e a folga, a do turno do dia apresentou-se melhor que a da noite e a da folga. A noite e na folga os trabalhadores consomem menos calorias, proteínas e fazem menos refeições do que na escala do dia. Em relação ao Programa de Alimentação do Trabalhador ( PAT ) a alimentação oferecida pela empresa excede às recomendações. **Conclusão**: O estudo permite afirmar que a organização do trabalho noturno e em turnos , embora não possa ser responsabilizado diretamente pelo estado nutricional dos trabalhadores, afeta o consumo alimentar adequado dos trabalhadores havendo uma oscilação no consumo de energia, macronutrientes e número de refeições.

BIBLIOTECA
Faculdade de Ciências Farmacêuticas
Universidade de São Paulo

# ABSTRACT

REGGIOLLI, M. R. **A Organização do Trabalho Noturno e em Turnos de 12 Horas: Um Estudo de Caso Sobre Hábitos Alimentares e Avaliação Nutricional** [ The Organization of the Night Shift Work and the 12 hour shift work: A case study on nourishing habits and nutrition evaluation ] ; São Paulo (BR); 2002. [Master Degree Thesis - FCF-FEA-FS/USP, Brazil].

**Objective**: To study the impact of the night work and the 12 hour shift work on the nutrition of workers at an hard working industry. **Methods**: The study comprised 47 workers, aged from 27 to 55 at an industry in São Paulo state. To caracterization the sample, information on anthropometric data, nature of activity, scholarship, civil status and salary rates also, for nutrition evaluation, their IMC was analysed. Their nutrition habits were taken through a 6 day research with a dairy, following the 3x3 alternation shifts. **Results**: Studies showed an average age of 40 years, low level scholarship, average of 13 year permanend at the industry, two years at the 12 hour alternative shift work and salary rate average of 7.76 standard salaries. There was 68% prevalence of overweight and obesity, average IMC of 26.58kg/m². The diet offered showed a level of proteins and lipids superior than recommended and was adequate concerning carbohydrates. The average of meals was 4.10/day .Comparing the feeding of each shift the one from the night shift and the resting shift which took less calories, less proteins and less meals. Concerning the PAT ( National Feeding Program ) for workers, the meals offered by the company exceeds the recommendations. **Conclusion**: This study allows us to conclude the organization of night shift work and the shift work, although not directly responsible for the nutritional state of workers affects the adequate feeding of workers leading to a variation on the energy , macronutrients consumption and number of meals.

## SUMÁRIO


| | Pág. |
|---|---|
| APRESENTAÇÃO | 14 |
| 1.INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA | 16 |
| 1.1.Histórico e trabalho noturno e em turnos | 19 |
| 1.2.Efeitos do trabalho em turnos sobre o trabalhador | 24 |
| 2.OBJETIVOS | 44 |
| 2.1.Objetivo geral | 44 |
| 2.2.Objetivos específicos | 44 |
| 3.METODOLOGIA | 45 |
| 4.RESULTADOS | 54 |
| 4.1.Caracterização da população estudada | 54 |
| 4.2.Avaliação do cardápio oferecido na empresa | 56 |
| 4.3.Avaliação do estado nutricional | 57 |
| 4.4.Comparação do consumo energético, de macronutrientes, de colesterol e número de refeições de acordo com as escalas de trabalho 3x3 | 65 |
| 5.DISCUSSÃO | 68 |
| 6.CONCLUSÃO | 75 |
| 7.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 78 |
| 8.ANEXOS | 85 |

# LISTA DE TABELAS


| | | Pág. |
|---|---|---|
| Tabela 1. | Distribuição da população estudada por faixa etária segundo a PEA, 1999.São Paulo 2002..... | 54 |
| Tabela 2. | Distribuição percentual da população estudada por tempo na empresa. São Paulo, 2002..... | 55 |
| Tabela 3. | Distribuição da amostra estudada de acordo com a escolaridade. São Paulo, 2002..... | 56 |
| Tabela 4. | Distribuição do IMC(kg/m²) de acordo com a faixa etária e avaliação do estado nutricional da população estudada. São Paulo, 2002..... | 59 |
| Tabela 5. | Distribuição do IMC(kg/m²)segundo a escolaridade e avaliação do estado nutricional da população estudada. São Paulo, 2002..... | 60 |
| Tabela 6. | Distribuição do IMC (kg/m²) de acordo com o tempo na empresa da população estudada e avaliação do estado nutricional. São Paulo, 2002..... | 61 |
| Tabela 7. | Contribuição (%) média dos macronutrientes ao VET das dietas dos trabalhadores segundo o estado nutricional. São Paulo, 2002..... | 63 |
| Tabela 8. | VET (kg/dia) médio das dietas da população estudada de acordo com as escalas de trabalho. São Paulo, 2002..... | 65 |
| Tabela 9. | Contribuição (%) média dos macronutrientes ao VET das dietas da população estudada de acordo com as escala de trabalho. São Paulo, 2002..... | 66 |
| Tabela 10. | Consumo médio de colesterol ( mg/dia) da população estudada de acordo com as escalas de trabalho . São Paulo, 2002..... | 67 |

# LISTA DE FIGURAS

**Pág**


Figura 1. Demonstração, em forma de relógio, da hora de pico dos ritmos circadianos humanos. A área sombreada indica a hora de sono dos indivíduos..... 27

Figura 2. Principais fatores determinantes da tolerância ao trabalho em turnos..... 28

Figura 3. Diagrama da dimensão biológica do conceito de estado nutricional..... 36

# LISTA DE GRÁFICOS


| | | Pág. |
|---|---|---|
| Gráfico 1. | Peso (kg) dos trabalhadores na admissão na empresa comparado com o do momento da pesquisa. São Paulo, 2002..... | 58 |
| Gráfico 2. | Média do IMC da população estudada de acordo com a avaliação do estado nutricional da população estudada. São Paulo, 2002..... | 59 |
| Gráfico 3. | Média do VET encontrado nas dietas da população estudada comparada com a média do VET recomendado. São Paulo, 2002..... | 62 |
| Gráfico 4. | Adequação do VET encontrado nas dietas da população estudada em relação a avaliação do estado nutricional. São Paulo, 2002..... | 62 |
| Gráfico 5. | Quantidade de Colesterol consumida pela população da amostra comparado com o desejável . São Paulo, 2002..... | 64 |
| Gráfico 6. | Média de refeições por dia da população estudada de acordo com a avaliação do estado nutricional. São Paulo, 2002..... | 64 |
| Gráfico 7. | Número de refeições/dia realizadas pela população estudada de acordo com a escala de trabalho. São Paulo, 2002..... | 67 |

# LISTA DE QUADROS


| | | Pág. |
|---|---|---|
| Quadro 1. | Formas de organização do trabalho em turnos..... | 21 |
| Quadro 2. | Classificação do estado nutricional de adultos segundo o IMC..... | 49 |
| Quadro 3. | Equações para cálculo da TMB ..... | 51 |
| Quadro 4 | Faixas de peso corporal desejável, segundo altura e sexo ..... | 52 |

# LISTA DE ANEXOS


Anexo 1 Escala de turno de revezamento com 5 turmas de 6 horas diárias

Anexo 2 Escala de revezamento de 12 horas 3x3 da empresa estudada

Anexo 3 Modelo de cardápio semanal das refeições servidas para os trabalhadores em turnos de revezamento 3x3 da empresa estudada

Anexo 4 Modelo de cardápio dos lanches servidos para os trabalhadores em turnos de revezamento 3x3 da empresa estudada

Anexo 5 Controle dos diários alimentares e da caracterização da população estudada

Anexo 6 Diário Alimentar - Guia Alimentar

Anexo 7 Termo de Consentimento

Anexo 8 Diário Alimentar

## LISTA DE ABREVIATURAS

CVD = doença cardio vascular

CLT = Consolidação da Leis do Trabalho

EUA = Estados Unidos da América

FAO = Food and Agriculture Organization

FIPE = Fundação Instituto de pesquisas Econômicas

GMDRB = Grupo Multidisciplinar de Desenvolvimento e Ritmos Biológicos

NIOSH = National Institute Occupational Safety and Health

NRC = National Research Council

OIT = Organização Internacional do Trabalho

OMS = Organização Mundial da Saúde

PAT = Programa de Alimentação do Trabalhador

PEA = População Economicamente Ativa

PNSN = Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição

POF = Pesquisa de Orçamento Familiar

TMB = taxa de metabolismo basal

VET = valor energético total

WHO = World Health Organization

# APRESENTAÇÃO

Viver em uma sociedade complexa de forma realizadora, completa, criativa, feliz e satisfatória é um desafio, que despende muito esforço e dedicação.

O Trabalho é um elemento importante do processo de busca do ser humano pela sobrevivência e realização pessoal, no entanto, no seu interior as relações organizacionais que se estabelecem podem atuar em sentido contrário, não trazendo os resultados esperados pelo homem, principalmente no que se refere a realização pessoal.

Nesta pesquisa estudou-se o efeito da organização do trabalho em turnos sobre a alimentação e nutrição dos trabalhadores em uma empresa da indústria pesada, justamente sob o enfoque da importância dos turnos de trabalho e suas repercussões sobre a saúde dos trabalhadores . A pesquisa nesta área pode gerar propostas importantes para a melhoria do bem-estar e saúde dos trabalhadores de chão de fábrica e ao mesmo tempo contribuir favoravelmente para a sua produtividade.

Nos Estados Unidos 20% da força de trabalho urbana está empregada em sistemas de trabalho não diurnos (Fischer, 1995).

A OIT (Organização Internacional do Trabalho) estima que este número esta por volta de 15 a 30% nos países em desenvolvimento (Fischer, 1995).

Na França, a proporção de negócios que operam em turnos 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 tendo mais do que a metade dos seus trabalhadores em turnos( Gordon *et al., 1990*).

A promoção da saúde no trabalho é importante não apenas do ponto de vista social, mas também, para a sustentabilidade dos negócios das empresas, melhorando a sua imagem perante os trabalhadores, os acionistas, a comunidade, o governo, os consumidores, enfim perante toda a sociedade.

# 1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A necessidade a que todo ser humano tem de sobrevivência, mas também, o crescimento e a realização em sentido mais amplo, é freqüente fonte de dor e sofrimento. O trabalho traz a solução, mas inúmeras vezes traz também o problema: a doença. É preciso administrá-lo de modo que possa ser produtivo e realizador, sem causar danos a saúde, e a qualidade de vida (Monteiro, 1998).

Segundo Limongi (1999), o conceito proposto pela Organização Mundial da Saúde (OMS), pressupõe um modelo multicausal para compreensão dos mecanismos de ação, diagnóstico e cura das doenças. A promoção da saúde dentro e fora das empresas é fundamental ao mesmo tempo em que complexa, na medida em que o ser humano é o agente que reage em relações profundas e complexas pouco compreendidas, mas permanentes e essenciais à vida.

Se observado por exemplo, um grupo de trabalhadores, pode-se verificar como suas ações e reações são influenciadas por agentes sociais, ambientais e organizacionais.

O trabalhado na sociedade moderna é visto como importante ao homem, e motivo de satisfação, elevação de auto estima, inserção e fonte de renda (possibilitando melhor qualidade de vida). É elemento essencial na construção do individuo, mas não deve ser causa de sofrimento físico ou psíquico e emocional (Dejours, 1987).

Estudos desenvolvidos na França por Dejours (1987), demonstram que a organização do trabalho tem influência sobre o funcionamento psíquico do trabalhado. Alguns fatores estressantes presentes nas organizações que provocam tensão mental nos indivíduos são, por exemplo: tarefas que necessitam muita atenção e concentração; as condições físicas do ambiente de trabalho inadequadas (ruído, calor, manuseio de produtos

químicos, ou de substâncias infectantes), exigências de tempo muito severas para a realização das tarefas; ritmo de trabalho intenso; competição excessiva; rivalidade; preocupação com a carreira; jornadas de trabalho longas; com início muito cedo ou término muito tarde, entre outros.

Para Dejours (1987), em certas condições desfavoráveis de trabalho emerge um sofrimento no trabalhador que pode ser o choque entre uma história individual com projeto de vida, de esperanças e de desejos baseados no sucesso profissional e em uma melhor remuneração e a vivência organizacional do momento que o impede de realizar seus sonhos e, ainda, o agride física e mentalmente.

Para Monteiro (1995), os indivíduos reagem de forma diferentes às dificuldades das situações de trabalho e além de chegarem ao trabalho com a sua história de vida pessoal. Os problemas, neste contexto, nascem de relações conflituosas, de um lado encontra-se a pessoa e suas necessidade de prazer e, do outro, a organização, que tende a instituição de um automatismo e a adaptação do trabalhador a um determinado modelo.

Em virtude da interação entre organização do trabalho e saúde física e mental dos trabalhadores é importante estudar o trabalho em turnos fixos ou rodiziantes, à noite ou em horários irregular.

Dejours (1987), conceitua organização do trabalho como a divisão do trabalho, o conteúdo da tarefa, o sistema hierárquico, as modalidades de comando, as relações de poder e as questões de responsabilidade.

Cada categoria profissional, ou trabalhador, está exposta a um modelo específico de organização de trabalho, o qual pode conter elementos homogêneos ou contraditórios, que promovem ou interferem negativamente na saúde mental dos trabalhadores. Esta definição depende de como cada organização é administrada, da forma como são entendidos os aspectos econômicos, ideológicos e políticos do processo produtivo.

A influência das condições e da organização do trabalho sobre a saúde dos trabalhadores tem sido relatada desde os papiros egípcios. Na Idade Moderna, pode-se destacar os estudos feitos a partir dos impactos da Revolução Industrial ocorrida na Europa (Inglaterra, França e Alemanha), que exigiu dos trabalhadores jornada de trabalho longa, penosa e perigosa, produzindo graves acidentes de trabalho, mortes, mutilações e outros agravos à saúde, (Mendes, 1995).

Melhorias nestas condições foram observadas a partir de 1833 quando surgiu a Factory Act (Lei das Fábricas), que dava maior proteção ao trabalhador, melhorando as condições de trabalho, com a contratação de médicos para controle de saúde dos trabalhadores (Mendes, 1995).

No século XX, com o início do ciclo da industrialização no Brasil, mais especificamente na região Sudeste, a saúde passa a ser uma questão social, pois os problemas com as doenças reduziam a produtividade do setor agroexportador que gerava recursos financeiros no início da industrialização (Braga e Paula, 1980 apud Mendes,1995), e a preocupação pelas doenças do trabalho passa a ser alvo de preocupação, iniciando-se os primeiros de vários estudos e relatos de pesquisas na área.

Em virtude da relação entre organização do trabalho e saúde física e mental dos trabalhadores (Regis F°, 1999) é importante examinar os vários tipos de organização do trabalho adotados no meio empresarial.

A organização temporal do trabalho noturno em turnos e quais as suas conseqüências sobre a saúde dos trabalhadores, são os objetos deste estudo. A relação do trabalho noturno em turno e a alimentação dos trabalhadores se observa em função dos prejuízos para a sua saúde e vida social relatados por vários autores como: Rutenfranz, Knauth, Fischer(1989); Knutsson(1989); Fischer, Lieber, Brown(1995).

## 1.1.Histórico e trabalho noturno e em turnos

Trabalhos em turnos são cada uma das formas de organização da jornada diária de trabalho em que são realizadas atividades em diferentes horários ou em horário constante (Rutenfranz, Knauth & Fischer,1989).

O trabalho noturno em turno não se apresenta como algo inédito na história do trabalho (Regis F°,1999), temos vários relatos e estudos ao longo do tempo.

"Os antigos gregos e romanos usavam velas e tochas flamejantes para proverem luz a noite. Talvez um ou vários tipos de trabalho naqueles dias necessitassem de indivíduos que ficassem acordados durante a noite, como os soldados que precisavam guardar acampamentos militares para assegurar que os inimigos não os surpreendessem quando adormecidos ou os marinheiros que precisavam trabalhar o turno noturno para garantir que as embarcações não encalhassem (Wagner apud Regis F° ,1999).

Em 1879, Thomas Edson, inventou a lâmpada elétrica, possibilitando, um pouco mais tarde, 1882, uma fonte confortável de força/energia, sendo este o maior evento isolado e relevante na história para o crescimento do trabalho noturno em turnos, já que permitia a utilização das máquinas em tempo integral, contribuindo para a produção de bens e serviços sem interrupção, White e Keith (1990), (Gordon, Cleary, Parker e Czeisler, 1990,apud Regis F°,1999).

A urbanização que acompanhou a Revolução Industrial foi outro fato histórico que contribui para o incremento do trabalho em turnos. As grandes fábricas puderam tirar vantagem do trabalho contínuo aumentando sua produtividade, tornando-se mais lucrativas, Regis Filho (1999).

Com advento da Primeira Grande Guerra (1914-1918), muitos trabalhadores, tanto do sexo masculino como feminino, passaram a trabalhar

em turnos nas fábricas de equipamentos bélicos, em rodízios interruptos de 24 horas/dia, White e Keith (1990).

Já na Segunda Grande Guerra (1930-1945) houve um incremento de quase 1% do trabalho em turnos, de modo que atualmente mais de 1/4 de todos os homens e 1/6 das mulheres nos EUA, trabalham em turnos de 24 horas, rodizantes (Moore & Ede ,1983 apud Regis Fº,1999).

Atualmente, o trabalho em turnos é muito comum nas indústrias alimentícias, cerâmicas, químicas, petroquímicas, metalúrgicas, borracha, serviços de Saúde, serviços de segurança, limpeza e transporte, Regis Fº. (1999 ).

De acordo com a legislação brasileira, a jornada de trabalho máxima permitida é de 8 horas diárias. Assim, o trabalho em uma unidade produtiva pode ser organizado em turno único de 8 horas, com todos os trabalhadores realizando o mesmo horário, por exemplo, das 8h00 às 17h00, com uma hora para refeição e descanso. Dada essa jornada, também é possível elaborar uma organização do trabalho, criando-se dois ou três turnos, neste caso , por exemplo, o primeiro turno poderia a ser das 6h00 às 14h00, o segundo das 14h00 às 22h00 e o terceiro das 22h00 às 6h00.

Esta organização implica na criação de equipes que serão alocadas em cada turno, além de que pode ser uma organização fixa (ou seja, as equipes são fixas quanto ao seu turno) ou em rodízio (o que significa que deve existir uma escala que define a cada período do mês, em que turno cada equipe estará alocada).

Outro aspecto a ser considerado na organização do trabalho refere-se as folgas. Rutenfranz, Knauth, Fischer (1989), descrevem as formas básicas de trabalho em turnos existentes, que dependem do tipo de empresa, ramo de atividade e categoria profissional e que são descrita no Quadro 1.

Quadro 1: Formas de organização do trabalho em turnos

**A. Sistema de turnos permanentes (preferido nos EUA):**

I. Diurno permanente;

II. Vespertino permanente;

III. Noturno permanente (na Europa, freqüentemente combinado com o tipo B);

IV. Turnos divididos por período constantes:

Ex: 0 – 4h e 12 – 16h; 4 – 8h e 16h – 20h; 8 – 12h e 20 – 24h.

**B. Sistemas de turnos alternados (na Europa especialmente):**

I. Sistema de trabalho noturno

1. Sistema de turnos duplos sem trabalho no fim de semana;
2. Sistema de turnos com trabalho no fim de semana.

(ex: turnos rodizantes ou com turnos distribuídos durante a semana).

II. Sistema com trabalho noturno sem trabalho no fim de semana (modo de trabalho descontínuo).

1. Sistemas regulares:

a) Sistema de turnos duplos

(ex: doze horas diurnas, doze horas noturnas, três turmas em turnos).

b) Sistema de turno triplo

(ex: três turnos por 8 horas diárias com três turmas em turnos).

