ABSENTISMO E ACIDENTES DE TRABALHO (ENTRE TRABALHADORES
EM TURNOS DE INDÚSTRIAS AUTOMOBILÍSTICAS

①

FRIDA MARINA ^{BS} FISCHER

Tese de Doutorado apresentada à
Faculdade de Saúde Pública da
Universidade de São Paulo, Depar
tamento de Saúde Ambiental, para
obtenção do título de "Doutor em
Saúde Pública".

Orientador : Dr. Jorge da Rocha Gomes

SÃO PAULO
1984

DEDICATÓRIA

Aos meus queridos
marido e filhos.

AGRADECIMENTOS

- . Ao Dr. Jorge da Rocha Gomes, pela orientação e estímulo para realização do presente trabalho.
- . Ao Prof. Diogo Pupo Nogueira, caro Mestre, pelo contínuo incentivo em minha carreira acadêmica e por suas sugestões apresentadas.
- . À Direção de todas as empresas envolvidas, pelo valioso auxílio e por terem me permitido o acesso aos dados coletados.
- . À Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES) pela bolsa concedida, através da qual pude usufruir dos eficientes serviços da Disseminação Seletiva da Informação, da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.
- . Às bibliotecárias Daisy Pires Noronha, Leda Corrêa Porto de Campos Camargo, Maria Cecília Gonzaga Ferreira, Suely Olin, da Faculdade de Saúde Pública, que me auxiliaram eficientemente na procura e aquisição de publicações.
- . À Junko Mashida pelo auxílio na análise estatística dos dados.
- . À Francisco Maura Rocha e Fernão Dias de Lima pela inestimável colaboração na área de computação eletrônica.
- . À Janice Jarosi e Ana Evangelina de Campos pela datilografia da Tese.

. À cara colega Gisela Gross Trajman pela colaboração na revisão ortográfica.

Í N D I C E

	pág.
Resumo	xvi
Summary	xviii
1. Introdução	1
1.1. Resenha histórica	3
1.2. Conceituação de trabalho em turnos. Definições de expressões utilizadas na literatura	6
2. Considerações gerais sobre o trabalho em turnos	
2.1. Motivos de sua implantação	9
2.2. Problemas mais frequentes entre os trabalhadores em turnos	13
2.3. Critérios de seleção e organização dos turnos ...	29
3. Absentismo no trabalho em turnos	
3.1. Definições de conceitos	32
3.2. Morbidade	32
3.3. Aspectos organizacionais	36
3.4. Horas-extras	41
3.5. Outros resultados e fatores que influenciam a frequência ao trabalho	43
4. Acidentes no trabalho em turnos	48
4.1. Considerações gerais	48
4.2. Fatores desencadeantes dos episódios	49
4.2.1. Absentismo	51
4.2.2. Ritmos biológicos e desempenho	52
4.2.3. Pausas	59
4.2.4. Sono	60
4.2.5. Dia da semana, idade, tempo de serviço ...	62
4.2.6. Turnos rodiziantes x turnos fixos	63

5. Propósito desta investigação	66
6. Objetivos gerais do estudo	71
7. Objetivos específicos	72
8. Objeto da pesquisa	74
9. Material e métodos	75
9.1. Considerações metodológicas	75
9.2. População do estudo	77
9.2.1. Sistemas de turnos estudados	78
9.3. Coleta de dados	81
9.4. Registros anotados de cada trabalhador	81
9.4.1. Dados pessoais	81
9.4.2. Ausências	82
9.5. Medida do absentismo e dos acidentes do trabalho.	83
9.5.1. Variáveis independentes	83
9.5.2. Variáveis dependentes	84
9.5.2.1. Episódios de faltas	84
9.5.2.2. Episódios de acidentes	86
9.5.3. Tratamento estatístico dos dados	89
10. Resultados e discussão	90
10.1. Caracterização da população estudada	90
10.2. Faltas ao trabalho	107
10.2.1. Distribuição dos episódios na população	107
10.2.2. Resultados das análises de regressão das ausências dos trabalhadores	110
10.2.3. Comparações dos coeficientes de faltas nos 4 sistemas de turnos	120
10.2.4. Comparações dos coeficientes de faltas nos diversos períodos de trabalho, dos 4 sistemas de turnos	121
10.2.5. Comparações dos coeficientes de faltas, segundo os períodos do trabalho, em cada sistema de turnos - Análise "intra-shift"	122

10.2.6. Discussões dos resultados referentes às ausências	129
10.3. Acidentes do trabalho	133
10.3.1. Distribuição dos episódios na população	133
10.3.2. Análise de regressão dos acidentes de trabalho	149
10.3.3. Comparações dos coeficientes de acidentes de trabalho nos 4 sistemas de turnos	157
10.3.4. Comparações dos coeficientes de acidentes de trabalho entre os períodos de atividade	160
10.3.5. Comparações dos coeficientes de acidentes de trabalho entre os períodos de atividade, em cada sistema de turnos (análise "intra-shift")	162
10.4. Relação entre faltas e acidentes de trabalho ..	165
10.5. Discussões gerais sobre os acidentes de trabalho ..	165
10.6. Proporção do não absentismo e da não ocorrência dos acidentes de trabalho nos 4 sistemas de turnos	168
11. Conclusões	180
12. Referências Bibliográficas	183

ANEXOS

Anexo 1 - Cálculo do fator multiplicativo	A1
Anexo 2 - Análises de variância dos coeficientes de ausências dos 4 sistemas de turnos	A2
Anexo 3 - Análises de variância de coeficientes de faltas nos diferentes períodos de atividade	A4
Anexo 4 - Análises de variância "intra-shift"	A6
Anexo 5 - Análises de variância dos coeficientes de acidentes de trabalho, dos 4 sistemas de turnos ...	A11

Anexo 6 - Análises de variância dos coeficientes de acidentes do trabalho, nos diferentes períodos de atividade	A12
Anexo 7 - Análises de variância dos coeficientes de acidentes de trabalho, nos períodos de atividade, em cada sistema de turnos	A13
Anexo 8A- Proporção de não absentismo doença - Sistema 1 .	A17
Anexo 8B- Proporção do não absentismo injustificado - Sistema 1	A18
Anexo 8C- Proporção da não ocorrência de acidentes de trabalho - Sistema 1	A19
Anexo 8D- Proporção de não absentismo doença - Sistema 2..	A20
Anexo 8E- Proporção de não absentismo injustificado - Sistema 2	A21
Anexo 8F- Proporção de não ocorrência de acidentes - Sistema 2	A22
Anexo 8G- Proporção de não absentismo doença - Sistema 3..	A23
Anexo 8H- Proporção de não absentismo injustificado - Sistema 3	A24
Anexo 8I- Proporção de não ocorrência de acidente de trabalho - Sistema 3	A25
Anexo 8J- Proporção de não absentismo injustificado - Sistema 4	A26
Anexo 8L- Proporção de não absentismo doença - Sistema 4..	A27
Anexo 8M- Proporção de não ocorrência de acidentes - Sistema 4	A28