2. Sistemas irregulares:

(ex: variação do número de equipes, da duração do turno, períodos de turnos alternados, do ciclo de troca de turnos).

III. Sistemas com trabalho noturno e no fim de semana (modo de trabalho contínuo).

1. Sistemas regulares

a) Três turmas de turnos

(ex: guarda de navio – 12 –16h, 20 –24h, 8 – 12h, 18 – 20h, 4 – 8h, 16 – 18h, 24 – 4h).

b) Quatro turmas de turnos

(ex: turnos de 8 e 12 h diárias)

c) Cinco ou seis equipes de turnos

(ex: trabalho em dias extras para tarefas em áreas de manutenção ou aperfeiçoamento de processo).

2. Sistemas irregulares

(ex: variação do número de turnos, da duração dos turnos, dos períodos de troca de turnos, do ciclo de troca). Períodos de troca de turnos, do ciclo de troca).

---

Fonte: Rutenfranz, Knauth & Fischer (1989).

Já para Scott & Ladou (1994), citados por Regis Fº. (1999), o trabalho em turnos pode ser organizado das seguintes formas:

**Fixos ou Permanentes** - o funcionário trabalha todos os dias no mesmo horário, só de dia, ou só à tarde, ou ao anoitecer ou no turno da noite.

**Rotativo** – o funcionário trabalha em vários turnos em sistema de rodízio. A rotação pode apresentar-se de duas formas:

**a) Lenta** – o período em que o trabalhador ou a equipe permanece em turno é maior do que a semana e em geral de 21 dias no mesmo turno;

**b) Semanal** – períodos de 5 a 7 dias.

**c) Oscilante** – o funcionário alterna entre turmas da noite e do dia ou então entre tarde e noite, em base semanal.

**Turno interrompido** – um intervalo de algumas horas separa as horas de trabalho cumpridas no mesmo dia, pode-se citar os trabalhadores da área de alimentação, do setor de transporte, onde se tem picos de maior ou menor movimento.

**Turnos substitutos** – o funcionário pode entrar em qualquer um dos sistemas já citados , mas a carga horária está na dependência do horário do funcionário que faltou.

**Tipos alternativos** – semana de trabalho de 4 dias ou período de trabalho de 12 horas. Podem ser usados um turno, dois turnos ou três turnos, contínuos ou descontínuos, isto é, com respeito aos fins de semana; e semana de trabalho de 8 dias, com 4 dias de 10 horas seguidas por 4 dias de folga, sendo usado, principalmente, em empresas que operam 10 horas por dia, 7 dias por semana, ou que trabalham 20h/dia em 2 turnos.Ainda dentro da organização do trabalho em turnos tem-se a seqüência de rotação das turmas que pode ser de duas formas:

**Anterógrado**: sistema de rotação em que os trabalhadores fazem turno:

MANHÃ → TARDE → NOITE

O que é difícil para um trabalhador passar diretamente do turno da noite para o da manhã, a menos que o período noturno seja seguido de vários dias de descanso.

**Retrógrado:** sistema de rotação em que os trabalhadores fazem turno:

NOITE → TARDE → MANHÃ

Esse sistema é mais adequado ou menos prejudicial aos trabalhadores, pois oferece melhores condições de adaptação ritmo circadiano dos indivíduos.

Por fim, cabe definir o que é turno de revezamento: refere-se às sucessivas trocas de turmas, sistemas de trabalho nos quais uma turma sucede-se a outra no mesmo local de trabalho ( Fischer, 1995).

## 1.2. Efeitos do trabalho em turnos sobre o trabalhador

### 1.2.1. Saúde

É a partir da Cronobiologia que se procura compreender as alterações físicas, mentais e sociais que ocorrem nos trabalhadores que atuam em trabalho noturno e em turnos.

Cronobiologia refere-se ao estudo sistemático das características temporais da matéria viva, em todos os níveis de organização (Halberg ,1969 apud Cipolla, Mena Barreto ,1999).

A cronobiologia é essencialmente nova, porém as primeiras discussões sobre o assunto datam de 325 A.C., quando Andróstenes de Thasos observou o movimento diário dos ritmos biológicos das plantas *Tamarindos indicus.*

Podem ser citados outras referências e estudos a respeito da observação destes ritmos biológicos, ou seja, a convivência dos organismos vivos com os eventos rítmicos do ambiente, como a interação da Terra com o sol e a lua e a alternância do dia e da noite, como mencionam Cipolla Neto, Marques & Barreto (1999 ).

No Brasil, o Grupo Multidisciplinar de Desenvolvimento e Ritmos Biológicos (**GMDRB**), da Universidade de São Paulo, pode ser considerado o grupo pioneiro na investigação, pesquisa e relatos em cronobiologia.

De acordo com Cipolla Neto, Marques & Mena Barreto (1999) a cronobiologia é importante, entre tantos outros fatores, porque provoca reflexões sobre a organização temporal da sociedade, desde a escola até a linha de montagem, demonstrando eventuais efeitos perniciosos e propondo horários de atividade mais compatíveis com nossos ritmos biológicos.

O estudo da cronobiologia permite, portanto, identificar as influências da organização temporal do trabalho sobre a vida e bem-estar das pessoas.

Segundo esta ciência os seres humanos têm um ritmo natural para muitas funções corporais e seguem um comportamento rotineiro, que é chamado de ritmo biológico.

Cipolla Neto, Marques & Mena Barreto (1999) definem ritmo como sendo um processo que varia periodicamente no tempo, manifestação de um fenômeno que se repete com mesmo período, que é o intervalo de tempo em que um ciclo se completa. Como ritmo biológico pode-se citar o ciclo claro/escuro ou noite/dia, que também são conhecidos como ritmo circadiano, cujo período varia de 20 a 28 horas, dependendo da espécie em estudo.

Em 1700, o médico italiano Ramazzini, já chamava a atenção para os ritmos biológicos ao relatar os efeitos sobre a saúde de padeiros quando havia a inversão do horário de trabalho em função da produção de pães na madrugada(Marques & Mena Barreto, 1999).

Os ritmos biológicos podem ser classificados em 3 tipos de acordo com Fraisse (1980), Ferreira (1987), Arechiga (1988), Suarez (1990) Escott& Ladou (1994), citados por Gilsee, (1999).

***Circadiano:*** do latim – *circadien* – cerca de um dia (próximo de 24 horas) termo usado por Halberg Barmum & Ritterer em 1959, de acordo com Scott & Ladou (1994), citado por Gilsee, (1999). Pode-se ter um exemplo do ciclo circadiano quando se observar a concentração do hormônio cortisol no sangue, que apresenta seu pico elevado pela manhã e uma quantidade menor à noite.Atualmente, o ritmo circadiano da alternância sono/vigília no ser humano é visto como uma função básica da sua fisiologia.

***Ultradiano:*** freqüência maior que no ritmo circadiano – ciclos com duração de milionésimos de segundo até algumas horas, sempre inferior a 24 horas. Como exemplos pode-se citar a respiração e os batimentos cardíacos.

***Infradiano***: são ritmos biológicos superiores a 24 horas - os ciclos menstruais e sazonais são exemplos deste ritmo.

Os ritmos biológicos são coordenados por um "relógio rítmico" localizado no cérebro e sofrem forte influência genética.

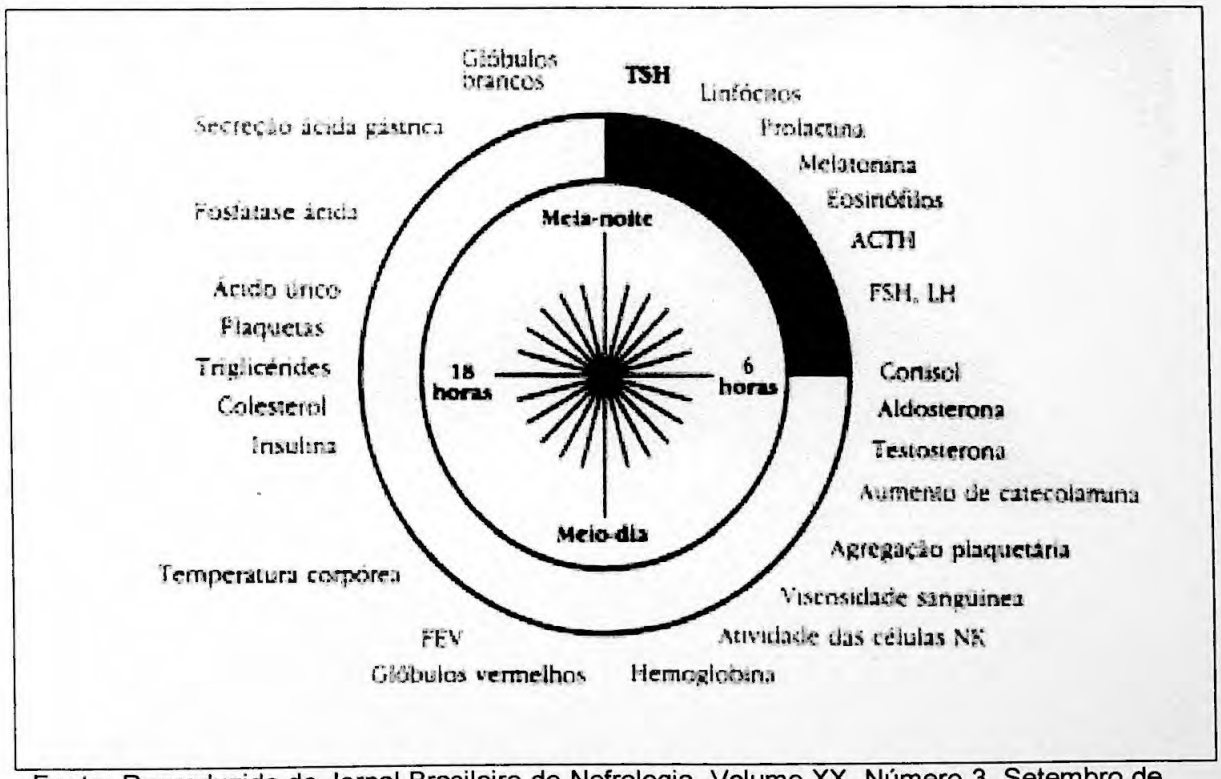
Fatores ambientais, como o tempo relacionado a hora de nascer e do pôr-do-sol, mais o sono e a atividade diária, atuam como agentes sincronizadores dos "relógios rítmicos" sendo renovados a cada 24 horas (Smolensky,1998). Por outro lado, podem ocorrer situações dessincronizadoras que alteram o ritmo natural como ruídos, luminosidade e doenças ou ,ainda, o que acontece aos viajantes quando passam por vários fusos horários e com as pessoas que trabalham em sistema de turnos em rodízios e que precisam dormir durante o dia, mantendo-se acordadas a noite em vigília (Smolensky, 1998).

Um sincronizador ambiental de extrema importância é a luminosidade, que impressiona as células da retina , que disparam, através dos nervos ópticos, mensagens para o hipotálamo que, por sua vez, envia mensagens à glândula pineal, bloqueando a produção do hormônio melatonina, responsável pela indução ao sono, mantendo assim o indivíduo em vigília. Quando chega a noite, a baixa luminosidade faz com que a glândula pineal não seja estimulada, portanto, há produção normal da melatonina e o estímulo para o sono Regis Fº. (1995). Pode-se citar outros fenômenos semelhantes como hormônios e enzimas que têm sua produção estimulada pelos fatores ambientais ( hormônio do crescimento, tirotropina e prolactina).

Sendo assim, pode-se compreender porque na mudança de fuso horário ou no sistema de rodízio há a necessidade de uma adaptação fisiológica do organismo, uma vez que proporcionam alterações na rotina do sono noturno e da atividade diária. Com a desorganização da estrutura circadiana do tempo, há uma perda da eficiência biológica do organismo.

Como evidência da existência da ritmicidade do organismo humano e sua influência sobre a saúde e bem- estar dos indivíduos a Figura 1 apresenta a hora aproximada da produção a de vários hormônios e enzimas no ciclo rítmico de 24 h (Smolensky,1997).

Figura 1 - Demonstração, em forma de relógio, da hora de pico dos ritmos circadianos humanos. A área sombreada indica a hora de sono dos indivíduos.




Fonte: Reproduzido do Jornal Brasileiro de Nefrologia, Volume XX, Número 3, Setembro de 1998.

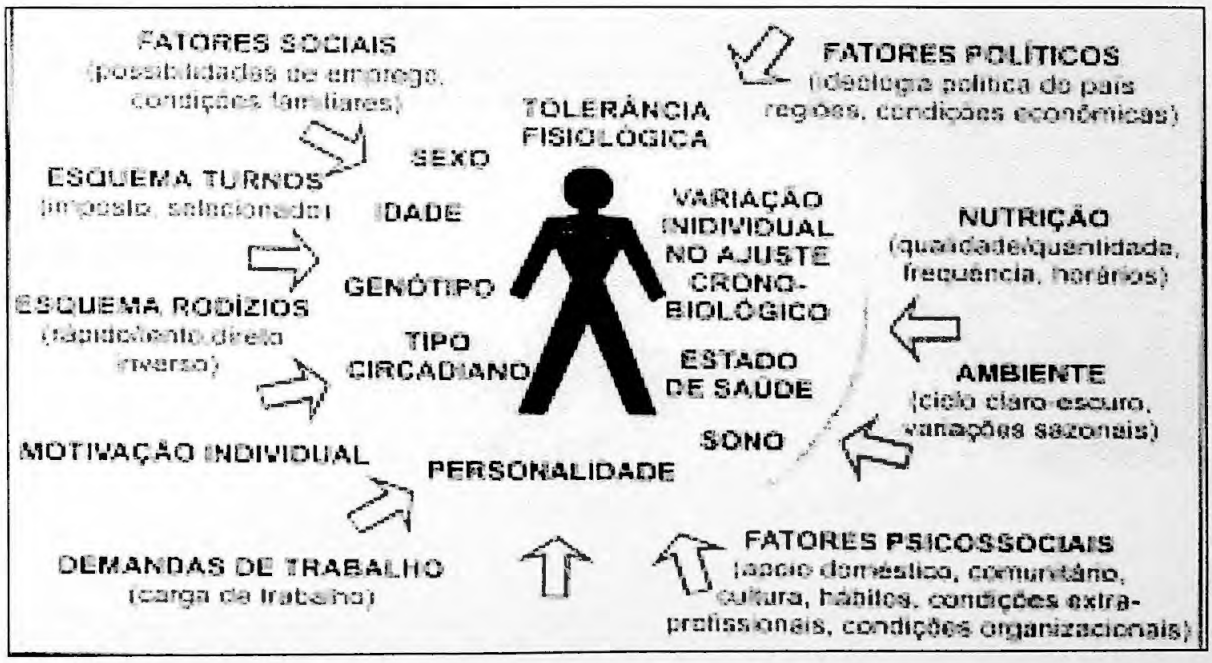
Pode-se constatar que certos hormônios são produzidos no período noturno, como a melatonina, cuja função fisiológica já foi explicada, e outros que são produzidos ou estimulados durante o dia, como os hormônios

cortisol, testosterona, e algumas enzimas e secreções gástricas importantes para o bom funcionamento do organismo.Os picos de produção destas substâncias não acontecem por acaso, sua distribuição no tempo, ao longo de 24 horas ocorre de forma harmoniosa para que a pessoa se sinta bem.

Qualquer alteração neste ritmo imposta por necessidades do trabalho, social ou mesmo por qualquer outro motivo pode demandar um esforço extra do organismo para adaptação o que pode gerar um agravo ou prejuízo à saúde deste indivíduo ou determinar a sua tolerância ao trabalho em turnos.

Na figura 2 pode-se observar a variedade de fatores que influenciam a adaptação do trabalhador à organização temporal do trabalho em turnos .

Figura 2 - Principais fatores determinantes da tolerância ao trabalho em turnos




Fonte: Anais do Seminário Nacional Sobre Jornada de Trabalho em Turnos de Revezamento, São Paulo, 18.10.1996.

Scott (2000) utilizou o termo Síndrome da Má Adaptação ao Trabalho em Turnos para descrever um grande número de sinais e sintomas

observados nos trabalhadores em turnos, em relação a este tipo de organização do trabalho.

Para o autor os fatores como as características individuais (idade, hábitos de sono, temperatura, condições médicas, psicológicas e físicas), o domicílio, a responsabilidade e o suporte social (relacionamento conjugal, número de dependentes, proteção familiar para o sono), a vida social e comunitária (*status* dos trabalhadores em turnos, *hobbies*, lazer, comunicação), as condições de trabalho (luminosidade, temperatura, interação social, etresse físico e mental, satisfação no trabalho, serviço médico, alimentação e utilidades) e o esquema do trabalho em turnos (rotatividade, número de noites de trabalho consecutivas, freqüência, trabalho nos finais de semana, etc) influenciam a tolerância dos trabalhadores ao trabalho em turnos.

Segundo Rutenfranz (1989), o maior desgaste dos trabalhadores em turnos consiste no fato deles viverem na "contra-mão" da sociedade, podem não fugir dos horários do seu meio social da vida normal o que os impede de adaptar os ritmos circadianos, o seu "relógio biológico", ao esquema do trabalho em turnos.

Para Fischer, Moreno e Barreto (1999), as dificuldades enfrentadas pelos trabalhadores em turnos em termos da necessidade de adaptação fisiológica do seu relógio biológico se concentram em 3 aspectos: a necessidade de adaptação dos ritmos biológicos às inversões das fases de atividade e repouso, as perturbações do sono e a vida social dos indivíduos.

Segundo Rutenfranz (1989) a necessidade do sono e de fases de atenção em seres humanos segue uma periodicidade diária que determina o comportamento fundamental de cada pessoa.

Estudos mostram que a qualidade e a duração do sono é menor em pessoas que trabalham a noite. Isto provavelmente devido ao fato de que a alternância sono/vigília e um ritmo circadiano básico do organismo humano

(Rutenfranz, 1987). Segundo o autor, a redução do período de sono causada pela organização do trabalho em turnos com jornadas noturnas acontece pela necessidade forçada que os indivíduos têm de alterar o seu horário de sonor, que passa a ser durante o dia, quando segundo o "relógio biológico", deveria estar acordado, além de ocorrem perturbações do sono decorrentes dos movimentos externos e próximos ao local destinado ao descanso, como o barulho do trânsito, as atividades domésticas da família, e o calor no verão.

Monk (1988) também indica os efeitos das escalas de trabalho sobre a vida social e doméstica dos trabalhadores em seus estudos..

Em termos domésticos e sociais há uma dessincronização dos trabalhadores em turnos com a sociedade e com a família, porque quando trabalham a noite dormem durante o dia, enquanto na sociedade as coisas estão acontecendo.

Esta adaptação pode ser desgastante para estes indivíduos e para as suas famílias, que também passam a ter os seus horários e suas rotinas alterados em função do trabalho.

Os contatos mãe/pai/filhos/companheiras, muitas vezes, devem ser reprogramados para que o convívio familiar seja restabelecido ou mantido em um nível adequado para a manutenção da harmonia familiar.

Para Angersbach *et al.* (1980), citado por Rutenfranz (1989) o trabalho em turnos influencia a qualidade do sono, a disposição para o trabalho e os hábitos alimentares dos trabalhadores. Para Rutenfranz (1989) estas dificuldades de adaptação do trabalhador ao esquema de trabalho em turnos, também, têm implicações sobre a disposição para o trabalho e sobre a alimentação e, conseqüentemente, sobre o estado nutricional e de saúde.