Í N D I C E D E F I G U R A S

	pág.
1. Interrelação entre stress e esforço, e as influências das variáveis intervenientes	20
2. Estruturas causais na formação de problemas de saúde entre os trabalhadores em turnos	25
3. Modelo de uma estrutura complexa de interação dos efeitos do trabalho em turnos	27
4. Pesos para diferentes grupos de variáveis caracterizando a sua capacidade de modificar o estado de saúde, segundo diferentes graus de exposição ao trabalho	28
5. Fatores relacionados com os acidentes ocupacionais ...	49
6. Frequência de erros e acidentes de trabalho durante as 24 horas	65
7. Esquema de linha de prensas e posição de trabalho dos operários	78
8. Distribuição percentual de trabalhadores por faixa etária e sistemas de turnos	95
9. Distribuição de número de empregados que sofreram acidentes de trabalho, em função do número de episódios e por sistema de turnos	136
10. Distribuição dos acidentes segundo os dias de semana e sistema de turnos	141
11. Distribuição mensal dos acidentes de trabalho nos 4 sistemas de turnos	146
12. Distribuição dos acidentes de trabalho, segundo período de ocorrência, nos 4 sistemas de turnos	148
13. Proporção do não absentismo doença e injustificado e da não ocorrência de acidentes do trabalho, de 154 trabalhadores do Sistema 1, durante 24 meses, até o primeiro episódio	173

14. Proporção do não absentismo doença e injustificado e da não ocorrência de acidentes do trabalho entre 146 trabalhadores do Sistema <u>2</u> , durante 24 meses, até o primeiro episódio.....	174
15. Proporção do não absentismo doença e injustificado e da não ocorrência de acidentes do trabalho entre 35 trabalhadores do Sistema <u>3</u> , durante 24 meses, até o primeiro episódio	175
16. Proporção do não absentismo doença, injustificado e da não ocorrência de acidentes do trabalho entre 45 trabalhadores do Sistema <u>4</u> , durante 24 meses, até o primeiro episódio.....	176
17. Proporção do não absentismo injustificado nos 4 sistemas de turnos, durante 24 meses, até o primeiro episódio	177
18. Proporção do não absentismo doença nos 4 sistemas de turnos, durante 24 meses, até o primeiro episódio....	178
19. Proporção da não ocorrência de acidentes de trabalho nos 4 sistemas de turnos, durante 24 meses, até o primeiro episódio	179

Í N D I C E D E T A B E L A S

	pág.
1. Esquemas de turnos e seus possíveis efeitos no sono....	18
2. Número médio de horas trabalhadas por semana entre trabalhadores na produção industrial	69
3. Comparação entre os sistemas de turnos das horas trabalhadas	80
4. Distribuição dos trabalhadores por sistemas de trabalho em turnos	91
5. Distribuição dos trabalhadores por sistema de turnos e função	92
6. Médias e desvios-padrões das idades dos trabalhadores..	93
7. Distribuição dos trabalhadores por sistema de turnos e faixa etária	94
8. Distribuição dos trabalhadores por sistema de turnos e escolaridade	96
9. Distribuição dos trabalhadores por sistema de turnos e estado civil	98
10. Distribuição dos trabalhadores por sistema de turnos e número de dependentes	99
11. Médias e desvios-padrões do número de dependentes dos trabalhadores dos 4 sistemas de turnos	100
12. Distribuição dos trabalhadores por sistema de turnos e região de procedência	101
13. Distribuição dos trabalhadores por sistema de turnos e tempo de empresa	103
14. Médias e desvios-padrões do tempo de empresa e respectivo sistema de turnos	102

15. Distribuição dos trabalhadores por sistema de turnos e exposição ao estudo	105
16. Número de empregados, mês a mês, nos 4 sistemas de trabalho em turnos	106
17. Distribuição das ausências por doença e injustificadas dias perdidos, nos 4 sistemas de turnos	107
18. Coeficientes de frequência (de episódios e empregados) e duração dos episódios, em cada sistema de trabalho em turnos	109
19. Correlação linear simples das características dos trabalhadores e coeficientes de faltas do Sistema <u>1</u> ..	110
20. Análise de regressão múltipla do Sistema <u>1</u>	113
21. Correlação linear simples das características dos trabalhadores e coeficientes de faltas do Sistema <u>2</u> ..	114
22. Análise de regressão multivariada do Sistema <u>2</u>	114
23. Correlação linear simples das características dos trabalhadores e coeficientes de faltas do Sistema <u>3</u> ..	115
24. Análise de regressão multivariada do Sistema <u>3</u>	116
25. Correlação linear simples das características dos trabalhadores e dos coeficientes de faltas do Sistema <u>4</u>	117
26. Análise de regressão multivariada do Sistema <u>4</u> ,.....	117
27. Resumo das análises de regressão das ausências	119
28. Médias e desvios-padrões dos coeficientes de faltas nos 4 sistemas de turnos	124
29. Análise de variância dos coeficientes de faltas, entre os 4 sistemas de turnos	125

30. Médias e desvios-padrões dos coeficientes de faltas, entre os períodos de trabalho nos 4 sistemas de turnos	126
31. Análise de variância dos coeficientes de faltas, nos diferentes períodos de trabalho, dos 4 sistemas de turnos	127
32. Análises de variância dos coeficientes de faltas "intra-shift" dos 4 sistemas de turnos	128
33. Distribuição dos acidentes de trabalho e sistemas de turnos	134
34. Distribuição das horas trabalhadas nos 4 sistemas de turnos	134
35. Distribuição do número de empregados que sofreram acidentes de trabalho, em função do número de episódios e por sistema de turnos	135
36. Coeficientes de frequência e gravidade dos acidentes de trabalho nos 4 sistemas de turnos	137
37. Dias perdidos por acidentes de trabalho, segundo o sistema de trabalho em turnos	138
38. Distribuição dos acidentes de trabalho, segundo os dias da semana e sistemas de turnos	140
39. Local de ocorrência dos acidentes de trabalho e sistema de turnos	143
40. Ocorrência mensal dos acidentes de trabalho por sistema de turnos	145
41. Número de acidentes de trabalho, segundo período de ocorrência, nos 4 sistemas de turnos	147