Grande parte da atividade do organismo está baseada no ritmo circadiano como, por exemplo, o processo de digestão. Durante a noite o sistema gastrintestinal está em repouso, como conseqüência há uma

diminuição da atividade das enzimas digestivas, da mobilidade intestinal e do grau de esvaziamento gástrico (Laitinen,1997).

E é justamente por isto que as principais queixas dos trabalhadores em turnos estão relacionadas à função gastrintestinal como azia, inchaço abdominal, dor, flatulência, diarréia ou constipação e úlcera gástrica: cerca de 20 a 30 % dos trabalhadores em turnos apresenta estes sintomas segundo a autora.

Estes problemas decorrem do impacto do trabalho noturno sobre a freqüência e a regularidade da ingestão de alimentos (Laitinen,1997), bem como sobre a qualidade e quantidade da mesma.

Knutsson (1986) constatou que:

1) houve diminuição da ingestão de fibras e aumento da ingestão de carboidratos e lipídeos pelos trabalhadores que ingressaram no trabalho em turnos;

2) houve aumento dos níveis de colesterol e de beta lipoproteína; esse estudo, também, verificou um aumento do hábito de fumar, possivelmente determinado pelo ambiente de trabalho.

Para Peter *et al.* (1990), citados por Fischer (1995), uma pesquisa realizada com 2288 trabalhadores masculinos entre 30 e 55 anos, indicou que um ambiente de trabalhado em turnos e estressante influencia a saúde dos trabalhadores, aumentando a pressão arterial e incrementando o papel aterogênico dos lipídeos.

No Brasil, Fischer (1990) e Fischer e Paraguay (1991) verificaram um maior consumo de álcool e café entre os trabalhadores em turnos quanto comparados aos diurnos.

Todavia, existem também estudos que contestam as implicações negativas do trabalho em turno diurno sobre o consumo de álcool e café. A esse respeito, a pesquisa de Tepas (1990) com 1810 trabalhadores na

industria plástica e de borracha, não encontrou diferenças estatísticas significantes no consumo de álcool e café entre estes trabalhadores.

O autor acredita que as diferenças dos hábitos alimentares destes trabalhadores sejam em função das diferenças sociais e culturais existentes entre eles ao invés do fato de estarem sob o trabalho em turnos.

No Brasil, Fischer (1990) e Fischer e Paraguay (1991), realizaram pesquisas na indústria petroquímica e também, não relataram maior consumo de álcool e café entre trabalhadores em turno e diurno, da mesma empresa, faixa etária e tempo no emprego.

Uma outra via de influência do trabalho noturno sobre a saúde dos trabalhadores parece ser as alterações do apetite, na medida em que a noite não há a produção do suco gástrico.

Nessa linha, Knauth (1983) e Rutenfranz (1980) pesquisaram 11258 pessoas, concluindo que houve alterações do apetite e redução do valor calórico da dieta em:
5 a 30% dos trabalhadores diurnos;

5 a 20% dos trabalhadores em turnos alternados sem horário noturno;

20 a 75% dos trabalhadores em turnos alternado com horário noturno;

40% dos trabalhadores com horário noturno contínuo em trabalhadores em turnos antes da mudança para o horário diurno.

Para Laitinen (1997) ocorrem muitas perturbações do apetite nos trabalhadores em turnos que estão relacionadas à repugnância que sentem em ter que tomar refeições em horários anormais, em horários e locais fora do meio social habitual e familiar.

BIBLIOTECA
Faculdade de Ciências Farmacêuticas
Universidade de São Paulo

Para o NIOSH (1997) isto se deve às alterações do ritmo circadiano que podem ser observadas nos trabalhadores em turnos.

Usualmente estes trabalhadores se alimentam em horários irregulares e este tipo de organização do trabalho interfere na alimentação regular, digestão e hábitos alimentares.

Para Scott (2000) as doenças gastrintestinais nestes trabalhadores, provavelmente, têm causa multifatorial, envolvendo hábitos dietéticos, estilo de vida e dessincronização do ritmo biológico.

Segundo Goo, Moore, Greemberg (1987) o horário para as refeições no trabalho em turnos noturno conflitua com o ritmo circadiano e a liberação das secreções gástricas. Geralmente, o horário para a refeição no trabalho noturno acontece entre meia noite e três horas da manhã, período em que o sistema gastrintestinal e a produção de secreções gástricas deveriam estar em repouso.

Para Coelho (1988) citado por Regis Fº (1999) o trabalho em turnos tem influência negativa sobre o sistema nervoso dos indivíduos, atua como um fator estressante, o que em pessoas mais susceptiveis de levar ao desenvolvimento de úlcera péptica.

Para Orinska, Pietsch e Oginski (1990) citados por Gilsee (1999), os trabalhadores noturnos e em turnos têm uma incidência maior de problemas gastrintestinais porque fazem menos refeições, têm menos apetite e fazem muito lanche em função das alterações de horários a que são submetidos no trabalho em turnos.

Knutsson (1986) em seus estudos com trabalhadores com horários de trabalho irregulares, noturno e em turnos, associou este tipo de trabalho também ao aumento da incidência de CVD (Doença Cardio Vascular). Um estudo de corte, com mil homens trabalhadores em turnos, revelou a relação entre trabalho em turnos e a incidência de CVD.

Outro estudo que acompanhou por 6 anos 1806 homens trabalhadores revelou o risco relativo para CVD em trabalhadores em turnos quando comparados ao diurnos.

Tem-se observado um aumento dos números de casos de doenças cardiovasculares em trabalhadores em turnos devido aos hábitos de vida e alimentação irregulares tais como: aumento do consumo de gorduras, pouco consumo de carboidratos, e fibras, aumento do colesterol total e elevação da pressão arterial e por fim a obesidade, com concentração de gordura localizada na área abdominal (Laitinen ,1997).

O trabalho em turnos, também, segundo Scott (2000) está associado à hipertensão arterial.

Estudos de Lavie *et al.* (1989), citados por Fischer, Lieber e Brown (1995) com trabalhadores em turnos e diurnos de uma refinaria de uma indústria de alumínio revelaram que há um aumento de incidência de hipertensão nos trabalhadores em turnos que apresentam distúrbios do sono e baixa satisfação com o trabalho.

Segundo Laitinen (1997) dieta e hábitos de vida saudáveis são importantes para a promoção da capacidade de trabalho, saúde, segurança dos trabalhadores, principalmente para aqueles que trabalham em turnos. Na Figura 3 apresenta-se a dimensão biológica do estado nutricional, conceituado como condições de saúde de um indivíduo, influenciado pelo consumo equilibrado de nutrientes e pelo gasto de energia pelo organismo.

O estado nutricional pode ser expresso dentro de três modalidades de manifestações orgânicas.

A primeira é a modalidade nutricional, que se caracteriza pelo equilíbrio entre consumo e necessidade de nutrientes.

A segunda é a carência nutricional, que se caracteriza pelo equilíbrio entre consumo e necessidade de nutrientes.

A terceira é o distúrbio nutricional que se caracteriza pelo consumo elevado de nutriente em relação as suas necessidades, o que de acordo com os estudos de Knutsson (1989) e Laitinen (1997), é a tendência esperada em termos de avaliação do estado nutricional dos trabalhadores em turnos e o aparecimento de vários casos de doenças como diabetes, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia, obesidade e hipertensão arterial.

Segundo Vasconcelos (1995) além do estado nutricional ser expresso pelo equilíbrio entre consumo e necessidade de nutrientes três conjuntos de características demográficas de uma população possibilitam o estabelecimento de projeções do risco ou diagnóstico nutricional de uma população e suas possíveis explicações ou causas.

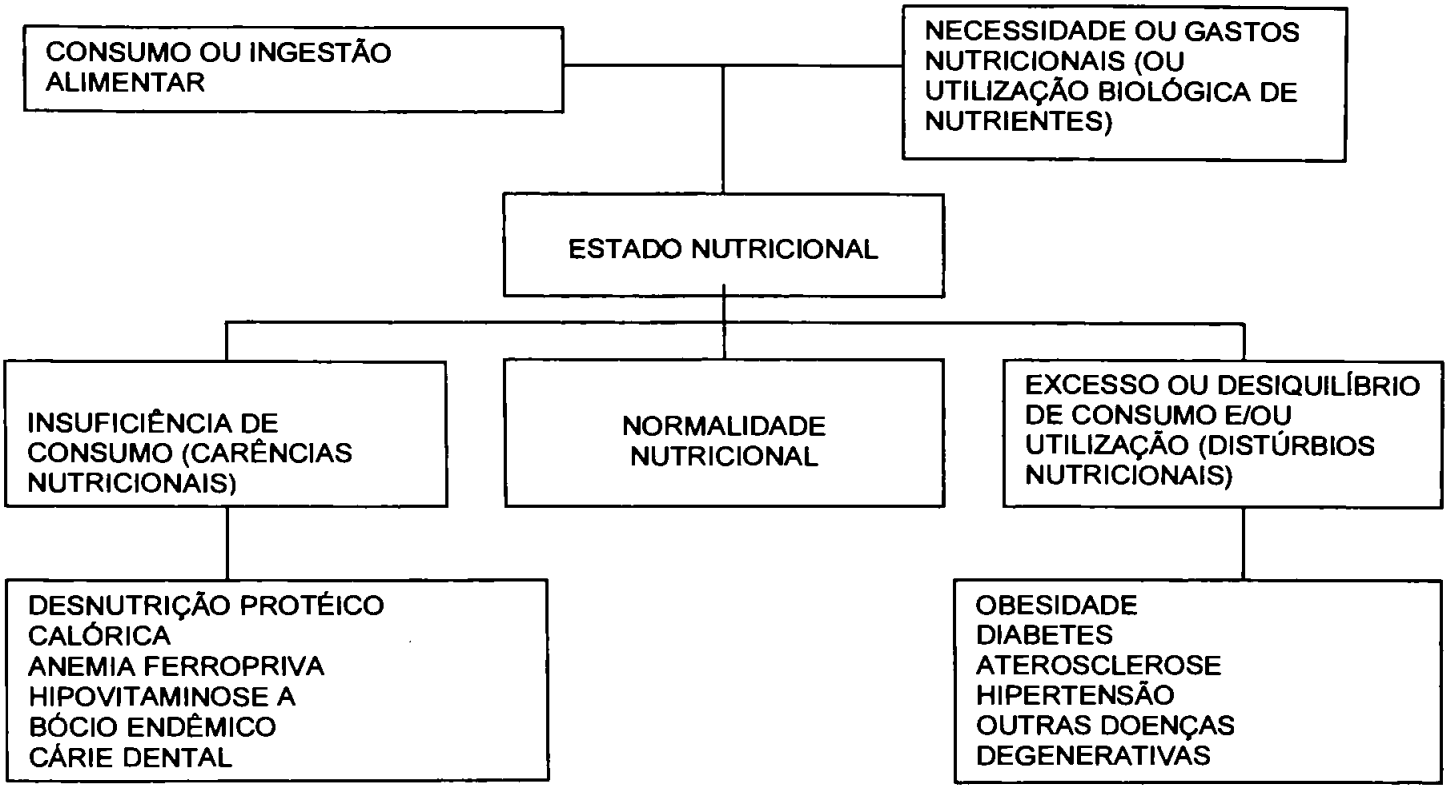
Estas características são indicadores indiretos do estado nutricional de populações e que pode-se ser descritas da seguinte maneira:

1. Características populacionais no que se referem a : sexo, idade, estado fisiológico, atividade ou ocupação e tamanho da família (são determinantes das necessidades de energia e de nutrientes individuais e da família;

2. Estrutura de morbidade da população (podem ser importantes indicadores indiretos do estado nutricional,pois através dos dados de morbidade de uma população pode-se determinar seu estado de saúde e o quanto este influencia o estado nutricional ou vice e versa);

3. Estrutura de mortalidade da população (alguns fatores de mortalidade de uma população estão diretamente relacionados ao seu estado de nutrição como ,por exemplo, a mortalidade infantil).

Figura 3: Diagrama da dimensão biológica do conceito de estado nutricional.




Fonte: Vasconcelos, Francisco A G - Avaliação nutricional de coletividades. Florianópolis, Ed. da UFSC, 1995.

Segundo Philippi (2001) o Brasil está passando por mudanças nos padrões alimentares dos indivíduos , relacionadas às mudanças econômicas, sociais e à saúde, o que pode ser definido como transição nutricional .

O consumo alimentar é fator importante para a definição do estado nutricional de uma pessoa, e é determinado pela disponibilidade de alimentos, pelo ambiente e renda .

A combinação destes fatores, segundo a autora, tem influenciado a mudança de padrão alimentar dos brasileiros, que se traduz pelo alto

consumo de produtos de origem animal, açúcares, farinhas refinadas, baixo consumo de fibras e cereais integrais.

Segundo Monteiro (2000), alterações sócio econômicas, demográficas e epidemiológicas ocorridas nas últimas décadas resultaram em importantes modificações no perfil de morbi-mortalidade da população brasileira.

Incluem-se neste cenário alterações do padrão nutricional da população, expressa pelo aumento da obesidade em adultos e pela redução da desnutrição em crianças.

Knutsson (1986) ressalta a importância do estudo da correlação entre trabalho em turnos, estilo de vida, alimentação, vida sedentária, obesidade e fumo.

Se o trabalho em turnos tem tantos efeitos adversos sobre a saúde dos trabalhadores . Porque este modelo é adotado pelas empresas ?

Alguns autores , como Todeschini(1996) e Corlett(1989) e Rutenfranz(1989) apresentam em seus trabalhos algumas possíveis respostas para esse questionamento .

### 1.2.2. Efeitos do trabalho em turnos sobre a produtividade

Segundo Todeschini (1996) existem duas razões para o trabalho em turnos:

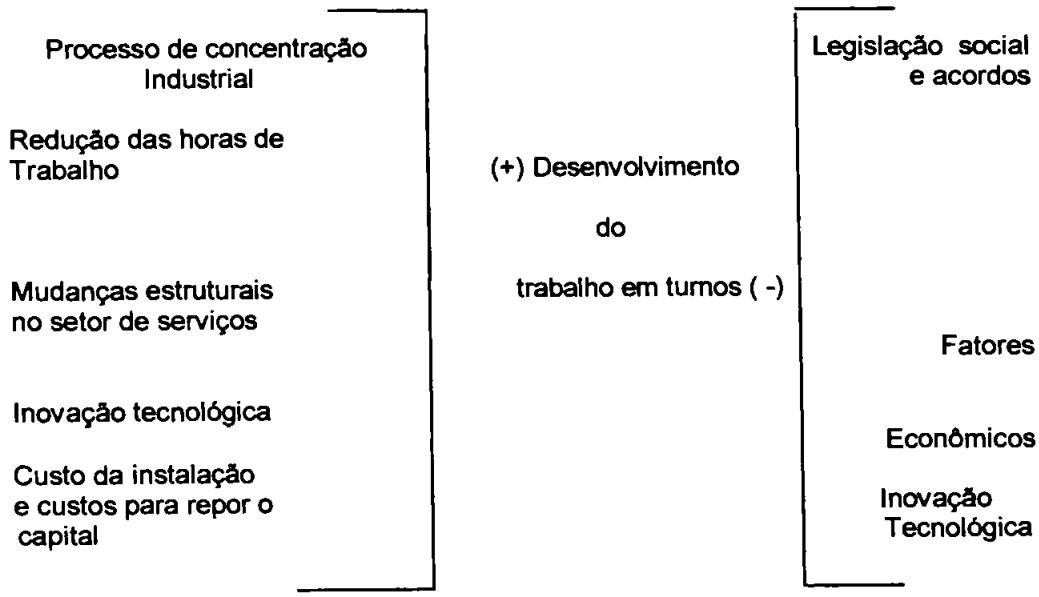
1. **Sociais:** a necessidade crescente da sociedade por serviços 24 horas como assistência médica, bombeiros, telefonistas, farmácias, lojas de conveniências, transporte, etc

2. **Técnicas e Econômicas**: custos crescentes das novas tecnologias, com conseqüente necessidade de amortização

rápida do capital investido, diminuição dos custos de produção, maior lucratividade.

Para melhor compreensão da a necessidade ou redução do trabalho em turnos é necessário o exame dos fatores que influem na sua evolução ou implantação em uma organização e que vão ao encontro às justificativas de Todeschini (1996). Para a justificativa desta organização temporal do trabalho vamos utilizar o modelo proposto por Corlett (1989 ).

Para tanto, o modelo elaborado por Corlett (1989) pode ser valioso para este estudo, pois apresenta os numerosos fatores que atuam no trabalho em turnos.




A introdução de novas tecnologias pode estimular maior flexibilidade da organização do trabalho, ajudando com isto a reduzir o trabalho em turnos.

Por outro lado, a necessidade de manter instalações caras leva a um aumento do número de trabalhadores em turnos, o mesmo podemos falar em relação às horas de trabalho.

Já a legislação social e os acordos coletivos tendem a diminuir o efetivo de trabalhadores em turnos, pois buscam proteger os trabalhadores dos desgastes físicos, sociais e mentais deste tipo de organização do trabalho.

Os fatores como a necessidade de termos retorno rápido do capital financeiro investido nas aquisições de máquinas, equipamentos, instalações e tecnologia avançada levam ao aumento do trabalho em turno para a manutenção do funcionamento das instalações 24 horas, atingindo o máximo da produção e produtividade dos trabalhadores.

Com a globalização, uma mudança do perfil de consumo da sociedade, reivindica serviços e comércio 24 horas por dia, aumento da competitividade e da concentração industrial associada a uma tendência mundial da redução da jornada de trabalho para geração de mais empregos e cumprimento de legislação trabalhista e constitucional. Todos esses fatores levam a um aumento do número de trabalhadores atuando em turnos.

Segundo Corlett (1989), a organização do trabalho em turnos é dinâmica, acompanhando as variações econômicas e as demandas sociais.

Outro motivo importante para a utilização do trabalho em turnos é a pressão econômica. Os investimentos feitos pelos empresários e empresas em instalações caras e equipamentos de última geração devem ser pagos em curto espaço de tempo, portanto, as fábricas devem funcionar o maior tempo possível e produzir em sua capacidade máxima. Rutenfranz, Knauth e Fischer, 1989).

Segundo estes autores, a "introdução dos turnos por razões econômicas tem sido muito discutida no momento, pois a maioria dos casos

implica maximização unilateral de ganho em detrimento das condições humanas".

No Brasil (Rutenfranz, Knauth, Fischer, 1989), a introdução do trabalho em turnos leva em consideração dois pontos básicos:

1. **Técnico**: determinados processos produtivos não podem ser interrompidos em função da qualidade, das perdas de produção e do funcionamento adequado dos maquinários.

2. **Prestação de Serviços**: determinados setores não devem parar suas atividades em função da demanda social e de serviços.

Com o trabalho em turnos consegue-se a continuidade do processo produtivo através da participação de vários turnos que se sucedem no local de trabalho, otimizando a produção e ocupando ao máximo a capacidade produtiva da empresas.

Do mesmo modo que o trabalho em turnos pode ser influenciado e determinado pelos fatores econômicos, este pode influenciar de forma positiva ou negativa ao desempenho das empresas em termos de custo efetivo de mão de obra, condições de saúde dos trabalhadores e acidentes do trabalho (Duarte, 1996).

Com a globalização as empresas brasileiras são comparadas com as internacionais, principalmente as empresas multinacionais que possuem filiais em várias partes do mundo.

Esta comparação pode trazer bons resultados se as empresas brasileiras forem competitivas, produzindo com baixo custo e tendo boa lucratividade. Mas isto tem tido um efeito sobre o efetivo de mão-de-obra das empresas (Duarte, 1996). O que antes era feito por um determinado número

de trabalhadores, hoje, passa a ser feito por um efetivo cada vez menor de mão de obra.