42. Correlação linear simples das características dos trabalhadores e coeficientes de acidentes de trabalho do Sistema <u>1</u>	149
43. Análise de regressão do coeficiente ATCM e características dos trabalhadores do Sistema <u>1</u>	149
44. Correlação linear simples das características dos trabalhadores e coeficientes de acidentes de trabalho do Sistema <u>2</u>	150
45. Análise de regressão múltipla dos coeficientes ATCM e GRAV e características dos trabalhadores do Sistema <u>2</u>	151
46. Correlação linear simples das características dos trabalhadores e coeficientes de acidentes de trabalho do Sistema <u>3</u>	152
47. Análise de regressão múltipla dos coeficientes ATCM e SEVA e características dos trabalhadores do Sistema <u>3</u>	152
48. Correlação linear simples das características dos trabalhadores e coeficientes de acidentes de trabalho do Sistema <u>4</u>	154
49. Análise de regressão múltipla do coeficiente ATCM e características dos trabalhadores, do Sistema <u>4</u> ...	154
50. Resumo das análises de regressão de acidentes de trabalho dos 4 sistemas de turnos	156
51. Médias e coeficientes de acidentes, nos 4 sistemas de turnos	158
52. Análises de variâncias dos coeficientes de acidentes de trabalho, entre os 4 sistemas de turnos	159

53. Médias e desvios-padrões dos coeficientes de acidentes de trabalho em 3 períodos de atividade, nos 4 sistemas de turnos	161
54. Análises de variaância dos coeficientes de acidentes do trabalho, entre os períodos de atividade, nos 4 sistemas de turnosτ...τ.....	162
55. Médias e desvios-padrões dos coeficientes de acidentes de trabalho em cada sistema de turnos, considerando os períodos de trabalho	163
56. Resumo das análises de variância "intra-shift" dos coeficientes de acidentes de trabalho nos 4 sistemas de turnosτ.....	164
57. Relação entre faltas e acidentes de trabalho	165
58. Proporção do não absentismo e da não ocorrência de acidentes do trabalho nos 4 sistemas de turnos, ao fim de 24 meses	172

R E S U M O

Foram analisadas todas as ausências e acidentes de trabalho ocorridos entre 1354 trabalhadores das seções de prensas pesadas de indústrias automobilísticas da região da Grande São Paulo.

O trabalho era organizado em quatro sistemas de turnos semi-contínuos: 3 turnos fixos, 1 turno vespertino-noturno fixo, 2 turnos rodiziantes mensais e 3 turnos rodiziantes quinzenais.

As análises das características dos trabalhadores envolvidos em episódios de faltas e acidentes evidenciou que o tempo de empresa é uma importante variável e se relaciona de forma inversamente proporcional à frequência dos episódios.

Quanto aos sistemas de turnos, foram observados maiores coeficientes de frequência de faltas por doença nos sistemas de 3 turnos fixos. Os períodos da manhã e da tarde apresentaram maiores valores nos coeficientes de ausências por doença que o período vespertino-noturno e noturno.

Em relação às faltas injustificadas, o turno fixo vespertino-noturno teve valores mais elevados que os outros sistemas de turnos e o período vespertino-noturno apresentou maiores ausências que à tarde e à noite.

Não houve diferenças quanto à frequência, gravidade e duração de acidentes e os períodos de trabalho em 3 sistemas de turnos.

Somente no esquema de 3 turnos fixos, a frequência de acidentes foi maior à tarde que à noite.

O sistema de 3 turnos fixos teve coeficientes de frequência, gravidade e duração dos acidentes semelhantes a dos turnos rodiziantes quinzenais. A única diferença foi observada entre os turnos rodiziantes mensais e quinzenais. Os primeiros apresentaram maior frequência de episódios.

O estudo do não absentismo em trabalhadores que permaneceram 24 meses nos sistemas de turnos, mostrou que a proporção do não absentismo injustificado é inferior ao não absentismo doença, em 3 sistemas de turnos. A proporção dos não acidentados é menor que a das faltas por doença em 2 sistemas de turnos (rodiziantes mensais e fixos vespertinos-noturnos) e equivalente a dos episódios injustificados no sistema de 3 turnos fixos. As faltas injustificadas representaram um problema mais sério que as ausências por doença, nas indústrias estudadas.

S U M M A R Y

The variables associated to the occurrence of absenteeism spells sickness absence, unjustified absence and accidents at work among shift workers were studied, in four types of semicontinuous shiftwork (3 fixed shifts, 1 late-afternoon shift, 2 monthly rotating shifts, 3 fortnightly rotating shifts).

The research was conducted among 1,354 workers in heavy sheet metal stamping sections of automotive plants located in the Greater São Paulo area.

In any type of shift-schedule the time on the job appeared as an important variable inversely proportional to the frequency of the spells. The 3 fixed shifts schedule presented the highest sickness absence ratio.

The sickness absence ratios were higher during the late afternoon and night shifts and on morning and evening working hours than in late-afternoon and night periods.

The unjustified absences ratios were higher during the late afternoon shifts. This work period showed a higher absences than evening and night.

No significant differences were found regarding the frequency, severity and length ratios of the accidents at work during the periods (morning, evening and night) in neither of the 3 shift systems. The 3 fixed shifts showed a higher accident frequency at evening than at noon.

The ratios of the frequency, severity and accident length, respectively of the 3 fixed shifts system, were of the same values as those of the fortnightly rotating shifts system.

A difference was observed between the monthly and fortnightly rotating shifts. The former presented a higher frequency of the accidents.

The survey of the shift workers who worked 24 months on the job showed that the unjustified non-absenteeism ratio is lower than the sickness non-absenteeism ratio, for the three shifts systems. The non-accident absenteeism ratio is lower than the sickness non-absenteeism ratios in two shifts systems (monthly rotating and fixed late afternoon) and it is equal to the ratio of unjustified absence for the 3 fixed shifts.

Unjustified absences represented more serious problems than sickness absences in studied industries.

"Quem não experimentou os efeitos de anos de confinamento entre as paredes da produção em massa, sem meios aparentes de escape, não pode compreender o efeito debilitante na mente, no vocabulário, na capacidade espiritual da resistência humana. Ninguém, sem essa experiência, pode realmente compreender porque o homem larga as ferramentas, quando superficialmente isto parece apenas um pretexto para escapar momentaneamente da monotonia de uma existência não-natural..."