Segundo Duarte (1996) estas reduções não têm sido acompanhadas de um projeto de organização do trabalho que considera o conteúdo de trabalho e a formação do trabalhador.

Com estas reestruturações tem se verificado muitas horas-extras e dobras de turnos em empresas que trabalham em sistema de turno de revezamento (Duarte, 1996).

*O autor coloca a seguinte pergunta: "Quais as conseqüências para a segurança das instalações e, portanto, para a saúde dos trabalhadores, para a comunidade e ecologia este posicionamento das empresas?".*

Ressaltando, ainda, a importância de um estudo detalhado das condições de trabalho, organização, conteúdo do trabalho, competência dos trabalhadores, ergonomia, segurança e saúde dos trabalhadores, antes da implantação de processos de reestruturação produtiva ou projetos de modernização tecnológica.

A não observação destes pontos pode levar as indústrias a terem importantes perdas de produção e acidentes graves. O autor propõe a implantação de um projeto de gestão previsional do emprego, o que pode levar as empresas que trabalham em turnos a uma melhor condição de competitividade.

Os custos dos acidentes, dos incidentes, das paradas de emergência, das de produção e das horas-extras podem ser maiores que a redução de custo pretendida com a modernização tecnológica ou a reestruturação produtiva.

Os argumentos acima derivam da posição da empresa quanto ao impacto econômico da organização do trabalho sobre o desempenho do estabelecimento.

Os trabalhadores, por sua vez, sujeitam-se ao trabalho em turnos em função da remuneração aumentada devido ao adicional noturno, trabalho aos domingos e feriados (Thiago, 2000).

Em termos de legislação trabalhista a discussão do trabalho em turnos é sempre atual e tem sido motivo de acordos trabalhistas por categoria profissional com apoio das centrais sindicais e dos sindicatos das categorias.

A legislação brasileira que estabelece a primeira jornada diária de 8 horas data de 1925 (Todeschini 1996). Após a Segunda Grande Guerra Mundial, com a criação de várias indústrias, entre as quais àquelas exigiam produção contínua (Domingo a Domingo), e após a promulgação da CLT (Consolidação da Leis do Trabalho, Dec-Lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943), foi instituída a jornada de trabalho com 8 horas diária, 6 dias de trabalho com 2 de folgas, com 4 turmas de trabalho, com 42 horas semanais.

Segundo Todeschini (1996), já nesta época surgiram os primeiros questionamentos dos efeitos do trabalho em turnos sobre a saúde física, mental e social dos trabalhadores.

Na década de 60 surgiram os primeiros movimentos de luta pela jornada de 6 horas . A primeira greve pelo turno de 6 horas e a instituição do quinto turno de trabalho surgiu em 1961, em Cubatão (Todeschini, 1996).

Em 1972 foi baixado o Decreto-Lei nº 5811/72 que determinou o regime de 8 horas de trabalho diário, e aumentou alguns adicionais para evitar o progresso do turno de 6 horas e a implantação da quinta turma.

Com a promulgação da Constituição de 1988 tem-se instituição da jornada semanal de 44 horas semanais e a jornada de 6 horas para turnos interruptos de revezamento, salvo negociação coletiva de trabalho.

A Tabela 2 (Anexo 1), ilustra a escala de turnos com 5 turnos e jornada diária de 6 horas (4 dias trabalhados com 1 folga), com uma média de 33h/36min por semana.

É o turno mais vantajoso do ponto de vista da saúde, pois é uma jornada de trabalho menor a cada dia, oferecendo menos risco de acidentes e de contaminação por ser, inclusive, menos estafante (Todeschini, 1996).

Existem alguns acordos excepcionais, principalmente nas indústrias petrolíferas, que prevê esquema de trabalho em confinamento 14 dias trabalhados com 12 horas diárias, devido às distâncias e o difícil acesso aos locais de trabalho, o que perfaz um total de 1752 horas anuais trabalhadas, igual aos turnos de 6 e 8 horas.

Teoricamente, a introdução da quinta turma levaria a um aumento do efetivo de trabalhadores, com a criação de novos empregos.

Porém há uma forte pressão empresarial para a derrubada desta instrução normativa e o que tem se observado é a criação da 5º turno sem o aumento da mão-de-obra. O que os empresários têm feito é a introdução de novas tecnologias com a redução dos postos de trabalho (Todeschini, 1996).

Em resumo, o trabalho em turnos e noturnos leva a uma dessicronização do ritmo circadiano, a uma alteração da vida familiar e social e da qualidade do sono, e juntos estes fatores podem interagir de forma a causar efeitos adversos sobre a saúde dos trabalhadores.

O estudo dos fatores adversos sobre a saúde e alimentação dos trabalhadores e os efeitos deste tipo de organização do trabalho sobre produtividade dos indivíduos pode sugerir medidas para tornar este trabalho menos agressivo e propor medidas de controle e prevenção por parte das empresas e trabalhadores.

# 2.OBJETIVOS

## 2.1. Objetivo geral

Estudar o impacto do trabalho em turnos de revezamento de 12 horas sobre o estado nutricional dos trabalhadores de uma indústria pesada.

## 2.2. Objetivos específicos

1.2.1. Caracterizar a população estudada segundo sexo, idade, estado civil, escolaridade, função, tempo na empresa, tempo no trabalho em turnos de 12horas e faixa salarial.

1.2.2. Realizar a avaliação nutricional dos trabalhadores em turnos de revezamento de 12 horas.

1.2.3. Avaliar a composição nutricional da alimentação oferecida pela empresa em termos energéticos, de macronutrientes e colesterol.

1.2.4. Comparar o consumo alimentar no que se refere à energia, macronutrientes (proteínas, carboidratos e lipídeos), colesterol e número de refeições/dia realizadas pelos trabalhadores em turnos de 12 horas quando estão trabalhando no período noturno, diurno e durante a folga .

# 3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da presente pesquisa e consecução dos objetivos foi adotado o modelo de pesquisa do tipo "estudo de caso".

O estudo de caso caracteriza-se como um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa muito detalhadamente (Godoy, 1995) .

Esse modelo tem sido utilizado quando se busca responder o "Como" e o "Por Que" de um fenômeno e quando há pouco controle das variáveis estudadas.

A empresa escolhida como fonte dos dados foi uma indústria pesada, de capital estrangeiro, com várias unidades fabris localizadas no Estado de São Paulo.

Sua produção diária é de 7.800 unidades de produtos automotivos e industriais, realizada através de 1434 colaboradores manufatureiros.

Foi escolhida por possuir a forma de organização temporal do trabalho em turnos de revezamento contínuos com jornadas diárias de 12 horas.

O trabalho em turnos de revezamento com jornada de trabalho diária de 12 horas é realizado através de 2 turmas (a primeira turma do dia tem início às 8h00 e término às 20h00 e a segunda tem início às 20h00 e término às 8h00), que se alternam continuamente 24 horas, 7 dias por semana ininterruptamente .

Em média os trabalhadores na semana trabalhavam 3 dias a noite (Turno Noturno), folgam 3 dias e voltam a trabalhar mais 3 dias de dia (Turno Diurno).

Assim a escala vai se repetindo de forma alternada e organizada, dando a possibilidade do trabalhador ao longo dos anos saber os dias de trabalho noturno, dos diurnos e das folgas. Esta escala, doravante, será denominada escala de revezamento 3x3 e encontra - se no Anexo 2 .Cabe ressaltar que o início da semana se faz pelo turno da noite e que dependendo da turma, trabalha-se 19 dias no mês (sendo o restante em folga).

A empresa possuí restaurante próprio administrado em sistema de autogestão que funcionava 24 horas/dias, 7 dias por semana, para atendimento dos trabalhadores do sistema de revezamento 3x3.

As refeições são distribuídas em sistema *self service* e os trabalhadores têm , durante a jornada de trabalho diária de 12 horas, dois momentos para descanso e refeição.

O primeiro é a refeição principal (40 minutos) e o segundo um lanche (20 minutos), cujos cardápios encontram - se nos Anexos 3 e 4.

O lanche para os trabalhadores do sistema 3x3 é servido em local específico, na área fabril, em dois horários: das 16h00 às 17h00 e das 04h00 às 05h00.

A população estudada referiu-se a amostra de trabalhadores de fábrica que trabalham em turno noturno e em turno de revezamento de 12 horas, perfazendo um total de 47 trabalhadores, com idade entre 25 e 35 anos e com 5 anos ou mais de trabalho na empresa em sistema de noturno e em turnos de revezamento.

O processo produtivo consiste em operações manuais e mecânicas de processamento de borracha. Devido as características peculiares da matéria-prima utilizada na produção, quase todos os processos são realizados "a quente" .

Na fase de acabamento de produtos, os materiais são vulcanizados em prensas que atingem entre 150 e 180 graus Celsius, por um período de 20 a 70 minutos.

O trabalho em si, caracteriza-se por uma atividade semi automatizada, que necessita de vária operações manuais, demanda esforço físico , atenção e precisão por parte dos trabalhadores.

É realizado praticamente o dia todo em pé, em condições ergonômicas pouco favoráveis, em um ambiente com vários fatores estressantes: altas temperaturas, ruído, manipulação de solventes químicos inerentes ao processo e a pressão por produtividade.

A coleta destes dados foi realizada, no período de 01 a 30 de outubro de 2002.

Para a caracterização da população da amostra foram utilizados os relatórios fornecidos pelo departamento de recursos humanos da empresa, onde constavam os dados de sexo(masculino/feminino), data de nascimento(dia /dês/ano), função, tempo na empresa(anos), tempo de trabalho em turno de revezamento de 12 horas (anos) , escolaridade, estado civil e faixa salarial (salários mínimos).Estes dados foram registrados no anexo 5.

Para a caracterização da população estudada foi utilizado para a idade, as faixas etárias utilizadas pela PEA (População Economicamente Ativa) de 1999 dados fornecidos pela fundação SEADE e que são :

- 25 a 39 anos
- 40 a 59 anos

A atividade foi caracterizada como leve ou moderada, de acordo com classificação da Organização Internacional do Trabalho ( OIT) (FAO/IBGE, 1994) .

A escolaridade e o estado civil foram classificados de acordo com os critérios utilizados pelo IBGE(Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Para a avaliação do estado nutricional dos trabalhadores foram utilizados, dentro dos métodos diretos o peso, altura e o IMC e dentro dos métodos indiretos prospectivo o registro alimentar de 6 dias, sendo 2 dias de registro quando o trabalhador estava na escala da turma do dia, 2 dias quando estava na escala da noite e 2 dias quando estava de folga em casa com a família, procurando seguir a dimensão biológica do estado nutricional enquanto produto da relação entre o consumo de alimentos e o gasto energético ou nutricional de acordo com Assis (1995).

A seguir, tem-se detalhados os procedimentos que foram realizados para a avaliação da situação nutricional dos trabalhadores de empresa estudada.

- **Método Direito:**

- Peso: expressa a medida da massa ou volume corporal, será relacionado com idade, sexo e altura para ser um indicador do estado nutricional;

- Altura: expressa a dimensão longitudinal ou linear do corpo humano, relacionada com idade, sexo e peso para ser um indicador do estado nutricional.

Estes indicadores foram utilizados para compor o IMC – Índice de Massa Corporal (kg/m²) ou Índice de Quetelet, que é calculado dividindo-se o peso (em quilogramas) pelo quadrado da altura (em metros).Trata-se de

um indicador do estado nutricional de adultos rápido e fácil de ser aplicado na avaliação nutricional. Estabeleceu-se como critério somente três faixas descritas no Quadro 2 de acordo com a classificação para a Avaliação do Estado Nutricional de Adultos recomendação da OMS (1997).

Quadro 2 - Classificação do estado nutricional de adultos segundo IMC.

| Classificação | IMC kg/m² | Risco |
|---|---|---|
| Peso Normal | Entre 18,50 e 24,90 | Baixo |
| Pré Obesidade | Entre 25,00 e 29,90 | Moderado |
| Obesidade | Entre 30,00 e 34,90 | Aumentado |

Fonte: OMS (1997)

Os equipamentos utilizados para a coleta destes dados foram:

- Peso: balança digital da marca Toledo, com capacidade para 200 kg aferida em agosto de 2002, fornecida pela empresa pesquisada com programação de aferição trimestral pelo laboratório de instrumentos, de acordo com as normas de inspeção de qualidade da empresa.

Os trabalhadores foram pesados descalços e vestindo uniforme básico (calça comprida e camiseta com mangas curtas), no ambulatório médico da empresa.

- Altura: trena antropométrica da marca Sanny, com precisão de 1mm, afixada à parede de superfície plana e lisa, perpendicular ao solo. Os trabalhadores foram medidos descalços, encostados contra a superfície de apoio, tocando-a com os calcanhares, nádegas, ombros e com a parte occipital da cabeça. A cabeça foi posicionada de acordo com o plano de Frankfurt (Mahan *et al.*, 1996).

Todas as medidas realizadas foram coletadas em duplicatas. Admitiu-se a variável de 0,2 cm entre a primeira e a segunda coleta dos dados e foi adotada a média do par de valores obtidos como a expressão da medida realizada.

- **Método Indireto Prospectivo :**

Para comparar o consumo alimentar no que se refere à energia e macronutrientes e o número de refeições entre os turnos de trabalho noturno, diurno e folga foi utilizado o Diário Alimentar de 6 dias ( Anexo 8 ) efetuado nos dias de trabalho e de folga do entrevistado .

Os trabalhadores foram convidados a registrar por dois dias todos os alimentos consumidos nas refeições dentro e fora da empresa, quando estavam de folga e quando estavam trabalhando a noite, e dois dias quando estavam trabalhando no turno do dia .

Os formulários para o Diário Alimentar foram entregues aos pesquisados em 5 reuniões feitas no local de trabalho dos entrevistados, quando foram explicados os objetivos da pesquisa , foram dadas as orientações para o seu preenchimento, e explicação quanto ao preenchimento correto.

Também foram informados os benefícios da pesquisa , o caráter voluntário de participação e quais os benefícios individuais que cada um receberia participando da mesma .

Nas reuniões para auxiliar o preenchimento do Diário Alimentar foi distribuído um Guia Explicativo (Anexo 6) e o Termo de Consentimento (Anexo 7) para assinatura.

A análise dos dados de consumo alimentar permite estabelecer estimativas e projeções dos riscos nutricionais de uma população e, através

BIBLIOTECA
Faculdade de Ciências Farmacêuticas
Universidade de São Paulo

deles, explicar a situação nutricional diagnosticada, produto da relação entre o consumo alimentar e as necessidades nutricionais do indivíduo.

Para a população estudada as necessidades nutricionais foram calculadas através da média de idade, peso, altura, sexo e perfil da ocupação e seu gasto energético.

Para a estimativa das necessidades de energia, foram utilizadas as equações da OMS(1985) apresentadas no Quadro 3 :

Quadro 3 – Equações para cálculo da TMB (taxa de metabolismo basal)

| **Idade ( Anos )** | **Kcal/Dia** |
|---|---|
| **Homens** | |
| 10 – 18 | 17,5 P + 651 |
| 18 – 30 | 15,3 P + 679 |
| 30 – 60 | 11,6 P + 879 |
| > 60 | 13,5 P + 487 |
| **Mulheres** | |
| 10 – 18 | 12,2 P + 746 |
| 18 – 30 | 14,7 P + 496 |
| 30 – 60 | 8,7 P + 829 |
| > 60 | 10,5 P + 596 |

As atividades dos trabalhadores foram classificadas em leve ou moderada, de acordo com a OIT (Organização Internacional do Trabalho)(IBGE/FAO, 1994) e a TMB foi multiplicada 1,86 para as atividades moderadas e 1,78 para as atividades leves .

Foi considerada como atividade moderada os trabalhos de carregar peso, empurrar carrinhos em superfície plana, cortar materiais grossos manualmente, emendar superfícies da material rígido .

Para a atividade leve, os trabalhos de inspeção de materiais, de laboratórios, as caminhadas em superfícies planas, o carregamento de materiais leves , a organização de áreas de trabalho e de materiais, com o auxílio de carrinhos.

Para a estimativa do peso corporal desejável (P) na equação do cálculo da taxa de metabolismo basal, foi utilizada a média simples das recomendações de OMS( 1985) que estão apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 - Faixas de peso corporal desejável, segundo altura e sexo masculino

| Estatura | Peso sem Roupas | Média |
|---|---|---|
| 154,94 | 47,63 - 60,78 | 54,20 |
| 157,48 | 48,99 – 62,14 | 55,60 |
| 160,02 | 50,35 – 63,96 | 57,16 |
| 162,56 | 51,71 – 65,77 | 58,74 |
| 165,10 | 53,07 – 67,58 | 60,32 |
| 167,64 | 54,88 – 69,85 | 62,36 |
| 170,18 | 56,70 – 72,12 | 64,01 |
| 172,72 | 58,51 – 73,94 | 66,22 |
| 175,26 | 60,33 – 75,75 | 68,04 |
| 177,80 | 62,14 – 78,02 | 70,08 |
| 180,34 | 63,96 – 80,29 | 72,12 |
| 182,88 | 65,77 – 82,55 | 74,16 |
| 185,42 | 67,58 – 84,82 | 76,20 |
| 187,96 | 69,40 – 87,09 | 78,24 |
| 190,50 | 71,21 – 89,36 | 80,28 |

Os registros alimentares foram verificados um a um para verificar o completo preenchimento .

Os dados foram processados com o auxílio do *software* Virtual Nutri (Philippi *et al.*,1996) para a verificação da composição nutricional e de energia .

Os resultados dos macronutrientes foram comparados e avaliados de acordo com o recomendado pela Food and Agriculture Organization (FAO/OMS, 1990) e pela National Research Council (NRC ,1989).

Para a avaliação do consumo de colesterol foi utilizado o critério da OMS que recomenda a ingestão 300mg/dia ou 100mg por 1000 kcal.(Monteiro, 2000)

Para a análise dos dados foram utilizados a média, como medida de tendência central, e o desvio-padrão, para descrever a variabilidade de distribuição dos dados.

Para as comparações do consumo alimentar da amostra entre os turnos de trabalho, foi aplicado o teste t student, com o auxílio do programa Excel , versão 2000, da Microsoft .

# 4. RESULTADOS

## 4.1– Caracterização da população estudada

### 4.1.1 – Sexo, idade e estado civil

A amostra constituiu-se somente por trabalhadores do sexo masculino, pois na área produtiva da empresa não trabalham mulheres. Na Tabela 1 apresenta-se a distribuição da amostra segundo faixas de idade conforme critério da PEA (População Economicamente Ativa) da Fundação SEADE/DIEESE, verificando-se maior proporção de trabalhadores na faixa etária de 25 a 39 anos, sendo a média de idade de 40 anos .

No que tange ao estado civil se verifica que 93,61 % dos trabalhadores são casados e 6,39% são solteiros.

Tabela 1 - Distribuição da população estudada por faixa etária segundo a PEA 1999. São Paulo 2002

| Faixa Etária( Anos) | N | % | Média | % PEA |
|---|---|---|---|---|
| 25-39 | 25 | 53,20 | 35,00 | 42,10 |
| 40-59 | 22 | 46,80 | 46,00 | 30,10 |
| **Total** | **47** | **100,00** | **40,00** | **100,00** |

PEA (População Economicamente Ativa ) Fundação SEADE/DIEESE,1999.

### 4.1.2 – Função e tempo na empresa

No que diz respeito à característica das funções exercidas pelos trabalhadores da amostra, de acordo com a Classificação das Atividades por Grupo Ocupacional proposta pela OIT (Organização Internacional do Trabalho) (FAO/OMS, 1994), a maioria dos trabalhadores participantes do estudo tem atividade moderada (97,80%) e apenas um trabalhador tem atividade leve , isto está diretamente relacionado ao fato de que a empresa

estudada é uma indústria pesada e a amostra é constituída de operários de chão de fábrica.