1. INTRODUÇÃO

A aceitação tácita de crescentes e graves embaraços no trabalho, através da presença de agentes estressantes ocupacionais, tanto na sua duração, impacto e universalidade, tem sido um preço que a sociedade impôs para o desenvolvimento tecnológico e industrial.^{48, 82}

A rápida industrialização e as crescentes inovações tecnológicas nos países do Terceiro Mundo com ousadas metas de produtividade, introduziram técnicas e esquemas de organização de trabalho até então pouco utilizados nestes locais.¹⁰³ Tornou-se necessário às populações trabalhadoras a adaptação rápida a um ambiente que se caracterizava por acelerada mudança nos padrões tradicionais. Estas modificações ocorridas nos modos de operar das organizações têm reflexos sobre os indivíduos que deverão suportá-las como uma carga adicional aos seus problemas diários.^{97, 100} Não houve tempo suficiente para que os trabalhadores fossem conscientizados e educados formalmente, a fim de se ajustarem às novas condições de trabalho. A escolha do emprego era e continua sendo restrita.⁸⁵

DUBOS⁵² declara que "o custo da adaptação do Homem aos ambientes de trabalho criados pela moderna tecnologia, seria alcançado às custas dos prejuízos de sua saúde". "A tolerância teria consequências indiretas que seriam prejudiciais a longo prazo, mesmo por que os fatores deletérios nem sempre são reconhecidos desde o início da exposição. Os efeitos iriam desde distúrbios crônicos até problemas de ordem psicológica".

GARDELL⁷⁰, ao comentar os efeitos adversos de condições de trabalho inadequadas, analisa os diversos tipos de comportamento que podem surgir nos trabalhadores:

- a) "Os sentimentos experimentados pelos indivíduos, como a apatia, a monotonia, as tensões, a sensação de isolamento social".
- b) "Os comportamentos ativos, tais como as queixas, as sugestões para que ocorram modificações no trabalho, a rotatividade e, em alguns casos as ações de diminuição e parada no trabalho".
- c) "Os comportamentos passivos, como a resignação, a falta de interesse, a indiferença em produzir produtos com qualidade, o absentismo".
- d) "Os efeitos na saúde, a baixa qualidade de vida, problemas familiares e pequena participação na vida comunitária e política".

Um fator estressante freqüente nas linhas de montagem industrial é a falta de autonomia dos trabalhadores. Os efeitos imediatos do "stress" ocupacional podem ser medidos em termos de produtividade, ausências, conflitos internos, greves etc.³¹

A sociedade moderna, ávida por possuir bens e serviços à sua disposição durante as 24 horas do dia, necessita cada vez mais de indivíduos que estejam dispostos a trabalhar em horários vespertinos, noturnos e durante as tradicionais horas de lazer e descanso.

WEBB¹⁹³ propõe a existência de múltiplos fatores capazes de trazer instabilidade aos indivíduos submetidos ao trabalho em turnos. Haveria as causas diretamente identificáveis - infecções e anomalias nos diversos sistemas funcionais causadas por agentes físicos, químicos e biológicos, e aquelas que estariam ligadas aos desajustes emocionais, ao aparecimento do stress, de hábitos e atitudes. Estas

causas aumentariam a suscetibilidade e poderiam resultar num maior "desgaste" com todas as consequências possíveis nestes trabalhadores.

Na análise das causas intervenientes do processo saúde-doença torna-se importante o estudo das variáveis independentes e dependentes que possam interagir durante a vida dos trabalhadores em turnos.

1.1 Resenha histórica

O trabalho em turnos vem sendo utilizado desde a época dos romanos, usado para manter a vigilância entre as tropas e a guarda do fogo sagrado pelas vestais¹⁵⁸. Parteiras, padeiros, estão entre as profissões mais antigas do mundo, já citadas por RAMAZZINI¹⁴³ como aqueles que trabalhavam à noite enquanto os demais dormiam.

Foi a partir da Revolução Industrial ocorrida na Europa entre 1770 e 1850, que o trabalho em turnos expandiu-se rapidamente. Iniciou-se nas fábricas têxteis e fundições. O dia de trabalho se estendia por 14, 16 horas, até que surgiram as primeiras leis regulamentando a permanência de crianças apenas durante o dia e instituindo o descanso semanal. Também para os artesãos que realizavam o trabalho em casa, a jornada diária era longa (14 a 16 horas por dia)³⁴.

SCHERRER¹⁵⁸ comenta que estes trabalhadores já sofriam provavelmente de déficits crônicos de sono. No fim do século XIX e início deste, dezenas de milhares de trabalhadores trabalhavam à noite, principalmente, na França e na Inglaterra.

Durante o esforço de guerra, entre 1914 e 1918,

o dia de trabalho estendia-se por 14 - 15 horas, durante 6 a 7 dias por semana, com um aumento alarmante dos índices de faltas e acidentes do trabalho.

Os estudos realizados pelo "Health of Munition Workers Committee-Interin and Final Report", em 1917 e 1918, recomendavam o rodízio das horas de trabalho e a redução das 60 horas semanais de trabalho⁷⁷.

Em 1920 foi realizado um amplo estudo na maior parte das indústrias nos Estados Unidos, com o fim de analisar as possibilidades de serem instituídos turnos de 8 horas de trabalho ao lado da prática de 12 horas diárias, corrente na época. O presidente da quele país, Warren G. Harding, comentou no prefácio do livro: "... A antiga norma de 12 horas por dia de ve dar lugar a uma melhor e mais criteriosa forma de organização das forças produtoras desta nação, a fim de que uma adequada vida familiar e a cidadania possam ser desfrutadas adequadamente por todo nosso povo". As conclusões deste estudo indicam que já se consideravam as "razões humanitárias", ao lado da demanda econômica, para a modificação dos sistemas de trabalho⁵⁵.

Neste mesmo estudo⁵⁵ já é mostrada a tendência das fábricas de automóveis de Detroit operar em 2 turnos de 8 horas cada.

Nos Estados Unidos estimava-se em 1975 que 19% da força de trabalho estava empregada em sistemas de turnos³⁴. Em 1977, as estatísticas do "Bureau of Labor" dos Estados Unidos indicavam que um número superior a 13,5 milhões de pessoas (18% da força de trabalho) estavam trabalhando em períodos parciais e integrais, nos turnos vespertinos e noturnos. Em 3 anos

(1974 a 1977) aumentou 13% o número de trabalhadores dos turnos noturnos ⁸¹.

Em 1978, havia na França um contingente próximo a 2 milhões de pessoas trabalhando à noite ¹⁵⁸.

Calcula-se que haja nos países industrializados, entre 8 a 15% da população ativa trabalhando em turnos ³⁶, enquanto que nos países em desenvolvimento a taxa tende a ser menor ⁵³.

CARPENTIER e CAZAMIAN ³⁶ ressaltam que, frequentemente, não se encontram nas empresas, postos de trabalho diurnos com remuneração equivalente à do trabalho noturno, para as pessoas que devem deixar de trabalhar à noite por motivos de não-adaptação.

Desconhece-se no Brasil a população que trabalha em turnos, mas, nas grandes áreas industriais brasileiras deve haver centenas de milhares de pessoas, já que aí se utilizam de processos tecnológicos e prestação de serviços semelhantes às dos países industrializados.

A convenção da O.I.T.* nº 90 dispõe sobre a proibição do trabalho noturno para menores de 18 anos. No Brasil, os menores e as mulheres são proibidos de trabalhar à noite (das 22:00 às 05:00 horas). Apenas em algumas ocupações (saúde, educação, telecomunicações, serviços de computação eletrônica, locais de diversão, em algumas indústrias de exportação e em casos de força maior, é permitido o trabalho noturno das mulheres ³⁵. Há muita controvérsia entre legisladores e movimentos feministas, sobre a possível liberação em ser permitido à mulher, trabalhar à noite.

* Organização Internacional do Trabalho.

1.2 Conceituação de trabalho em turnos. Definições de expressões utilizadas na literatura

O termo "trabalho em turnos" abrange uma grande variedade de arranjos na organização do trabalho e possui muitos significados.

TAYLOR¹⁷¹ o define como sendo "todos os arranjos de horas de trabalho além do estrito horário diurno ou em substituição a este.

ÅKERSTEDT e GILLBERG⁹ referem-se ao trabalho em turnos como sendo aquele em que trabalha mais de uma equipe na produção de bens ou prestação de serviços, e o tempo total excede ao dia das horas de trabalho normais.

Já MAURICE¹⁰⁹ distingue o trabalho em turnos do trabalho diurno. Este último é realizado durante o dia, geralmente em dois períodos - matutino e vespertino, com intervalo para uma refeição e cada trabalhador interrompe no fim do dia, uma tarefa que só é reiniciada no dia seguinte.

No trabalho em turnos há uma continuidade na produção ou na prestação de serviços e uma descontinuidade na tarefa executada por cada trabalhador, pois outros trabalhadores do 2º ou 3º turno continuam o trabalho executado durante o 1º turno.

Na legislação brasileira, trabalho noturno é aquele realizado entre 22 horas e 5 horas do dia seguinte (art. 73 § 2 da Lei 5452 de 1º de maio de 1943 - Consolidação das Leis do Trabalho)³⁵.

A padronização dos termos que freqüentemente são utilizados na descrição dos estudos sobre trabalho em turnos é de fundamental importância. Na pre-

sente pesquisa, são adotados os conceitos propostos pela Organização Internacional do Trabalho:^{128, 130}

Trabalho em turnos: é o modo de organização do trabalho no qual grupos ou equipes de trabalhadores se sucedem no mesmo local de trabalho, cumprindo cada um, horário ou turno, o que permite à empresa funcionar mais tempo que a duração legal. No caso brasileiro, 48 horas/semana.

Trabalho em turnos descontínuos: a atividade de trabalho nas empresas é menor que 24 horas, havendo uma interrupção diária e também, geralmente, nos fins-de-semana (sábado e/ou domingo) e feriados.

Trabalho em turnos semi-contínuos: as atividades de trabalho nas empresas ocorrem durante 24 horas por dia, isto é, sem interrupção diária, mas com suspensão do trabalho nos fins-de-semana (sábado e/ou domingo) e feriados.

Trabalho em turnos contínuos: o trabalho é desenvolvido durante 24 horas por dia, inclusive fins-de-semana e feriados.

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

Turno: um dado número de horas trabalhadas pelas turmas.

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

Turno alternante (ou rodiziante): os trabalhadores

passam de um turno a outro; seu horário de trabalho se altera periodicamente de acordo com o ciclo de rotação estabelecido.

Ciclo de rotação: é o intervalo de tempo compreendido entre duas designações do trabalhador para o mesmo turno. Tome-se como exemplo, um turno rodizante semanal em que as turmas operem em três horários distintos - 6:00, 14:00 e 22:00 horas. O ciclo de rotação será de 21 dias.

Pode-se definir a direção da rotação como:

- a) regular: os trabalhadores que estão no turno matutino passam ao vespertino; os do turno vespertino ao noturno; os do noturno retornam ao turno matutino.
- b) inversa: os trabalhadores do turno matutino passam ao turno noturno e deste ao turno vespertino.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O TRABALHO EM TURNOS

2.1 Motivos de sua implantação

As razões da adoção do trabalho em turnos podem ser de ordem técnica, social, econômica ou organizacional ^{36 109 129 159}

Os motivos técnicos advêm do caráter contínuo de operações industriais de indústrias químicas, petroquímicas, siderúrgicas, fabricação de vidro, papel, cimento, fertilizantes, usinas açucareiras, moinhos etc. ^{20 36 38 159}

Pode ocorrer também a necessidade de transformações ou transporte de materiais que se constituem em matérias-primas para indústrias de operação contínua. Um exemplo é o transporte de madeira que abastece as fábricas de papel e celulose; este é realizado durante aproximadamente 350 dias por ano e nas grandes indústrias brasileiras há centenas de motoristas, trabalhando dia e noite, em variados turnos de trabalho, com rodízios semanais, quinzenais, a cada 3 e 4 dias, fixos ⁵⁸, *

O corte, transporte e transformações da cana-de-açúcar também se processam em regimes contínuos e sazonais.

Os trabalhadores de muitas usinas de açúcar trabalham em regime de 12 horas de trabalho diárias, com revezamento semanal; a cada 15 dias dobram o turno de trabalho, para "cobrir" o período de 24 horas de folga da outra turma.

Alguns ramos industriais pela sua complexidade de produção ou para atender aos funcionários que

* Observação pessoal da autora

trabalham nos diversos períodos, mantêm equipes de plantão a fim de prestar assistência médica, prover alimentação e conservar em segurança seus equipamentos e instalações. Frequentemente encontra-se o pessoal da manutenção trabalhando em turnos contínuos e, principalmente, no período noturno. Em períodos de férias coletivas, as turmas que executam reparos e reformas, trabalham intensamente ⁵⁸.

Deve ser ainda lembrado que os prêmios ou adicionais pagos aos trabalhadores representam um incentivo para a manutenção das turmas que trabalham no período noturno, fins-de-semana e feriados.

ZALUSKY ²⁰⁰ descreve em seu relatório publicado pela A FL-CIO Americana, sobre pesquisa efetuada em 1975, que de 1514 acordos do setor privado realizados com trabalhadores em turnos, havia 1214 (80%) do total, que pagavam diferenciadamente a estes trabalhadores.

FINN ⁵⁶ lembra a necessidade de complementar o orçamento doméstico com o segundo emprego.

MOTT e col. ¹¹⁶, ao pesquisarem esta situação, encontraram 23% dos trabalhadores noturnos e 19% dos vespertinos com uma segunda ocupação, quando comparados com 11% dos trabalhadores diurnos.

Constatou-se em São Paulo que telefonistas e pessoal envolvido em serviços de computação possuem com frequência 2 empregos, pois a lei estipula 6 horas diárias de trabalho, o que lhes permite manter o esquema de trabalho em 2 turnos. Junto às telefonistas observou-se que estas fazem arranjos internos com suas colegas e realizam rodízios de horário para manter a segunda ocupação ⁵⁸.