Em relação ao tempo de trabalho na empresa, a tabela 2 apresenta a distribuição percentual da população estudada de acordo com esta variável, observando-se que 76,60 % da amostra está a mais de 10 anos na empresa, sendo a média 13,87 anos de tempo de casa.

Tabela 2 – Distribuição percentual da população estudada por tempo na empresa. São Paulo, 2002

| Faixa de Tempo na Empresa (Anos) | N | % | Média |
|---|---|---|---|
| 5 a 10 | 11 | 23,40 | 8,27 |
| 11 a 15 | 22 | 46,81 | 12,91 |
| > 15 | 14 | 29,79 | 19,79 |
| **Total** | **47** | **100,00** | **13,87** |

### 4.1.3 – Tempo de trabalho em turnos de 12 Horas

Na empresa estudada a organização temporal do trabalho em turnos de revezamento de 12 horas foi implantada no ano de 2000 a fim de aumentar sua capacidade produtiva, portanto, em 2002, na época da coleta de dados, 100% da amostra possuía 2 anos de trabalho noturno e em turnos de 12 horas.

### 4.1.4 – Escolaridade

Em relação a escolaridade, na Tabela 3 verifica-se a distribuição da amostra de acordo com a nomenclatura utilizada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Mais da metade da população estudada não concluiu o ensino fundamental, mostrando o baixo número de anos estudados pela população da amostra: dos 47 trabalhadores 6 chegaram ao ensino médio.

Tabela 3 – Distribuição da amostra estudada de acordo com a escolaridade . São Paulo, 2002

| Escolaridade | N | % | % na PEA |
|---|---|---|---|
| Ensino Médio Completo | 5 | 10,63 | 20,60 |
| Ensino Médio Incompleto | 1 | 2,13 | 7,40 |
| Ensino Fundamental Completo | 11 | 23,40 | 12,40 |
| Ensino Fundamental Incompleto | 30 | 63,84 | 36,50 |
| **Total** | **47** | **100.00** | |

### 4.1.4 – Faixa salarial

Os trabalhadores da empresa estudada são representados por um sindicato atuante do Estado de São Paulo, que tem realizado acordos coletivos para a categoria, que vem garantindo a manutenção do nível de salário dos trabalhadores.

A média salarial da amostra é de 7,76 salários mínimos (desvio padrão = 0,52 ). Todos os trabalhadores recebem dentro da faixa de 5 a 10 salários mínimos.

Os dados da PEA (1999) para o Estado de São Paulo, indicam que 31,80% da população empregada nesta região recebe de 5 a 10 salários mínimos mensais.

## 4.2 – Avaliação do cardápio oferecido na empresa

Como já foi mencionado no item metodologia, a empresa pesquisada fez sua adesão ao PAT (Programa de Alimentação do Trabalhador) desde a sua criação em 1976. O Programa estipula o valor nutritivo da alimentação a ser servida nos serviços de alimentação e nutrição das empresas sendo, que em termos energéticos a refeição principal deve oferecer 1.400 kcal e os lanches 300 kcal.

Em média, a alimentação servida nesta unidade fabril apresenta, nas refeições principais, um valor energético total (VET) de 1.976 kcal, sendo

16,80% de proteínas, 40,60% de carboidratos, 42,60% de lipídeos e 341mg de colesterol.

No lanche o VET é de 523 kcal, sendo 11,30% de proteínas, 63,44% de carboidratos , 25,26% de lipídeos e 42,42 mg de colesterol .

Portanto, o valor energético da alimentação oferecida aos trabalhadores está acima do valor estipulado pelo PAT. Cumpre ressaltar que as refeições são servidas em sistema *self service* em todos os turnos de trabalho.

## 4.3 – Avaliação do estado nutricional

### 4.3.1 – Índice de Massa Corporal

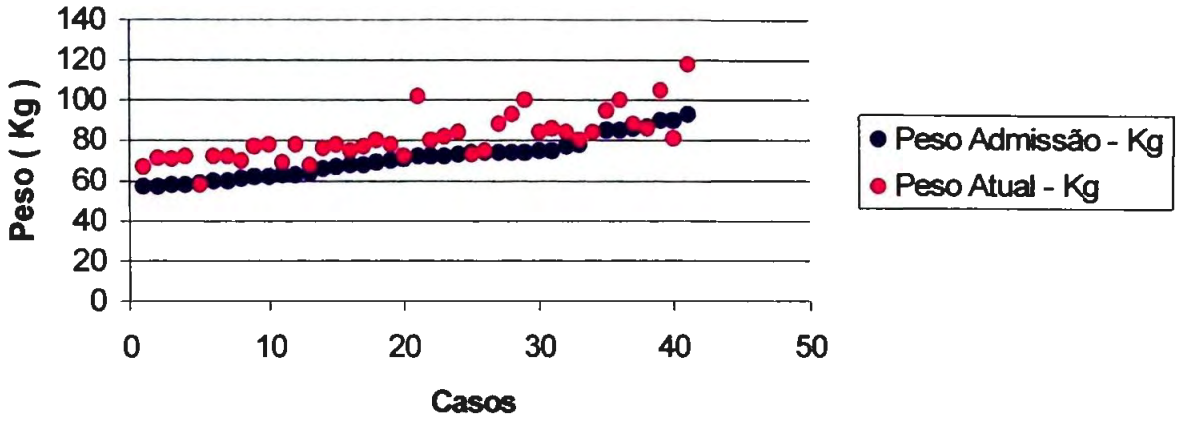
A pesquisa baseou-se em um estudo de caso com uma população de adultos , portanto, para a avaliação do estado nutricional desta população utilizou-se o Índice de Massa Corporal (IMC) expresso em kg/m² .

O IMC tem sido amplamente utilizado em estudos populacionais para a avaliação do estado nutricional de indivíduos.

A estatura média da população estudada era de 1,75 m, o peso médio da amostra na admissão era de 62 kg e, no momento da coleta de dados, 81 kg. Observa-se um expressivo ganho de peso dos trabalhadores ao longo dos anos de trabalho.

Visualiza-se no Gráfico 1 que apenas um trabalhador estava com peso inferior ao do momento da admissão e 8 mantiveram o mesmo peso, evidenciando o ganho de peso da grande maioria dos trabalhadores.

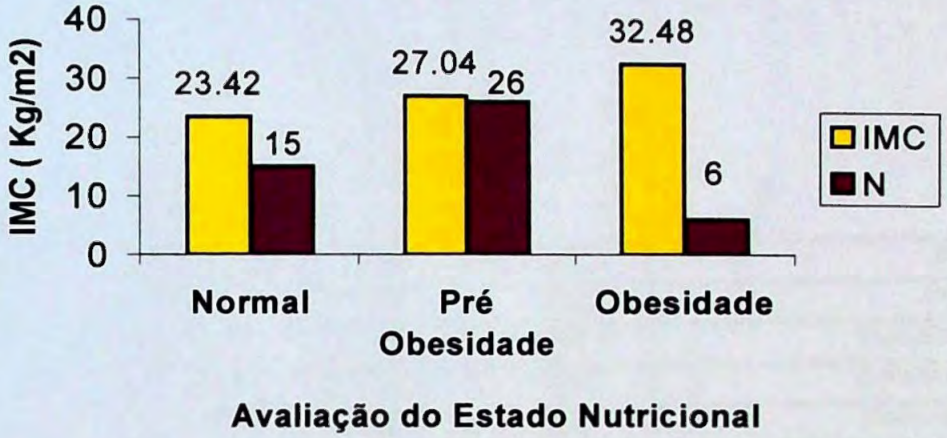
Gráfico 1 – Peso (kg) dos trabalhadores na admissão na empresa comparado com o do momento da pesquisa. São Paulo, 2002




Em relação ao IMC da amostra estudada a média apresentada pela população foi de 26,58 kg/m², sendo que quando os trabalhadores iniciaram suas atividades na empresa a média era de 20,36 kg/m², mostrando o agravamento do estado nutricional dos trabalhadores do normal para o sobrepeso.

O Gráfico 2 apresenta a média do IMC da amostra de acordo com o estado nutricional, onde se verifica que a proporção de pré-obesos e obesos é alta ( 68 %) entre os trabalhadores da empresa estudada.

Gráfico 2 – Média do IMC da população estudada de acordo com a avaliação do estado nutricional da população estudada. São Paulo, 2002




Para melhor estudar a avaliação do estado nutricional da população fez –se a distribuição do IMC em relação a faixa etária, escolaridade, tempo na empresa e faixa salarial.

Observa-se, na Tabela 4, que a maior proporção de casos de pré-obesidade e obesidade encontram-se na faixa de idade de 25 a 39 anos. Entretanto, não há diferenças estatisticamente significantes entre o IMC médio das duas faixas etárias, segundo o teste t student = 0,107.

Tabela 4 – Distribuição do IMC (kg/m²) de acordo com a faixa etária e avaliação do estado nutricional da população estudada . São Paulo, 2002

| **Faixa Etária (Anos)** | **Estado Nutricional** | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Normal** | | | **Pré Obesidade** | | | **Obesidade** | | | **TOTAL** | | |
| | N | % | Média | N | % | Média | N | % | Média | N | % | Média |
| 25 a 39 | 7 | 46,66 | 23,50 | 14 | 53,84 | 26,52 | 4 | 66,66 | 31,92 | 25 | 53,19 | 26,54 |
| 40 a 59 | 8 | 53,34 | 23,36 | 12 | 46,16 | 27,66 | 2 | 33,34 | 33,60 | 22 | 46,81 | 26,64 |
| **TOTAL** | **15** | **100,00** | **23,42** | **26** | **100,00** | **27,04** | **6** | **100,00** | **32,48** | **47** | **100,00** | **26,58** |

Na caracterização da amostra pôde-se observar o baixo índice de escolaridade e o elevado tempo médio de trabalho na empresa. Examinado-se o IMC segundo a escolaridade (Tabela 5) observa-se que os trabalhadores com ensino médio completo são os que apresentam IMC médio abaixo de 25,00 kg/m², todavia esta diferença não é estatisticamente significante, segundo o teste t student = 0,262.

Tabela 5 – Distribuição do IMC (kg/m²) segundo a escolaridade e avaliação do estado nutricional da população estudada . São Paulo, 2002

| **Escola-ridade** | **Estado Nutricional** | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Normal** | | | **Pré Obesidade** | | | **Obesidade** | | | **TOTAL** | | |
| | N | % | Média | N | % | Média | N | % | Média | N | % | Média |
| Fund. Incompleto | 10 | 66,67 | 23,30 | 16 | 61,54 | 27,25 | 4 | 66,66 | 32,78 | 30 | 63,83 | 26,67 |
| Fund. Completo | 3 | 20,00 | 24,34 | 7 | 26,92 | 26,79 | 1 | 16,67 | 33,71 | 11 | 23,40 | 26,75 |
| Médio Incompleto | | | | | | | 1 | 16,67 | 30,03 | 1 | 2,12 | 30,03 |
| Médio Completo | 2 | 13,33 | 22,65 | 3 | 11,54 | 26,52 | | | | 5 | 14,89 | 24,97 |
| | **15** | **100,00** | **23,42** | **26** | **10,00** | **27,04** | **6** | **100,00** | **32,48** | **47** | **100,00** | **26,58** |

Já com relação a distribuição do IMC e tempo na empresa, na tabela 6 pode-se verificar que quanto mais tempo o trabalhador permanece na empresa maior é o seu IMC, segundo o teste t student = 2,071. 76,60% da amostra possui média de IMC acima de 26,00 kg/m² e 11 anos ou mais de empresa.Os trabalhadores com menos de 10 anos de casa (23,44%) apresentam estado nutricional normal.

Tabela 6 – Distribuição do IMC ( Kg/m²) de acordo com o tempo na empresa da população estudada e avaliação do estado nutricional . São Paulo, 2002

| **Tempo na Empresa (Anos )** | **Estado Nutricional** | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Normal** | | | **Pré Obesidade** | | | **Obesidade** | | | **TOTAL** | | |
| | N | % | Média | N | % | Média | N | % | Média | N | % | Média |
| 5 a 10 anos | 4 | 26,67 | 23,44 | 7 | 26,92 | 26,38 | | | | 11 | 23,40 | 25,31 |
| 11 a 15 | 7 | 46,67 | 23,90 | 10 | 38,46 | 26,85 | 5 | 83,33 | 32,45 | 22 | 46,81 | 27,19 |
| > 16 | 4 | 26,66 | 22,57 | 9 | 34,62 | 27,78 | 1 | 16,67 | 32,59 | 14 | 29,79 | 26,63 |
| **TOTAL** | **15** | **100,00** | **23,42** | **26** | **100,00** | **27,04** | **6** | **100,00** | **32,48** | **47** | **100,00** | **26,58** |

Apesar do cenário econômico brasileiro pode–se observar que a média salarial da amostra é relativamente alta, com baixa dispersão, como atesta o coeficiente de variação (0,12) não havendo diferença estatística entre os trabalhadores normais, pré obesos e obesos.

Estudou-se os dados de consumo alimentar no que se refere a valor energético total (VET), macronutrientes e colesterol, segundo o estado nutricional dos trabalhadores.

Verifica-se no Gráfico 3 que a recomendação em termos energéticos para a população estudada não foi atingida, independentemente do estado nutricional dos trabalhadores. Inclusive, pode-se observar que o consumo energético relatado pelos obesos nos diários alimentares ficou bem abaixo do recomendado.

Já para os indivíduos com estado nutricional normal verifica-se um consumo energético bem próximo a recomendação. Os valores de adequação das dietas podem ser vistos no Gráfico 4 .

Gráfico 3 – Média do Valor Energético Total (VET) encontrado nas dietas da população estudada comparada com a média do VET recomendado. São Paulo, 2002

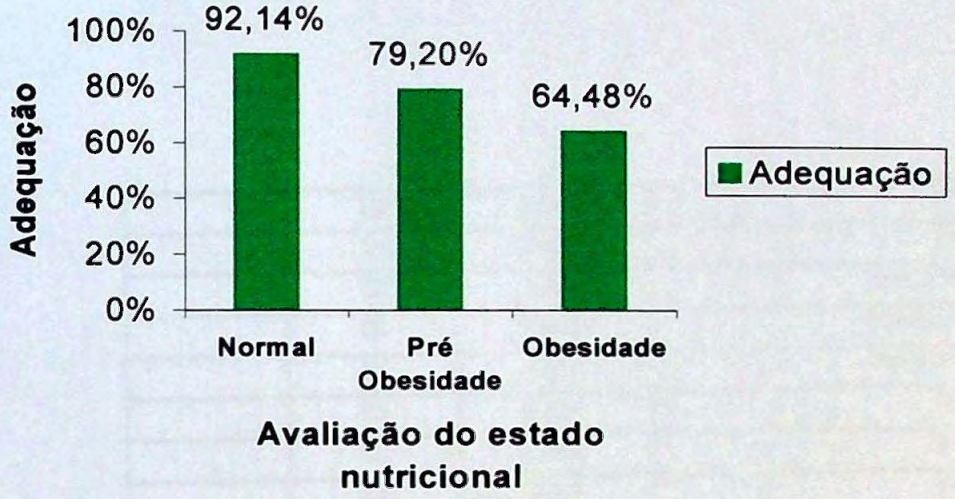
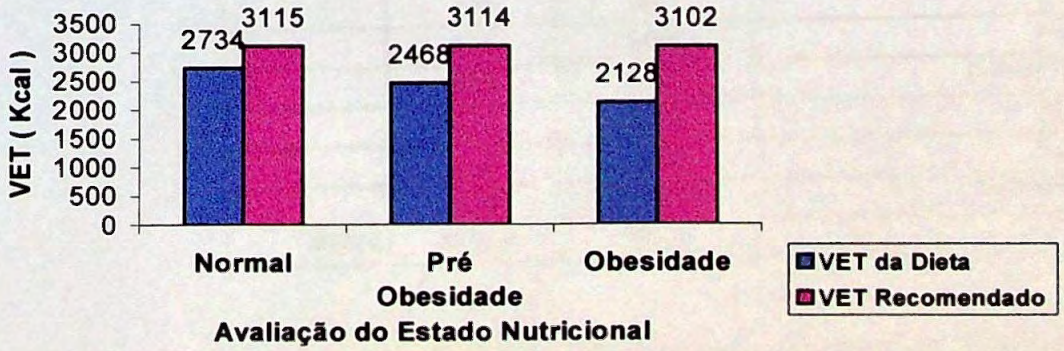



Gráfico 4 – Adequação do VET encontrado nas dietas da população estudada em relação a avaliação do estado nutricional. São Paulo, 2002




A contribuição média dos macronutrientes ao VET das dietas dos trabalhadores apresentou–se da seguinte forma:

- 15,98 % de proteínas
- 50,17 % de carboidratos

- 33,85 % de lipídeos

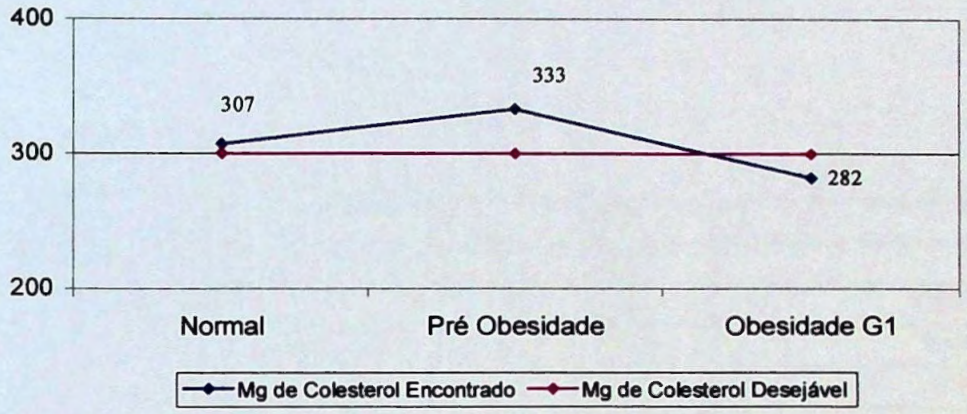
Na composição de VET no que respeita a avaliação do estado nutricional não se percebe grandes diferenças destacando-se, no entanto, o consumo mais elevado de lipídeos entre os obesos, como pode-se observar na Tabela 7 .

Tabela 7 – Contribuição (%) média dos macronutrientes ao VET das dietas dos trabalhadores segundo estado nutricional . São Paulo, 2002

| **Avaliação do Estado Nutricional** | | **Distribuição (%) Média dos Macronutrientes** | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **N** | **Proteínas** | **Carboidratos** | **Lipídeos** | **Total** |
| Nomal | 15 | 16,15 | 50,08 | 33,77 | 100,00 |
| Pré Obesidade | 26 | 16,05 | 51,04 | 32,91 | 100,00 |
| Obesidade | 6 | 15,74 | 49,38 | 34,88 | 100,00 |
| **Total** | **47** | **15,96** | **50,17** | **33,85** | **100,00** |

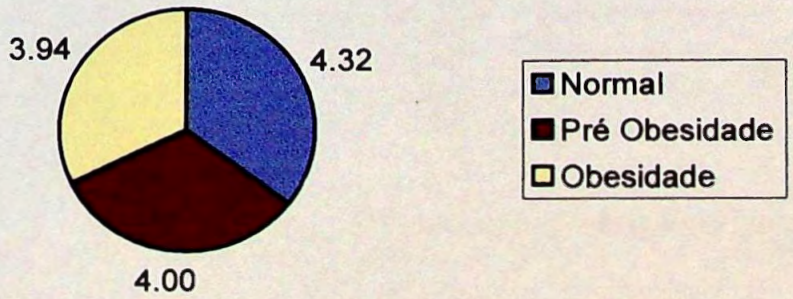
A quantidade de colesterol das dietas da amostra pode ser verificada no Gráfico 5, onde observa-se um consumo acima da recomendação da WHO (1990) pelos normais e pré-obesos e inferior para os obesos, resultado semelhante ao consumo energético.