A existência de 2 empregos pode levar os tra-

balhadores a enfrentarem dificuldades na aceitação de novos esquemas de trabalho em turnos, sem considerar ainda os problemas de saúde resultantes do excessivo número de horas de trabalho ¹⁵⁹.

DUMONT ⁵³ a partir de dados obtidos de levantamentos realizados em 9 países em desenvolvimento, sendo 7 deles na América Latina, ressalta que não se pode ignorar a segunda atividade remunerada levada a cabo pelos trabalhadores em turnos, principalmente por aqueles que estão trabalhando no período vespertino.

Não se deve esquecer que a escolha para trabalhar em turnos, especialmente à noite, recai num fator de importante peso: os adicionais ao salário ¹⁶¹. No Brasil, por todo o trabalho efetuado entre 22:00 e 05:00 horas recebe-se 25% a mais que o equivalente diurno; também a hora noturna de trabalho é de 52 minutos e 30 segundos, isto é, a cada 7 horas trabalhadas, recebem-se 8 horas ³⁵.

As razões econômicas da instalação dos turnos de trabalho derivam de vários fatores, entre os quais pode-se citar a necessidade da amortização rápida de máquinas e outros equipamentos, as elevadas taxas de capitalização de uma produção, a obsolescência técnica de materiais em constante evolução devido às inovações tecnológicas e às exigências de produção, à pequena margem de lucro do produto, o que demanda maior uso do equipamento ^{105 109 121 159}.

MAURICE ¹⁰⁹ estima que na indústria automobilística, 60% a 70% das máquinas tornam-se obsoletas antes que estejam desgastadas fisicamente. Uma das causas seria a pequena "vida" comercial de determinado

modelo.

Pode-se deduzir do Imposto de Renda das empresas a depreciação dos equipamentos e instalações, o que vem a favorecer aqueles que possuem vários turnos de trabalho, pois o fator de multiplicação para cálculo da depreciação aumenta com o número de turnos¹⁴⁴.

O aumento do capital tem importante papel na aceleração do crescimento econômico, ao mesmo tempo que contribui para aumentar as ofertas de emprego^{84 96 109}.

. O pleno uso das máquinas depende da sua utilização por mais pessoal em diversos turnos diários^{84 96 134}. A utilização do trabalho em turnos nos países em desenvolvimento, principalmente naqueles de rápida industrialização, tem sido uma boa opção econômica, dada a existência de abundante mão-de-obra e escasso capital^{25 84 164}.

CARPENTIER e CAZAMIAN³⁶ são contrários à implantação dos turnos, se introduzidos apenas por motivos econômicos.

Têm-se noticiado recentemente, os níveis elevados da capacidade ociosa industrial brasileira, com possíveis conseqüências desastrosas para a indústria, atraso tecnológico, perda de "know-how" pela demissão de pessoal qualificado, aumento da ineficiência e redução na competitividade¹.

Em épocas com grande potencial de vendas, certos produtos são manufaturados em grande escala havendo frequentemente a necessidade de instalarem-se 2 ou 3 turnos diários, a fim de completar a demanda. Por outro lado, deixando de existir saída para os produtos, não dispensadas as novas turmas admitidas*. Hoje existem acordos coletivos realizados entre vã-

*Observação pessoal em indústrias metalúrgicas

rios sindicatos de trabalhadores e empresas, que regulamentam a estabilidade dos empregados durante certo período⁵⁷ .

Com a desaceleração do crescimento econômico brasileiro, ocorrida principalmente a partir de 1980, previu-se uma sensível queda no número de trabalhadores em turnos⁵⁷ e o aumento acentuado dos níveis de desemprego em nosso País² .

O levantamento efetuado pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo dá conta da redução do número de empregos desde dezembro de 1980. Havia naquela época um número aproximado de 2 milhões de empregos registrados na indústria do Estado de São Paulo; atualmente restam cerca de 1.554.850. Houve uma redução de 22,13% na oferta de empregos, com conseqüente diminuição dos turnos de trabalho⁵¹ .

As razões que favorecem a manutenção do trabalho em turnos à noite, em fins-de-semana e feriados, baseiam-se nas exigências das sociedades que recla-mam da continuidade da prestação de serviços, dia e noite. Em alguns casos parece justificar-se tal ne-cessidade, como o funcionamento de hospitais, bombei-ros, polícia, transportes etc. Em outros, como: la-zer e comércio, poder-se-iam levantar sérias dúvidas quanto à validade dessa medida, devido aos problemas que acarreta aos trabalhadores.

2.2 Problemas mais frequentes entre os trabalhadores em turnos

O trabalho em turnos tem sido considerado co-mo uma das causas que originam, e, ou, agravam vários

problemas psicossomáticos^{13 109 196} .

Concentram-se as pesquisas dos ritmos biológicos, em
dezenas de investigações realizadas^{10 40 46 49 62 149 188 190}

já que muitos problemas resultam da desin-
cronização de padrões temporais, em resposta a con-
flitos entre ritmos biológicos endógenos e exigências
ambientais¹⁰ .

O termo "ritmo circadiano" tem sido aplicado
às flutuações orgânicas que ocorrem no espaço aproxi-
mado de 24 horas⁴⁶ .

O mundo biológico está sincronizado em perío-
dos regulares, quando se realizam as atividades diá-
rias ligadas à sobrevivência, à vida social, traba-
lho, lazer. Nos seres vivos estas atividades depen-
dem de mecanismos auto-reguladores, endógenos e exó-
genos.

Os fatores exógenos também chamados de "zeitgebers"
são importantes sincronizadores das funções biolôgi-
cas, especialmente os ligados à vida social e profis-
sional¹⁷ .

As flutuações na produção e liberação de subs-
tâncias hormonais, de eletrólitos, da excreção de me-
tabólitos, nas funções respiratórias e cardiocircula-
tórias etc. mantêm padrões rítmicos intimamente as-
sociados com certas atividades dos indivíduos^{6 40 46 197}

Entre estas, pode-se citar o ciclo sono-vi-
gília, como um dos elementos mais importantes na ma-
nutenção do equilíbrio e responsável em grande par-
te pela adaptação dos trabalhadores aos seus horários
de atividade^{10 30 36 95 149 196}

ASCHOFF¹⁸ ressalta a influência do ciclo sono-
-vigília e das refeições, na atividade de várias fun-

ções rítmicas, como o ritmo da temperatura corporal, a excreção urinária das catecolaminas, os níveis de cortisol plasmático, de sódio, potássio, cálcio, do desempenho em testes experimentais.

Em grande número de esquemas de turnos, o tempo de sono é deslocado para períodos diurnos; isto significa que "o trabalho em turnos deve ser o que causa maiores perturbações nos padrões de sono e vigília, nas sociedades industrializadas"⁹. KNAUTH e RUTENFRANZ⁸⁸ relatam que, pelos dados da literatura, as queixas concernentes às dificuldades de sono surgem em 90% ou mais das pesquisas, entre os trabalhadores dos turnos noturnos, e mais raramente entre os turnos diurnos (de 5 a 20%).

Fatores externos podem alterar a qualidade^{9 87 112} e a duração do sono^{9 87 184}. Este é influenciado pelas condições de habitação^{3 7 150}, pela hora de ir dormir^{9 22 88 92 179}, pela idade^{7 12 67 109 112 147}, pelo ruído^{87 109 147 150}, estado civil^{12 150}, idade das crianças^{7 87 109 147 150}, localização da residência¹⁴⁷, ciclo de trabalho adotado^{9 22 88 90 92 109 120 147 179 181 182}, regularidade do sistema de turnos^{88 92 109 112}, compromissos domésticos e sociais¹⁷⁹, número de horas de trabalho diárias⁸⁶, tempo de transporte⁹², ocupação⁸⁸, tempo de trabalho em turnos⁷.

Fatores endógenos podem estar não-sincronizados com a hora de ir dormir, perturbando os ritmos de excreção hormonais (como a adrenalina, a melatonina, o cortisol), o volume urinário e a temperatura corporal⁹.

DUMONT⁵³ lembra que, as elevadas temperaturas

diurnas presentes em grande parte do ano em muitos países, além do grande número de pessoas que moram nas modestas residências dos trabalhadores e sua localização inadequada em áreas ruidosas, fazem com que o sono diurno seja mais difícil, entre os trabalhadores em turnos dos países em desenvolvimento. Isto seria um dos fatores que tornaria o trabalho em turnos "mais árduo" nestes países, do que nas nações industrializadas.

FORET⁶⁶ lembra que, frequentemente, encontram-se associadas as dificuldades de sono e a incapacidade de continuar trabalhando em turnos.

TEPAS¹⁷⁹ esquematiza os crescentes problemas do sono dos trabalhadores em turnos:

Perda aguda de sono
Déficits crônicos do sono
Cochilos
Lapsos de vigilância
Desempenho prejudicado

O autor¹⁷⁹ chama a atenção para resultados de pesquisas que resultam exclusivamente de relatos dos trabalhadores. Estes podem não se dar conta do que realmente lhes está acontecendo, como nas situações de lapsos de vigilância e cochilos ('micro-sleeps' em língua inglesa).

As tendências atuais recomendam a introdução de cochilos à noite, para evitar déficits crônicos de sono, assim como para melhorar os sintomas de fadiga

108 117

KOGI⁹¹ apresenta um resumo (tabela 1) dos principais esquemas de trabalho em turnos e os problemas que estes apresentam em relação aos distúrbios de so-

no. Este autor baseou-se nos resultados da pesquisa realizada em 1979, pelo "Shift Work Committee, Japan Association of Industrial Health."

A utilização do trabalho em turnos está associada a problemas digestivos, principalmente verificada entre os trabalhadores não adaptados aos sistemas noturnos e rodíziantes.

As pesquisas de AANONSEN³ e THILIS-EVENSEN¹⁸² e mais recentemente a de ANGERSBACH e col.¹⁶ mostraram que a incidência de ausências é mais elevada entre aqueles indivíduos que se transferiram para os turnos diurnos por razões médicas.

KOLLER⁹² e col. ao estudarem os problemas de saúde e os inconvenientes relativos às famílias de trabalhadores em turnos de uma refinaria de petróleo observaram que aqueles que "abandonaram" os turnos pelo trabalho diurno não se encontravam tão adaptados quanto seus colegas diurnos. Entretanto, os mais graves problemas⁹ gastrintestinais e cardiovasculares foram observados entre os que permaneceram sempre nos turnos.

TASTO e col.¹⁶⁸ em estudo efetuado entre enfermeiras e processadores de alimentos que trabalhavam em diversos esquemas de turnos, verificaram que os problemas de saúde (fadiga, distúrbios gastrintestinais, ingestão de bebidas alcoólicas, satisfação familiar) eram mais sérios entre os trabalhadores dos turnos rodíziantes.

BRANDT²⁹ ao analisar a frequência de doenças entre trabalhadores de fábricas de automóvel, fundição e têxtil, encontrou maior morbidade entre os trabalhadores mais jovens (até 30 anos) de 3 turnos.

Tabela 1Esquemas de turnos e seus possíveis efeitos no sono

Sistema de turno	Ciclo rotação - dias	Número de noites consecutivas	Condições que levam à acumulação de déficits de sono
I Dias duplos descontínuos	14	-	1, 2
II Sistema de contínuo diu-no turno	14	5-6	1, 2, 3, 4
III Três turnos semi-contínuos	21	5-6	2, 3
IV Dois turnos contínuos	3-4	1-2	1, 4, 7
Três turnos contínuos			
a) três equipes	9-21	3-7	1, 2, 3, 5, 6
b) quatro equipes	8-20	2-5	2, 3, 6
V Dias alternados	2	1	1, 4, 6, 7
VI Irregulars	irregular	variado	2, 3, 4, 6
VII Turno noturno permanente	7	3-6	1, 2, 3, 4, 7

- 1) Longas horas de trabalho ou trabalhar 2 turnos juntos
- 2) Deslocamento da fase do sono por turno noturno direto ou matutino
- 3) Curto período entre turnos
- 4) Elevada frequência mensal de turnos noturnos
- 5) Longo intervalo entre folgas
- 6) Pouco tempo livre após turno noturno
- 7) Má distribuição do tempo livre

Em estudos de revisão bibliográfica ÅKERSTEDT e col.¹³, ANDLAUER¹⁵, MAURICE¹⁰⁹, CARPENTIER³⁶, AGERVOLD⁵, RUTENFRANZ e col.¹⁵², WINGET¹⁹⁷, HADENGUE e col.⁷⁵, afirmam que o trabalho em turnos causaria direta ou indiretamente problemas digestivos e psíquicos.

RUTENFRANZ¹⁴⁷ ressalta que os problemas digestivos estariam ligados basicamente à ingestão irregular dos alimentos, associados a outras fontes de stress que potencializariam os efeitos do trabalho em turnos. O hábito de fumar e a ingestão de bebidas alcoólicas influenciam na incidência dos distúrbios gastrintestinais e são importantes para serem pesquisados.

REINBERG e col.¹⁴⁵ discutem a "tolerabilidade" do trabalho em turnos baseando-se em três pontos: os problemas digestivos (dispepsia, gastrite, úlcera péptica, colite), os psíquicos (irritabilidade e fadiga persistente que não melhora após o repouso) e os de sono (ter insônia e ou, acordar frequentemente durante o sono).