Gráfico 5 - Quantidade de colesterol consumido pela população da amostra comparado com o desejável. São Paulo, 2002




Outro fator investigado foi o número de refeições segundo a avaliação nutricional, observando–se uma média de 4,10 refeições/dia e não se constatando diferenças estatísticas entre os grupos classificados de acordo com o estado nutricional.

Gráfico 6 - Média de refeições por dia da população estudada de acordo com a avaliação do estado nutricional. São Paulo, 2002



**4.4 – Comparação do Consumo Energético, de Macronutrientes, de Colesterol e Número de Refeições de Acordo com as Escalas de Trabalho 3x3**

O principal objetivo desta pesquisa foi avaliar o impacto sobre o consumo alimentar da organização do trabalho noturno e em turnos. Em outros termos, buscou-se testar a hipótese de que o trabalhador alimenta-se pior no turno noturno.

Ao contrário do esperado verifica-se que o consumo energético nos dias de folga é inferior a média, e que o consumo do turno do dia é 5,46% acima da média, sendo que o teste t de student revelou diferença estatisticamente significante apenas entre o consumo diurno e a folgas ( teste t de student = 1,884).

Tabela 8 – VET (kg/dia) médio das dietas da população estudada de acordo com as escalas de trabalho. São Paulo, 2002

| **Escala de Revezamento** | **Energia ( Kcal)** | | |
|---|---|---|---|
| | Média | Desvio Padrão | Coeficiente de Variação |
| Diurno | 2646,00 | 874,50 | 0,33 |
| Noturno | 2510,00 | 988,20 | 0,39 |
| Folga | 2372,00 | 710,00 | 0,30 |
| Total | 2509,00 | 857,57 | 0,34 |
| **Recomendação** | **3113,00** | **146,60** | **0,05** |

No que tange, a contribuição das proteínas no VET verifica-se que há diferença estatisticamente significante entre as três escalas.

Observa-se uma contribuição maior das proteínas na escala do dia em relação à noite, segundo teste t de student = 2,771 e à folga, segundo teste t de student = 2,747.

O mesmo, entretanto, não é válido para a participação dos carboidratos e dos lipídeos, que não apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre as escalas.

Cabe destacar a elevada participação dos lipídeos no consumo alimentar dos três turnos, sempre acima do limite superior da recomendação .

O mesmo pode-se verificar em relação a participação das proteínas, que também mostrou-se acima da recomendação nas escalas noturnas e nas folgas.

Tabela 9 – Contribuição (%) média dos macronutrientes ao VET das dietas da população estudada de acordo com a escala de trabalho. São Paulo, 2002

| **Escala** | **Macronutrientes ( % )** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **N** | **Proteínas** | | **Carboidratos** | | **Lipídeos** | | **Total** |
| | | **Média** | **Dp** | **Média** | **Dp** | **Média** | **Dp** | |
| Trabalho Diurno | 47 | 14.97 | 3.10 | 50.15 | 9.31 | 34.88 | 8.52 | 100.00 |
| Trabalho Noturno | 47 | 16.54 | 3.50 | 50.34 | 7.96 | 33.12 | 7.49 | 100.00 |
| Folga | 47 | 16.58 | 4.08 | 51.04 | 8.22 | 32.38 | 7.07 | 100.00 |
| **Total** | **47** | **16.03** | **3.56** | **50.51** | **8.50** | **33.46** | **7.69** | **100.00** |
| Recomendação | | 10 a 15 | | 50 a 60 | | 20 a 30 | | |

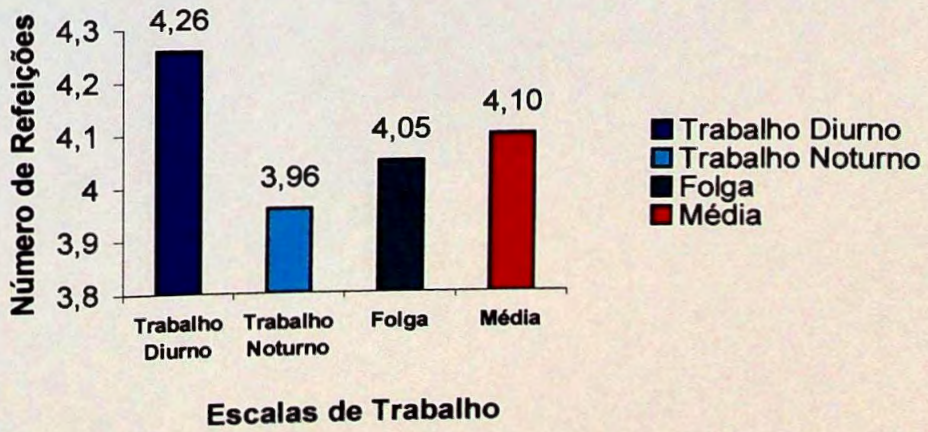
Na análise dos dados de colesterol, observa-se um consumo médio de 318mg /dia, acima do nível máximo recomendado. Embora o consumo de colesterol na folga tenha apresentado o nível mais elevado este não é estatisticamente significante.

Tabela 10 – Consumo médio de colesterol (mg/dia) da população estudada de acordo com as escalas de trabalho. São Paulo, 2002

| Escala | N | Colesterol ( Mg/dia) | | Recomendação ( Mg/dia) |
|---|---|---|---|---|
| | | Média | Dp | |
| Trabalho Diurno | 47 | 313 | 179 | 200 a 300 |
| Trabalho Noturno | 47 | 312 | 183 | 200 a 300 |
| Folga | 47 | 330 | 173 | 200 a 300 |
| **Total** | **47** | **318** | **178** | **200 a 300** |

Em termos do número de refeições/dia por trabalhador da amostra, o Gráfico 7 apresenta a média de refeições por escala de trabalho, sendo que no turno noturno apresentou um número inferior a média e aos outros turnos segundo o teste t de student = 1,992, sendo esta diferença estatisticamente significante a 10%.

Gráfico 7 – Número de refeições/dia realizadas pela população estudada de acordo com a escala de trabalho. São Paulo, 2002



# 5. DISCUSSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo principal estudar o impacto do trabalho noturno e em turnos de revezamento de 12 horas sobre o estado nutricional de trabalhadores de uma indústria pesada, visando contribuir para o estudo do impacto/influência deste tipo de organização do trabalho sobre a saúde dos trabalhadores .

A população estudada foi comparada com os dados da PEA (População Economicamente Ativa) do Estado de São Paulo (Fundação SEADE/DIEESE, 1999) em relação à faixa etária, ao estado civil, ao nível de escolaridade e à faixa salarial.

A população foi composta por 47 trabalhadores adultos, do sexo masculino, com média de idade de 40 anos, casados, com tempo de trabalho na empresa superior a 5 anos.

Comparando-se a faixa de idade, a escolaridade e a faixa salarial dos trabalhadores da amostra com a PEA, a média de idade encontrada é superior a dos trabalhadores do Estado de São Paulo, bem como a faixa salarial. O nível de escolaridade encontrado é inferior a PEA, sendo assim, a amostra deste estudo não pode ser considerada representativa da população de trabalhadores do Estado de São Paulo.

Comparando–se os resultados encontrados em termos de faixa salarial e escolaridade dos trabalhadores da amostra com a POF (Pesquisa de Orçamento Familiar) (FIPE, 1999) há semelhança em relação ao nível de escolaridade, porém, a população estudada apresenta faixa salarial superior a média encontrada.

Importante salientar que a empresa estudada não é uma indústria de tecnologia de ponta, mas sim de comoditie,

Porém, apresenta destaque em sua atividade e na região onde está localizada.

Busca a liderança de mercado, e entre as suas concorrentes, é apontada como àquela que remunera melhor os seus funcionários.

Aproveitamos o exposto para entendermos o tempo médio de permanência dos trabalhadores na empresa, que é de 13,87 anos.

Já a baixa escolaridade da amostra pode ser explicada pelo fato da produção não necessitar de mão-de-obra altamente qualificada.

No entanto, com a abertura dos mercados, a concorrência acirrada, a mudança do perfil dos consumidores e de suas exigências, percebe-se o movimento da empresa no sentido de modernizar-se e ampliar a sua linha de produtos, investindo em novas tecnologias e em mão-de-obra mais qualificada, com um nível maior de escolaridade.

O perfil nutricional da amostra indica a tendência do aumento da prevalência da obesidade, que é um problema preocupante em todo o mundo, principalmente nos países desenvolvidos onde o excesso de peso se tornou um problema de saúde pública.

A obesidade está associada a várias doenças, tais como as cardiovasculares, diabetes mellitus e alguns tipos de câncer.

Estudos de Mondini & Monteiro (1998) revelam altas prevalências de obesidade na população brasileira, até mesmo em estratos da população com níveis modestos de renda.

A avaliação do estado nutricional dos trabalhadores estudados corrobora a tendência relatada por esses autores, pois 68% da amostra apresenta sobrepeso ou obesidade, levando a concluir que, em conjugação

com a média de idade alta da amostra com o excesso de peso, o risco desta população é alto para as doenças associadas a obesidade.

Verifica-se que a maioria dos trabalhadores ganhou peso ao longo dos anos de trabalho, uma vez que a média de peso na admissão foi de 62 kg enquanto que no momento da coleta de dados a média apresentou elevação de 20 kg.

Na análise da PNSN (Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição) (1989), Mondini & Monteiro (1998) calcularam um IMC de 28,4kg/m² para amostra de homens adultos e 9,5% de prevalência de obesidade, enquanto que neste estudo a média do IMC foi inferior (26,58kg/m² ) e a prevalência de obesidade foi superior (12,76%).

Veloso & Santana (2002) em estudo com 3.551 trabalhadores baianos beneficiados pelo PAT (Programa de Alimentação do Trabalhador) verificaram 32% de prevalência de sobrepeso na amostra, taxas elevadas de triglicérides , de colesterol total, de glicemia, e de hipertensão arterial em relação aos trabalhadores não beneficiados pelo programa.

Estudos de Newmann (2000), Cervato *et al.*(1997) e Cardoso *et al.* (2002) realizados com a população do Estado de São Paulo, citados por VIEBIG (2002) encontraram em média, 37% de prevalência de sobrepeso e obesidade, portanto, inferior à encontrada na população deste estudo. Porém , semelhante aos 60% encontrados em funcionários da Universidade de Fortaleza (CE) por Sabry *et al.* (2002), citado por VIEBIG (2002), mostrando uma tendência de obesidade e sobrepeso mais acentuada em trabalhadores quando comparados à população em geral.

A média do valor energético total (VET) da refeição principal oferecida pela empresa é de 1.976 kcal contra as 1.400 kcal previstas no

BIBLIOTECA
Faculdade de Ciências Farmacêuticas

PAT, sendo a contribuição dos macronutrientes ao VET e colesterol distribuídos da seguinte forma :

- 16,80 % de proteínas
- 40,60 % de carboidratos
- 42,60 % de lipídeos
- 366,95 mg de colesterol

Já o lanche oferecido tinha VET médio de 523,40 kcal contra as 300 kcal previstas no PAT e a distribuição dos macronutrientes apresentava-se da seguinte forma :

- 11,37% de proteínas
- 63,38% de carboidratos
- 25,32% de lipídeos

Portanto, a alimentação oferecida pela empresa excede ao valor nutricional estabelecido pelo PAT.

Analisando-se os diários alimentares preenchidos pelos trabalhadores o consumo energético médio é de 2.443 Kcal com uma adequação insuficiente (78%).

Para os obesos a adequação energética apresentou-se mais inferior que a média, fato que chamou a atenção em função de que a obesidade, excluídas as possibilidades de doenças, é causada pelo aumento da ingestão calórica em relação a necessidade e gasto energético dos indivíduos.

Resultado semelhante pode ser encontrado em estudo de Nuzzo (1998) com estudantes adolescentes na cidade de São Paulo, cuja adequação da dieta dos adolescentes com sobrepeso apresentou-se em torno de 83% para o grupo masculino e 78% para o grupo feminino.

Scagliusi & Lamela (2003) referem que o sub-relato em pesquisas de consumo alimentar pode ser encontrado, uma vez que é comum os obesos

sentirem culpa, vergonha e dificuldades para estimar o tamanho real das porções. Soma-se a isto o esquecimento e a inconveniência em estimar as quantidades dos alimentos.

No presente estudo, verificou-se por meio de relatos dos trabalhadores, que após assistirem uma palestra ministrada pelo Programa de Saúde da empresa, passaram a adotar hábitos mais saudáveis em relação a alimentação associado a redução da ingestão de alimentos.

A contribuição ao VET dos maconutrientes apresentou-se superior à recomendação (WHO, 1995) em termos de proteínas, lipídeos e colesterol e dentro da normalidade no escore inferior para os carboidratos .

Levando-se em consideração a natureza da atividade dos trabalhadores e o ambiente de trabalho, a contribuição dos carboidratos ao VET deveria ser maior, pois a energia necessária para o trabalho deveria vir deste nutriente e não das gorduras como pode-se observar.

Estudos de Nakamura *et al.* (1997) e Moreno (2002) realizados com operários japoneses e motoristas de caminhão, respectivamente, que exerciam suas atividades em trabalho noturno e em turnos alternantes, observaram o risco aumentado de ocorrências de doenças cardíacas nos indivíduos do turno noturno, altos níveis sanguíneos de colesterol e tendência à obesidade.

Relembrando os fatores que determinam a ritmicidade da ingestão de alimentos, no período de 24 horas, os indivíduos deveriam realizar de 6 a 4 refeições por dia.

Mas, na amostra estudada, a média é de 4,10, sendo que a empresa oferece nas 12 horas de trabalho dois períodos para a realização das refeições em intervalos de 4 horas, e na residência os trabalhadores realizam outras duas.

Importante destacar que neste estudo observa-se que há uma ritmicidade de ingestão de alimentos compatível com a literatura.

De acordo com as escalas de trabalho noturno e em turnos da amostra estudada o VET da dieta do turno do dia apresentou-se superior ao da folga, porém, semelhante ao da noite, discordando do resultado encontrado por Derby *et al.* (1968), citado por Fischer (2003), que através de um estudo comparativo com trabalhadores em turnos alternantes e fixos diurnos concluíram que o consumo calórico total foi similar nos dois grupos.

Este fato decorre, provavelmente, em função da carga horária, natureza do trabalho e características ambientais da empresa estudada, além do tempo gasto no percurso da residência até a empresa e vice-versa. Estes fatores podem levar a um desgaste físico do trabalhador que acaba utilizando as folgas para repor a energia e o sono, destinando pouco tempo para a alimentação.

Cabe mencionar que por meio de contato com esposas dos trabalhadores, percebeu-se que elas não têm conhecimento adequado a cerca de uma alimentação saudável e equilibrada, enquanto que na empresa as refeições são planejadas e preparadas por profissionais da área.

O teor protéico médio da dieta dos trabalhadores, como já foi dito anteriormente, apresentou-se superior à recomendação, já em relação as diferenças de consumo entre os turnos, havia uma quantidade maior de proteína na dieta da escala do dia quando comparada com as escalas noturna e das folgas.

Estudo de Assis (1999) com coletores de lixo da cidade de Florianópolis, também, observou um consumo excessivo de proteínas e gorduras, mas não a diferença de consumo entre as escalas dos turnos.

Reinberg *et. al.* (1979), citado por Fischer (2003), realizou estudos sobre o consumo alimentar de trabalhadores franceses, verificando um percentual maior de calorias provenientes de proteínas e gorduras nas dietas destes indivíduos, semelhante ao presente estudo.

Não foi encontrado diferença estatisticamente significante entre os carboidratos , colesterol e gorduras comparando-se o turnos entre si e as folgas .

Estudos de Hercberg *et al.* ( 1983), citado por Fischer (2003) sobre o comportamento alimentar de enfermeiras num hospital em Paris, observaram o consumo diferente de nutrientes entre os turnos matutino e noturno, sendo que as refeições nestes turnos eram mais ricas em lipídeos e com teores mais baixos de carboidratos do que nos turnos vespertinos, diferentemente, do que foi encontrado no presente estudo.

Observa-se, no presente estudo, resultados próximos às pesquisas já realizadas na área da organização do trabalho noturno e em turnos no que diz respeito ao consumo de lipídeos e a diferenças entre o consumo no turno noturno e diurno, em relação à contribuição das proteínas no VET e número de refeições.

Cabe enfatizar, no entanto, que não foram verificados estudos comparativos entre o consumo de alimentos na empresa e na folga, como aqui realizado, detectando-se uma pior qualidade da alimentação do trabalhador no lar.

Para Orinska , Pietsch e Oginski (1990), citados por Gilsee (1999) os trabalhadores em turnos têm uma incidência maior de problemas gastrintestinais porque fazem menos refeições. Realmente, este fato pode ser verificado neste estudo em relação ao número de refeições no turno noturno, mas não em relação a incidência de doenças, pois não foi objetivo da pesquisa.

# 6. CONCLUSÃO

A avaliação do estado nutricional da amostra insere-se no quadro da transição nutricional descrita por Monteiro (2000) que caracteriza-se por uma mudança do padrão de consumo alimentar da população brasileira ocasionando a piora do estado nutricional dos indivíduos com alta prevalência de sobrepeso e obesidade, devido ao alto consumo de carnes e gorduras saturadas.

Veloso *et al.* (2002) referem que na década de 70, quando foi instituído o PAT (Programa de Alimentação dos Trabalhadores) havia um déficit calórico da ordem de 67% na população em geral e que hoje se apresenta com estimativas de prevalência de sobrepeso entre 34 e 56 %, sendo que na população estudada 68% apresenta sobrepeso e obesidade G1.

O tempo de empresa é um fator contribuinte para a piora do estado nutricional da população estudada, pois o IMC dos trabalhadores aumenta desde a admissão até a época do presente estudo.

Em termos de macronutrientes, a dieta dos trabalhadores apresentou adequação superior de proteínas e lipídeos e normal em carboidratos, importante ressaltar que em função da atividade laboral dos trabalhadores a maior fonte de energia para a realização das atividades deveria ser proveniente dos carboidratos e não das gorduras, como verificado neste estudo.

Os dados de consumo de macronutrientes da amostra são semelhantes ao perfil da população descritos nas POFs (Pesquisa de Orçamento Familiar)(1988 e 1996) Monteiro, Mondini & Costa ( 2000 ) .

A adequação energética se mostrou insuficiente às recomendações no grupo de trabalhadores com sobrepeso e obesos.

Nos obesos este fato causou surpresa pela própria definição de estado nutricional que refere-se ao balanço entre a ingestão e o gasto energético, que nos obesos caracteriza-se pelo alto consumo de energia em relação ao seu gasto diário.

Para os estudos futuros deve se considerar a necessidade de desenvolver-se um outro instrumento de coleta de dados para a avaliação do consumo alimentar a fim de se evitar ou minimizar o sub relato de informações.

O consumo alimentar comparativo entre os turnos de trabalho apresentou diferença estatística para energia e proteínas. Sendo que se observou um consumo maior de energia no turno do dia em relação ao noturno e à folga e uma maior contribuição energética proveniente das proteínas nas dietas realizadas durante o dia, reforçando os dados constantes na literatura de trabalho noturno e em turnos de que a dieta dos trabalhadores quando em escala noturna é diferente em relação a do dia.