COLQUHOUN e RUTENFRANZ⁴³ analisam as relações entre as situações de stress, resultantes das rupturas dos ritmos fisiológicos causados pelo trabalho em turnos e a demorada volta à condição de normalidade destes ritmos ("re-entrainment" em língua inglesa) no alterado ciclo da vigília e do sono. Esta situação induziria a um esforço excessivo nos trabalhadores, que poderia afetar sua eficiência no trabalho, sua saúde e sua vida, nos planos familiar e social.

Um certo número de "variáveis intervenientes" agiriam separadamente ou combinados, durante este processo.

(Figura 1)

Figura 1 - Interrelações entre stress e esforço, e as influências das variáveis intervientes.

FONTE: COLQUHOUN & RUTENFRANZ⁴³

A utilização do tempo pode vir a comprometer interesses pessoais e familiares^{37 68 115 127 128 151 189}

Os efeitos do trabalho em turnos dependem dos esquemas de turnos adotados assim como da personalidade do trabalhador .

BROWN³¹ e BLAKELOCK²⁷ discutem os problemas ligados à sincronização das atividades culturais, familiares e de trabalho, nos sistemas de turnos, e a

participação dos trabalhadores nestas.

Segundo estes autores, o trabalho em turnos torna problemática a integração social do trabalhador, no momento em que a sociedade estabelece horários inflexíveis para certas atividades.

BLAKELOCK¹² e TAYLOR¹⁷² comentam a preferência dos trabalhadores em turnos para atividades mais solitárias, tais como "hobbies" domésticos, pescarias, viagens em horários com pouco movimento.

KHALEQUE e RAHMAN⁸⁶ em recente estudo entre trabalhadores de 3 turnos fixos e com rodízio semanal, encontraram elevadas porcentagens de trabalhadores dos turnos fixos-vespertinos e noturnos - que reclamaram da interferência do trabalho em sua vida doméstica e social.

CZEISLER e col.⁵⁰ ressaltaram que, a ausência do rodízio resulta para os trabalhadores num ambiente com "sincronizadores" conflitantes e estes adotam as atividades diurnas durante os dias de folga. Por outro lado, estes autores propõem rodízios a cada 21 dias, com a mudança de horários obedecendo à seguinte sequência: manhã ---► tarde---► noite---► manhã, em vez dos tradicionais rodízios semanais.

ASCHOFF¹⁸ ao avaliar a direção da mudança nos rodízios, verificou que se torna mais rápido o retorno à normalidade da temperatura corporal, quando o rodízio é feito respeitando-se a sequência de horários que são posteriores àqueles em que o indivíduo se encontrava trabalhando. Por exemplo, se o turno vai das 15:00 às 23:00 horas, no próximo rodízio o horário de trabalho deveria ser das 23:00 às 7:00 ho

ras. Isto seria especialmente válido nos indivíduos que apresentam períodos rítmicos mais longos.

WEDDERBURN¹⁹⁴ e WALKER¹⁹¹ são contra os esquemas de turnos com longo rodízio (acima de 6 dias). Segundo pesquisas por eles realizadas, o rodízio rápido (2 x 2 x 3) produziu resultados satisfatórios em termos de fadiga e monotonia quando comparado com o sistema (6 x 2). Muitos homens casados passaram a preferir tais sistemas de rotação rápida, pois que consideravam como uma das características indesejáveis do rodízio semanal, o fato de deixarem as esposas sozinhas à noite, quando realizavam o turno vespertino e noturno.

BANKS²¹ também notou insatisfação entre as esposas dos trabalhadores de uma fundição, que realizavam rodízio mais longos que 7 dias

BRANDT²⁹ recomenda turnos com rápido rodízio, para impedir "uma somação dos danos noturnos".

SAITO¹⁵⁶ estudou a distribuição do tempo de trabalhadores em sistema de turnos fixos noturnos no seguinte esquema: 3 noites com 12 horas de trabalho, seguidas de 4 noites de folga. À primeira vista, o fato de ter tantos dias de folga permitiria aos trabalhadores realizar um grande número de atividades de lazer com a família e amigos. Mas foi observado que devido aos débitos de sono acumulados durante as 3 noites de trabalho, grande parcela de tempo de folga do 1º dia era destinado a equilibrar este déficit.

"Sincronizadores" - fatos e situações de caráter doméstico, social e biológico, que atuando simultânea ou alternadamente, facilitam aos indivíduos que trabalham em turnos, reintegrar-se nos cursos normais de seus ritmos biológicos.

No 4º dia, as atividades ficavam restritas, e os trabalhadores dormiam mais, preparando-se para as próximas noites de trabalho. Isto reforça a tese de RUTENFRANZ e col.¹⁵¹ de que, as possibilidades de participação do trabalhador em turnos, em atividades sociais e familiares ficam bastante limitadas se a duração do trabalho se prolongar além das 8 horas diárias.

Em 75% das 150 entrevistas realizadas por CONROY e MILLS⁴⁶, foi manifestada a preferência pelo trabalho em turnos com a alegação de que há menor necessidade de fazer horas extras.

ADLER e ROLL⁴ chamam a atenção para a distribuição do tempo de folga nos vários esquemas de turnos. Este pode ser "um fator crucial na aceitação dos diversos arranjos de trabalho."

A crescente divergência entre os elementos temporais que delimitam as horas de trabalho e as de folga, com os ritmos biológicos e psicológicos^{81 145} leva a uma preocupação imediata, qual seja, a influência do trabalho em turnos na saúde dos trabalhadores.

RUTENFRANZ e col.¹⁵³ discutem que, nem todas as formas de trabalho em turnos seriam problemáticas e haveria um fator de risco nos tipos de turnos que abrangem o trabalho noturno. Mais ainda: "... se os distúrbios provocados pelas modificações dos ritmos biológicos são aumentados por fatores situacionais ou pessoais, ao se ultrapassar os limites de adaptabilidade do organismo humano, isto poderia provocar aumento nas faixas de mortalidade e na frequência de doenças".

Estudos de coortes, envolvendo período de tempo re-

lativamente longo, poderiam detectar os assim chamados "efeitos a longo prazo" do trabalho em turnos¹⁶.

TAYLOR e POCOCK¹⁷⁵ realizaram um estudo sobre a mortalidade entre trabalhadores de 10 empresas, cobrindo um período de 13 anos. Não encontraram diferenças significativas nas taxas de mortalidade de trabalhadores diurnos e de turnos; mas entre aqueles que desistiram do trabalho em turnos, a taxa foi significativamente mais elevada que seus colegas diurnos.

KUNDI e col.⁹³ analisaram a natureza multifatorial dos problemas dos trabalhadores em turnos. Eles sugerem que "a satisfação no trabalho e as atitudes frente ao trabalho em