O número de refeições realizadas pelos trabalhadores no turno do dia foi maior nas escalas de trabalho diurno em relação ao noturno e folga, confirmando que os trabalhadores quando em escalas noturnas fazem menos refeições.

O objetivo deste estudo foi analisar o impacto do trabalho noturno e em turnos sobre o estado nutricional de trabalhadores de uma indústria pesada e através da análise dos resultados e discussão pode se concluir que o estado nutricional da amostra é semelhante a descritas nos estudos de Reinberg *et al.* (1979), Drewnowsky *et al.* (1996), Assis (1999) e Niedhammer (1996), citados por Fischer (2003), assim como os dados quantitativos de consumo alimentar de macronutrientes e de ingestão energética.

Em relação ao trabalho noturno e m turnos percebe-se que, por estes trabalhadores terem jornada de trabalho diária de 12 horas, a empresa estudada fornece duas refeições em intervalos de 4 horas, com alto teor calórico, protéico e de gorduras, o que contribui de modo importante para o aporte calórico diário necessário à realização das suas atividades no trabalho e a manutenção de um número adequado de refeições.

Assim, pode-se concluir que o trabalho noturno e em turnos não tem um efeito direto sobre o estado nutricional da população estudada, mas sim em relação à piora dos hábitos alimentares nos turnos da noite e na folga.

Em conclusão, o presente estudo permite afirmar que a organização do trabalho noturno e em turnos com revezamento, embora não possa ser responsabilizada diretamente pelo estado nutricional do trabalhadores, tem influência sobre o consumo de alimentos, havendo uma oscilação na contribuição dos macronutrientes para o valor energético total da dieta entre as escalas de trabalho e a folga.

Por outro lado, embora a avaliação do impacto do PAT não fosse o objetivo principal do presente estudo, encontra-se um substantivo ganho de peso desde a admissão, bem como um peso médio mais elevado do que a média da população que não se beneficia do PAT e, nesse sentido, concordamos com as propostas de Mondini e Monteiro, de que o Estado deve empreender urgentemente uma revisão deste programa, deve se considerada.

No que diz respeito à organização do trabalho notumo e em turnos de revezamento de 12 horas, embora estudos adicionais sejam necessários as conclusões do presente trabalho ,este permite apontar a necessidade de uma revisão na organização do trabalho que implique na redução do número de horas trabalhadas (sem perdas salariais) para que o trabalhador disponha de tempo para realizar o número adequado de refeições tanto à noite como nas folgas, bem como para realizar exercícios físicos necessários à prevenção de doenças cardiovasculares.

# 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


ANGERSBACH, D, KANUTH, P., LOSKANT, H., KARVONEN, M. J., UNDEUTSH, K. & RUTENFRANZ, J. A retrospective cohort study comparing complaints and diseases in day and shift workers. **Int. Arch. Occup. Environ. Health**, v.45, 1980, p.127-140.

ASSIS, F.G.V. **Avaliação Nutricional de Coletividades**. Florianópolis, Editora da UFSC, 1995, 145 p.

ASSIS , M. A. A. Comportamento alimentar e ritmos circadianos de consumo nutricional dos coletores de lixo da cidade de Florianópolis: relações entre os turnos de trabalho. Santa Catarina, 1999, 113 p. (Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina).

BRASIL. **Constituição Federal.** República Federativa do Brasil. Brasília, Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Consolidação das Leis de Trabalho**. Org. OLIVEIRA, J., 17 ed. São Paulo, Editora Saraiva, 1994.

CIPOLLA–NETO, J., MARQUES, N., MENNA-BARRETO, L. **Cronobiologia: princípios e aplicações**. São Paulo, Edusp, 1999, 321 p.

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.

CORLETT, E.N. **Adaptação dos sistemas de trabalho por turnos**. Fundação Européia para a Melhoria das Condições de Vida e Trabalho, 1989.

DEJOURS, C. **A loucura do trabalho: Estudo de psicopatologia do Trabalho**, São Paulo, Editora Cortez, 1987.

DUARTE, F. A redução de efeitos de turno e as conseqüências para a segurança e para a saúde dos trabalhadores. A luta pela redução da jornada e os acordos sindicais. *In.*: **Seminário Nacional Sobre Jornada de Trabalho em Turno de Revezamento**. São Paulo, 18/10/1996, São Paulo, Central Única dos Trabalhadores, 1996, 57 p.

DUMONT, C. Shift work in Asian developing countries an overview. *In* : **Internacional Labour Office**. Shift work and related issues *In.*: Asian countries. Geneva, ILO Publications, 1985.

FAO/IBGE. **Necessidades humanas de energia – um manual para planejadores e nutricionistas**. Rio de Janeiro, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1994, p. 43-57.

FERREIRA, L.L. Trabalho em turnos: temas para discussão. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v 15, nº 58, 1987, p. 27-32.

FISCHER, F. M. LIEBER, R.R; BROWN, F.M. Trabalho em turnos e as relações com a saúde-doença. *In.*: MENDES, R. – **Patologia do Trabalho**. São Paulo, Editora Atheneu, 1995. Cap. 21, p. 545-572.

FISCHER, F. M. Condições de trabalho e de vida em trabalhadores do setor petroquímico paulista. São Paulo, 1990. (Tese de Livre Docência, Universidade de São Paulo).

FISCHER, F. M. & PARAGUAY, A.I.B.B. Condições de trabalho, organização do trabalho e suas repercussões sobre a saúde dos trabalhadores em uma indústria petroquímica paulista. São Paulo, Faculdade de Saúde Pública da USP, Apoio CNPq e FAPESP, 1991.

FISCHER, F. M., MORENO, C.R.C. & ROTENBERG, L. **Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas** .São Paulo, Editora Atheneu, 2003, Cap. 8, p. 99–114.

FRAISSE, P. **Elements de chronopsychologie**. Trav. Hum., Paris, V.43, nº 2, 1980. p. 353-372.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE,CENSO GEOGRÁFICO 2000-RESULTADOS DO UNIVERSO , Disponível: http://w.w.w.ibge.gov.br. Acesso em 12 MAI 2003.

FUNDAÇÃO SEADE/DIEESE-PEA (POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA) DADOS DE 1999, ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em: http://w.w.w.seade.gov.br. Acesso em 12 MAI 2003.

GORDON, N.P., CLEARY, P.D., PARKER, C. E. & CZEISLER. **The prevalence and health impact of shiftwork,** 1990.

JAMES,W.P.T., SCHOFIELD, E.C. **Necessidades Humanas de Energia – Um Manual para Planejadores e Nutricionistas**. Rio de Janeiro, IBGE, 1994, p. 43-57.

KNUTSSON, A . shift work and coronary heart disease. Scandinavian Journal of Social Mediceine, Stockhom, 1989, 37 p.

KNUTSSON, A., AKERSTEDT, T.JONSSON, B., ORTH-GOMER, K. Increased risk of ischemic heart disease in shift workers. **Lancet**, London, 1986, p. 89-92.

LATTINEN, J. Nutrition of shift workers. **Newsletter of the Finnish Institute of Occupational health**, Tyoterveiset, Junho, 1997, p. 18-19.

MONDINI L. & MONTEIRO, C. A .Relevância Epidemiológica da Desnutrição e da Obesidade em Distintas Classes Sociais: Métodos de Estudo e Aplicação à População Brasileira.Revista Brasileira de Epidemiologia,Vol. 1 (1), 1998, p. 28-39.

LIMONGI, A.C.F., RODRIGUES, A.L. **Stress e trabalho**. São Paulo, Editora Atlas, 1999, p. 16-153.

MAHAN, L. K. & ARLIN, M. T. **Krause Alimentos, nutrição e dietoterapia**, 8 ed. São Paulo, Editora Rocca, 1995.

MENDES, R. **Patologia do Trabalho**. São Paulo, Editora Atheneu, 1995.

BRASIL, Ministério do Trabalho. Tudo sobre o Programa de Alimentação do Trabalhador. Brasília, 1987, 81 p..

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. LEGISLACÃO DO PROGRAMA DE ALIMENTACAO DO TRABALHADOR ON LINE. Disponível em http://w.w.w.mte.gov.br. Acesso em 12 MAI 2003.

MONTEIRO, M. H. L. F. **Saúde ocupacional**. São Paulo, Cenap, 1995, p. 3-45.

MONTEIRO, C.A. **Velhos e Novos Males da Saúde no Brasil**. Editora HUCITEC, São Paulo, 2000, p. 359-431.

MONK, T.H. Shif work: determinants of coping ability and areas of application. *In.*: **Trends in Cronobiology**. W. TH.J.M. HEKKENS, G.A KERKHOF & W.J. RIETVVELD. Oxford, Pergamon Press, 1988, p. 195-207.

MORENO, C.R.C. **Critérios cronobiológicos na adaptação ao trabalho em turnos alternados – validação de um instrumento de medida**. São Paulo, 1993, 70p. (Dissertação de Mestrado em Saúde Pública, Universidade de São Paulo).

MORENO , C.R.C. ; PASQUA I.; CRISTOFOLETTI, M. F. Turnos Irregulares de trabalho e sua influência nos hábitos alimentares e de sono: o caso dos motoristas de caminhão. **ABRAMET** , 2001, Janeiro–Fevereiro, p. 17-24.

MOORE – EDE, MARTIN, C. SULZMAN, F. FULLER, C. **The clocks that time us**. Cambridge, Mass, Havard University Press, 1982.

NIOSHI, University of CINCINNATI Plain Iguage abaut shif work. **National Institute of Occupational Safety and Health**, DHHS, nº 97-145, 1997, p. 1-39.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL, Recommended dietary allowances. 9º Edição. Washington: National Academy Press, 1980, 185 p..

NUZZO, I. Avaliação do estado nutricional de adolescentes de uma instituição particular de ensino. São Paulo, 1998, 69 p. (Dissertação de Mestrado , Universidade de São Paulo).

OGINSKA, H. PIETSCHI, E. OGINSKI, A. L. Horaire de repas chez poste: aspects psychosoiaux. Une enquête das lindustrie siderurgique polonaise. **Trav. Hum**, Paris, v. 53, nº 3, 1990, p. 245-251.

PHILIPPI , S. T. Transição no consumo alimentar de crianças de 0 a 59 meses na cidade de São Paulo. São Paulo, 2001, 73 p.(Tese de Livre Docência, Universidade de São Paulo).

PHILIPPI, S.T., SCZARFARC, S.C., LATERZA, A. R. **Virtual Nutri** (*Software*), versão 1.0, for Windows, Departamento de Nutrição/Faculdade de Saúde Pública/USP. São Paulo, 1996.

REGIS, Fº, G.I. **Síndrome de maladaptação ao trabalho em turnos – uma abordagem ergonômica.** Santa Catarina, 1999. 57p. (Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC).

RUTENFRANZ, J. KMAUTH, P. FISCHER, F. M. **Trabalho em turnos e noturno**. São Paulo, Editora Hucitec, 1989, 135 p..

SCOTT, J. A, LADOU, J, Health and safety in shift in worksers. *In*: ZENZ, C. **Occupational medicine**. St. Louis: MOSBY, 1994, p. 960-986.

SCOTT, J. A, Shift work and health. **Occupational and Environmental Medicine**. Pennsylvania, 2000, v.7, nº 4, p. 1057-1079.

SMOLENSKY, M.H. The chonoepidemiology of occupational health and shift work. *In* : Reinberg, A. *et al.* **Night and shift work**, biological and social aspects. Oxford, Pergamon, 1981, p. 51-56.

SMOLENSKY, M.H, WHITE, W.B, MION, D, FRISHMAN, W. & FAKOUHI, T.D. Cronobiologia e cronoterapia: novos conceitos na medicina cardiovascular. São Paulo, Jornal Brasileiro de Nefrologia, v. 20, nº 3, 1998, p. 1-30.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ALIMENTAÇAO E NUTRIÇÃO. **Aplicações das recomendações nutricionais adaptadas à população brasileira**. Ribeirão Preto, Legis Suma, 1990.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **Diretrizes sobre dislipidemias e prevenção de aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia**. Vol 77, Suplemento III, Novembro, 2001.

TEPAS, D.I, Do eating and drinking habits interact with work schedule variables. **Work & Stress**, v. 4, 1990, p. 203-211.

THIAGO, C. Avaliação nutricional de trabalhadores em turno. São Paulo, 2000, 50 p. (Dissertação de Mestrado, PRONUT, Universidade de São Paulo).

TODESCHINI, R. A conquista da 5ª turma e o turno de 6 horas. A luta pela redução da jornada e os acordos sindicais. In: **Seminário Nacional Sobre Jornada de Trabalho em Turnos de Revezamento**. São Paulo, 18/10/1996, São Paulo, Central Única dos Trabalhadores, 1996, 57 p.

THOMAS, D, BOUCLET, M. C. L. **Organisation du travail et la formation**, Paris: Liaisons, 1999.

VELOSO, I. S. & SANTANA, V. S. Impacto nutricional do Programa de Alimentação do Trabalhador no Brasil. **Revista Panamericana de Saúde Pública**, 2002, v.11, nº 1 p. 24-31.

VIEBIG, R. F. Desenho de questionário de freqüência alimentar para uma população adulta da região metropolitana de São Paulo. São Paulo, 2002,111p. (Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo).

WAGNER, J. **Shift work and mining an overview of history and development.** Bureau of Mines, Twin Cities Research Center, Minneapolis, MN, Sept. 1984.

WALKER, J. Social problems of shift work. In: FOLKARD, S. & MONK, T.H, **Hours of work Temporal factors in work schedung.** Chichester, Johm Wiley & Sons, 1985, p. 211-25.

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

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Energy Proteins requeriments: techinical report series 724.** Geneve: FAO/OMS/UNO, 1985.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry.** Geneve: WHO, 1995.

# 8. ANEXOS

# ANEXO 1

## ESCALA DE TURNOS DE REVEZAMENTO COM 5 TURMAS DE 6 HORAS DIÁRIAS

| Mês | SB | D | S | T | Q | Q | S | SB | D | S | T | Q | Q | S | SB | D | S | T | Q | Q | S | SB | D | S | T | Q | Q | S | SB | D | S | T | Q | Q | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Janeiro | 30 | 31 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| Fevereiro | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | | | | |
| Marco | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Abril | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Maio | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Junho | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 4 | 15 | 16 | 17 |
| Julho | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| Agosto | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Setembro | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Outubro | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | |
| Novembro | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | | | | |
| Dezembro | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Turnos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1h00 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 7h00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 13h00 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 |
| 19h00 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| Folga | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 2 | 2 | 1 | 1 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 2 | 1 | 1 |

**Legenda :**

| | |
|---|---|
| 1º | das 1h00 às 7h00 |
| 2º | das 7h00 às 13h00 |
| 3º | das 13h00 às 19h00 |
| 4º | das 19h00 às 1h00 |
| Folga | 1,2,3,4,5 |

# ANEXO 2

## ESCALA DE REVEZAMENTO DE 12 HORAS - 3X3 DA EMPRESA ESTUDADA

### *ESCALA DE REVEZAMENTO - 14 EQUIPES 3 X 3 - 2002*

| | | S | T | Q | Q | S | S | D | S | T | Q | Q | S | S | D | S | T | Q | Q | S | S | D | S | T | Q | Q | S | S | D | S | T | Q | Q | S | S | D | S | T | Q | Q | S | S | D | S | T | Q | Q | S | S | D | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TURMA DIA | GRUPO | 1B | 1B | 1B | 1B | 5B | 5B | 5B | 1A | 1A | 1A | 5A | 5A | 5A | 5A | 3B | 3B | 3B | 3B | 7B | 7B | 7B | 4A | 4A | 4A | 4A | 1B | 1B | 1B | 4B | 4B | 4B | 1A | 1A | 1A | 1A | 5A | 5A | 5A | 2B | 2B | 2B | 2B | 7B | 7B | 7B | 7B | 4A | 4A | 4A | GRUPO | TURMA DIA |
| | GRUPO | 5A | 2B | 2B | 2B | 2B | 6B | 6B | 6B | 3A | 3A | 3A | 3A | 7A | 7A | 7A | 4B | 4B | 4B | 4B | 1A | 1A | 1A | 5A | 5A | 5A | 5A | 2B | 2B | 2B | 6B | 6B | 6B | 3A | 3A | 3A | 7A | 7A | 7A | 7A | 4B | 4B | 4B | 1A | 1A | 1A | 1A | 5A | 5A | 5A | GRUPO | |
| | GRUPO | 6A | 6A | 3B | 3B | 3B | 3B | 7B | 7B | 7B | 4A | 4A | 4A | 4A | 1B | 1B | 1B | 5B | 5B | 5B | 5B | 2A | 2A | 2A | 6A | 6A | 6A | 6A | 3B | 3B | 3B | 7B | 7B | 7B | 7B | 4A | 4A | 4A | 4A | 1B | 1B | 1B | 1B | 5B | 5B | 5B | 2A | 2A | 2A | 2A | 6A | GRUPO | |
| | GRUPO | 7A | 7A | 7A | 4B | 4B | 4B | 4B | 2A | 2A | 2A | 2A | 6A | 6A | 6A | 2B | 2B | 2B | 6B | 6B | 6B | 6B | 3A | 3A | 3A | 3A | 7A | 7A | 7A | 7A | 5B | 5B | 5B | 5B | 2A | 2A | 2A | 6A | 6A | 6A | 6A | 3B | 3B | 3B | 6B | 6B | 6B | 3A | 3A | 3A | 3A | GRUPO | |
| TURMA NOITE | GRUPO | 1A | 1A | 1A | 1A | 5A | 5A | 5A | 1B | 1B | 1B | 5B | 5B | 5B | 5B | 3A | 3A | 3A | 3A | 7A | 7A | 7A | 4B | 4B | 4B | 4B | 1A | 1A | 1A | 4A | 4A | 4A | 1B | 1B | 1B | 1B | 5B | 5B | 5B | 2A | 2A | 2A | 2A | 7A | 7A | 7A | 7A | 4B | 4B | 4B | GRUPO | TURMA NOITE |
| | GRUPO | 5B | 2A | 2A | 2A | 2A | 6A | 6A | 6A | 3B | 3B | 3B | 3B | 7B | 7B | 7B | 4A | 4A | 4A | 4A | 1B | 1B | 1B | 5B | 5B | 5B | 5B | 2A | 2A | 2A | 6A | 6A | 6A | 6A | 3B | 3B | 3B | 7B | 7B | 7B | 7B | 4A | 4A | 4A | 1B | 1B | 1B | 1B | 5B | 5B | 5B | GRUPO | |
| | GRUPO | 6B | 6B | 3A | 3A | 3A | 3A | 7A | 7A | 7A | 4B | 4B | 4B | 4B | 1A | 1A | 1A | 5A | 5A | 5A | 5A | 2B | 2B | 2B | 6B | 6B | 6B | 6B | 3A | 3A | 3A | 7A | 7A | 7A | 7A | 4B | 4B | 4B | 1A | 1A | 1A | 1A | 5A | 5A | 5A | 2B | 2B | 2B | 2B | 6B | GRUPO | |
| | GRUPO | 7B | 7B | 7B | 4A | 4A | 4A | 4A | 2B | 2B | 2B | 2B | 6B | 6B | 6B | 2A | 2A | 2A | 6A | 6A | 6A | 6A | 3B | 3B | 3B | 3B | 7B | 7B | 7B | 7B | 5A | 5A | 5A | 5A | 2B | 2B | 2B | 6B | 6B | 6B | 6B | 3A | 3A | 3A | 6A | 6A | 6A | 3B | 3B | 3B | 3B | GRUPO | |
| TURMA FOLGA | GRUPO | 2A | 3A | 4A | 5A | 1A | 1A | 1A | 3A | 4A | 5A | 1A | 1A | 1A | 2A | 4A | 5A | 1A | 1A | 1A | 2A | 3A | 5A | 1A | 1A | 1A | 2A | 3A | 4A | 1A | 1A | 1A | 2A | 3A | 4A | 5A | 1A | 1A | 2A | 3A | 4A | 5A | 1A | 1A | 2A | 3A | 4A | 5A | 1A | 1A | 1A | GRUPO | TURMA FOLGA |
| | GRUPO | 3A | 4A | 5A | 6A | 6A | 2A | 2A | 4A | 5A | 6A | 6A | 2A | 2A | 3A | 5A | 6A | 6A | 2A | 2A | 3A | 4A | 6A | 6A | 2A | 2A | 3A | 4A | 5A | 6A | 2A | 2A | 3A | 4A | 5A | 6A | 2A | 2A | 3A | 4A | 5A | 6A | 6A | 2A | 3A | 4A | 5A | 6A | 6A | 2A | GRUPO | |
| | GRUPO | 4A | 5A | 6A | 7A | 7A | 7A | 3A | 5A | 6A | 7A | 7A | 7A | 3A | 4A | 6A | 7A | 7A | 7A | 3A | 4A | 5A | 7A | 7A | 7A | 3A | 4A | 5A | 6A | 7A | 7A | 3A | 4A | 5A | 6A | 7A | 7A | 3A | 4A | 5A | 6A | 7A | 7A | 3A | 4A | 5A | 6A | 7A | 7A | 7A | GRUPO | |
| | GRUPO | 2B | 3B | 4B | 5B | 1B | 1B | 1B | 3B | 4B | 5B | 1B | 1B | 1B | 2B | 4B | 5B | 1B | 1B | 1B | 2B | 3B | 5B | 1B | 1B | 1B | 2B | 3B | 4B | 1B | 1B | 1B | 2B | 3B | 4B | 5B | 1B | 1B | 2B | 3B | 4B | 5B | 1B | 1B | 2B | 3B | 4B | 5B | 1B | 1B | 1B | GRUPO | |
| | GRUPO | 3B | 4B | 5B | 6B | 6B | 2B | 2B | 4B | 5B | 6B | 6B | 2B | 2B | 3B | 5B | 6B | 6B | 2B | 2B | 3B | 4B | 6B | 6B | 2B | 2B | 3B | 4B | 5B | 6B | 2B | 2B | 3B | 4B | 5B | 6B | 2B | 2B | 3B | 4B | 5B | 6B | 6B | 2B | 3B | 4B | 5B | 6B | 6B | 2B | GRUPO | |
| | GRUPO | 4B | 5B | 6B | 7B | 7B | 7B | 3B | 5B | 6B | 7B | 7B | 7B | 3B | 4B | 6B | 7B | 7B | 7B | 3B | 4B | 5B | 7B | 7B | 7B | 3B | 4B | 5B | 6B | 7B | 7B | 3B | 4B | 5B | 6B | 7B | 7B | 3B | 4B | 5B | 6B | 7B | 7B | 3B | 4B | 5B | 6B | 7B | 7B | 7B | GRUPO | |
| Nov-01 | | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | Dec-01 | Jan-02 |
| Jan-02 | | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 1 | 2 | 3 | Feb-02 | Mar-02 |
| Mar-02 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | Mar-02 | Apr-02 |
| Apr-02 | | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | May-02 | Jun-02 |
| Jun-02 | | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | Jun-02 | Jul-02 |
| Jul-02 | | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | Aug-02 | Sep-02 |
| Sep-02 | | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | Oct-02 | Nov-02 |
| Nov-02 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | Nov-02 | Dec-02 |
| Dec-02 | | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Jan-03 | Feb-03 |

# ANEXO 3

## MODELO DE CARDÁPIO SEMANAL DAS REFEIÇÕES SERVIDAS PARA OS TRABALHADORES EM TURNOS DE REVEZAMENTO 3X3 DA EMPRESA ESTUDADA

### ALMOÇO E JANTAR

| | SEGUNDA-FEIRA | TERÇA-FEIRA | QUARTA-FEIRA | QUINTA-FEIRA | SEXTA-FEIRA | SÁBADO | DOMINGO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SALADA | VAGEM, SALPICÃO | | RÚCULA, PEPINO | ESCAROLA, CENOURA | ALFACE, ABÓBORA | AGRIÃO , BETERRABA | CENOURA, TOMATE |
| PRATO PRINCIPAL | CARNE EM CUBOS | VIRADO À PAULISTA | POSTA DE PEIXE ENSOPADA | CONTRA FILÉ GRELHADO | FRANGO ASSADO | BIFE DE PANELA | DOBRADINHA COM FEIJÃO BRANCO |
| GUARNIÇÃO | FAROFA | COUVE À MINEIRA | BRÓCOLIS SAUTÉ | LEGUMES AO BACON | NHOQUE AO SUGO | VIRADO DE MILHO VERDE | COUVE FLOR À DORÊ |
| COMPLEMENTO | ARROZ, FEIJÃO, PÃO | ARROZ,FEIJÃO, PÃO | ARROZ, FEIJÃO, PÃO | ARROZ, FEIJÃO, PÃO | ARROZ, FEIJÃO, PÃO | ARROZ, FEIJÃO, PÃO | ARROZ, FEIJÃO, PÃO |
| SOBREMESA | MELANCIA | LARANJA | SORVETE | TORTELETA DE PÊSSEGO | MELÃO | GELATINA DE MORANGO | TORRONE DE CHOCOLATE |
| BEBIDAS | SUCO NATURAL, REFRIGERANTE | SUCO NATURAL, REFRIGERANTE | SUCO NATURAL, REFRIGERANTE | SUCO NATURAL, REFRIGERANTE | SUCO NATURAL, REFRIGERANTE | SUCO NATURAL, REFRIGERANTE | SUCO NATURAL, REFRIGERANTE |

# ANEXO 4

## MODELO DE CARDÁPIO SEMANAL DOS LANCHES SERVIDOS PARA OS TRABALHADORES EM TURNOS DE REVEZAMENTO 3X3 DA EMPRESA ESTUDADA

| | SEGUNDA-FEIRA | TERÇA-FEIRA | QUARTA-FEIRA | QUINTA-FEIRA | SEXTA-FEIRA | SÁBADO | DOMINGO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PÃO | FRANCÊS COM BLANQUET DE PEITO DE PERU | BISNAGA DOCE COM CHESTER | HOT DOG COM LOMBO DEFUMADO | FRANCÊS COM PROVOLONE | PÃO DE CÔCO COM PEITO DE CHESTER | PÃO DE FORMA COM QUEIJO E SALAME | HOT DOG COM MUSSARELA |
| SOBREMESA | CHOCOLATE | AMEIXA | BOLO DE FUBÁ | MAÇÃ | IOGURTE | SUSPIRO | PERA |
| SOBREMESA | TORRADA COM NUCITA | IOGURTE | BOMBOM SERENATA | BOLACHA RECHEADA | BOLACHA DE MILHO | BOMBOM OURO BRANCO | QUEIJADINHA |
| BEBIDAS | REFRIGERANTE | REFRIGERANTE | REFRIGERANTE | REFRIGERAANTE | REFRIGERANTE | REFRIGERANTE | REFRIGERANTE |

# ANEXO 5

## CONTROLE DOS DIÁRIOS ALIMENTARES E DA CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO ESTUDADA

| PARTICIPANTE | REGISTRO DO EMPREGADO | DEPARTAMENTO | ESTADO CIVIL | SEXO | IDADE | PESO | ALTURA | ÍNDICE DE MASSA CORPORAL | AVALIÇÃO NUTRICIONAL | VALOR CALÓRICO TOTAL ESTIMADO | TEMPO NA EMPRESA | TEMPO DE TRABALHO EM TURNOS | FAIXA SALARIAL | ESCOLARIDADE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | |
| 26 | | | | | | | | | | | | | | |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 | | | | | | | | | | | | | | |
| 34 | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | | | | | | | | | | | | | | |
| 37 | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | | | | | | | | | | | | | | |
| 39 | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | |
| 41 | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | | | | | | | | | | | | | | |
| 43 | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | | | | | | | | | | | | | | |
| 47 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

# ANEXO 6

## *UNIVERSIDADEDE SÃO PAULO*
## FEA/FCF/FSP
## PRONUT - PÓS-GRADUAÇÃO INTERUNIDADES

## DIÁRIO ALIMENTAR – GUIA EXPLICATIVO

***Com o objetivo de avaliar a sua alimentação, deverão ser anotados, no* diário alimentar, todos os alimentos e as quantidades que você consome e os horários das refeições de 3 dias quando você estiver trabalhando na turma da noite, 3 dias quando você estiver de folga e 3 dias quando você estiver trabalhando na turma do dia.**

Procure utilizar as medidas caseiras para indicar as quantidades de alguns alimentos que você comeu. O quadro abaixo poderá servir de orientação:

| *Alimentos /medidas* | *Colher de chá* | *Colher de sopa* | *Colher de servir* | *Xícara de café* | *Xícara de chá* | *Pires de chá* | *Copo* | *Concha Pequena Média Grande* | *Prato raso* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Açúcar | X | | | | | | | | |
| Arroz | | X | X | | | | | | |
| Batata | | | X | | | X | | | |
| Chocolate pó | X | | | | | | | | |
| Feijão | | | | | | | | X | |
| Legumes | | X | | X | | X | | | |
| Líquidos | | | | X | X | | X | | |
| Macarrão | | | X | | | X | | | X |
| Pudim/doce | | X | X | | | | | | |
| Salada | | | | | | X | | | |
| Sopa | | | | | | | | X | |
| Refrigerante | | | | | | | X | | |

**Exemplos:**
2 colheres de servir de arroz
1 concha média de feijão
1 pires de chá de salada de alface temperada com óleo, sal e vinagre
1 fatia pequena de bolo
1 copo grande do tipo requeijão de refrigerante
1 bife grande com cebola
1 unidade de queijadinha
1 taça grande de gelatina

Quando possível, anotar os alimentos em unidade ou medida tradicional, como podemos observar a seguir:

- Fruta: unidade ou fatia – 1 maçã, 1 fatia de melão, 1 fatia de abacaxi
- Pão: unidade ou fatia (não esquecer de especificar o tipo do pão : Francês, *hot dog*, bisnaguinha, forma simples, forma integral, etc).
- Queijo: fatia (não esquecer de especificar o tipo : branco, mussarela, prato,etc).
- Bolacha: unidade (indicar qual o tipo: maisena, água e sal, *waffer*, recheada, etc).
- Pastel: unidade (não esquecer de colocar o recheio: carne tipo feira, *pizza*, queijo.,etc).
- Salgadinhos: unidade (não esquecer de indicar o tipo e o local utilizado para a compra: esfiha aberta do Habibs).
- Lanches: indicar o tipo e o local utilizado para a compra: hambúrguer Mac Donald´s

OBSERVAÇOES IMPORTANTES:

1. Lembre-se sempre de anotar quando você adoça a bebida (quantidade de açúcar e ou adoçante;
2. Sempre que o alimento for industrializado, indicar a marca do mesmo;
3. Procure anotar os alimentos e suas quantidades da melhor forma, se preferir pode pesá-los, quando possível;
4. Anote tudo o que você comer, mesmo se for um bombom, bala, bolacha, frutas durante o trabalho ou na folga e entre as refeições principais;
5. Anote tudo o que você beber, até mesma água, a quantidade e a marca das bebidas;

**Márcia Regina Reggiolli**
**Nutricionista**
**CRN 1975**

# ANEXO 7

## TERMO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____

Aceito, voluntariamente, participar do estudo Avaliação Nutricional de Trabalhadores na Indústria Pesada, sob a responsabilidade da mestranda nutricionista Márcia Regina Reggiolli, do Programa de Pós Graduação Interunidades em Nutrição Humana Aplicada (FCF/FSP/FEA) da Universidade de São Paulo, sob as condições discriminadas:

1. As informações obtidas neste estudo poderão se analisadas e divulgadas com finalidades científicas, porém, sem a identificação dos participantes.
2. A participação neste estudo não acarretará, em nenhum momento, riscos para minha integridade física e moral.
3. Receberei, como benefício pessoal, o resultado da minha avaliação nutricional, através da análise do Índice de Massa Corporal (IMC).
4. Os responsáveis prestarão esclarecimentos prévios e suficientes sobre todos os procedimentos adotados para a realização das medidas de peso e altura e para o preenchimento do Diário Alimentar.

São Paulo, _____/_____/_____

Assinatura do Participante

Assinatura da Pesquisadora

# ANEXO 8

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FCF/FEA/FSP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERUNIDADES EM NUTRIÇÃO HUMANA APLICADA

## DIÁRIO ALIMENTAR

Registro No. 01

Nome: | Re: | Depto:

Data: _____/_____/ 2002 Dia da Semana:

Peso Atual: _____ Altura: _____ Idade:

Trabalho Noturno ( ) Trabalho Diurno : ( ) Folga : ( )

| Refeição | Horário | Alimentos Consumidos | Quantidade/Medida Caseira | Marca |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FCF/FEA/FSP

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERUNIDADES EM NUTRIÇÃO HUMANA APLICADA

# DIÁRIO ALIMENTAR

**Registro No. 02**

| Nome: | | Re: | Depto: |
|---|---|---|---|

Data: _____/_____/ 2002 Dia da Semana:

Peso Atual: _____ Altura: _____ Idade:

Trabalho Noturno ( ) Trabalho Diurno : ( ) Folga : ( )

| Refeição | Horário | Alimentos Consumidos | Quantidade/Medida Caseira | Marca |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FCF/FEA/FSP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERUNIDADES EM NUTRIÇÃO HUMANA APLICADA

## DIÁRIO ALIMENTAR

**Registro No. 03**

**Nome:** | **Re:** | **Depto:**

**Data:** _____/_____/ 2002 **Dia da Semana:**
**Peso Atual:** _____ **Altura:** _____ **Idade:**

**Trabalho Noturno ( ) Trabalho Diurno : ( ) Folga : ( )**

| Refeição | Horário | Alimentos Consumidos | Quantidade/Medida Caseira | Marca |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FCF/FEA/FSP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERUNIDADES EM NUTRIÇÃO HUMANA APLICADA

# DIÁRIO ALIMENTAR

**Registro No. 04**

**Nome:** | **Re:** | **Depto:**

**Data:** _____/_____/ 2002 **Dia da Semana:**
**Peso Atual:** _____ **Altura:** _____ **Idade:**

**Trabalho Noturno ( ) Trabalho Diurno : ( ) Folga : ( )**

| Refeição | Horário | Alimentos Consumidos | Quantidade/Medida Caseira | Marca |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FCF/FEA/FSP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERUNIDADES EM NUTRIÇÃO HUMANA APLICADA

## DIÁRIO ALIMENTAR

**Registro No. 05**

**Nome:** | **Re:** | **Depto:**

**Data:** _____/_____/ 2002 **Dia da Semana:**
**Peso Atual:** _____ **Altura:** _____ **Idade:**

**Trabalho Noturno ( ) Trabalho Diurno : ( ) Folga : ( )**

| Refeição | Horário | Alimentos Consumidos | Quantidade/Medida Caseira | Marca |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

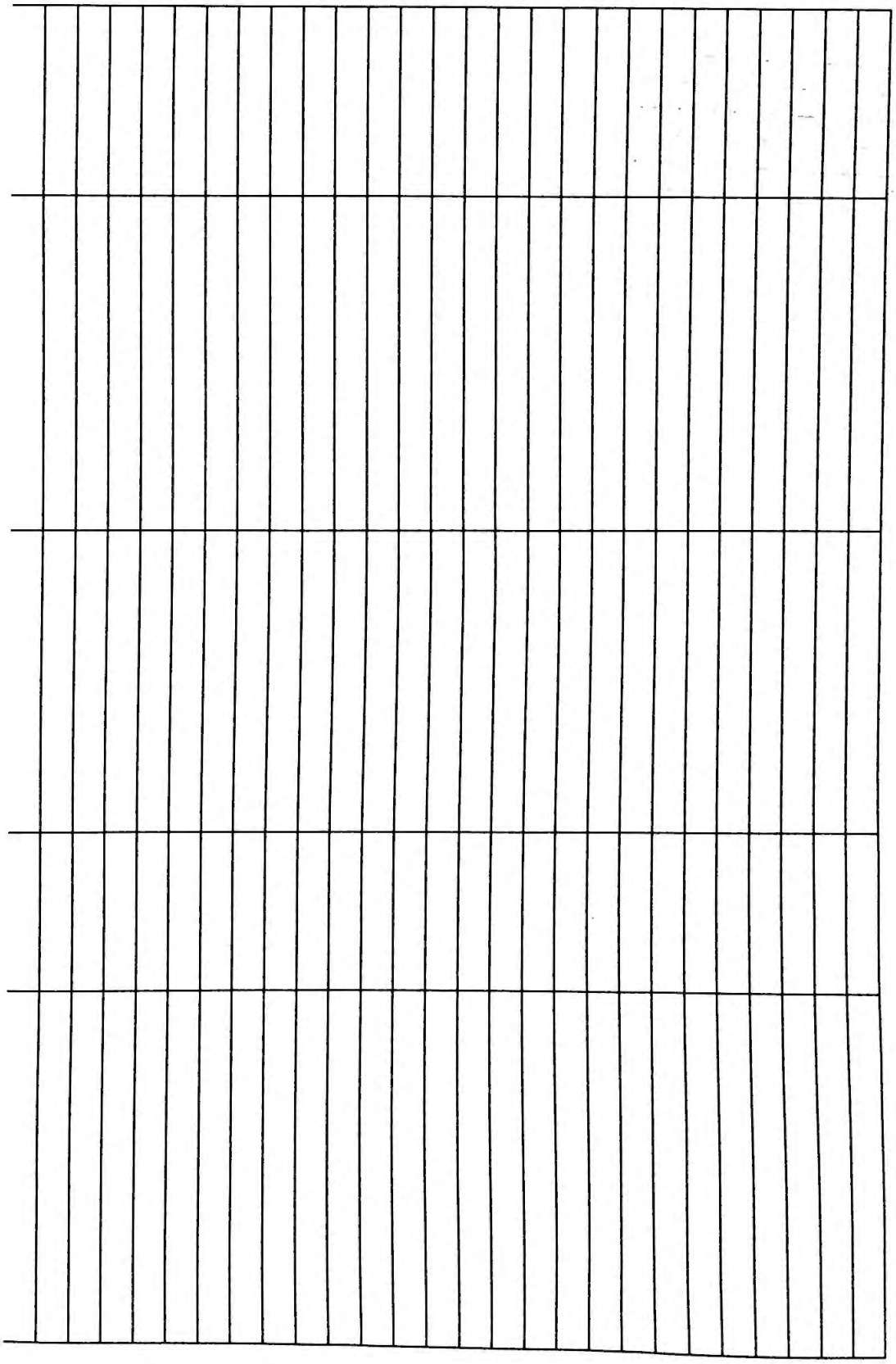
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FCF/FEA/FSP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERUNIDADES EM NUTRIÇÃO HUMANA APLICADA

## DIÁRIO ALIMENTAR

**Registro No. 06**

**Nome:** | **Re:** | **Depto:**

**Data:** _____/_____/ 2002 **Dia da Semana:**
**Peso Atual:** _____ **Altura:** _____ **Idade:**

**Trabalho Noturno ( ) Trabalho Diurno : ( ) Folga : ( )**

| Refeição | Horário | Alimentos Consumidos | Quantidade/Medida Caseira | Marca |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |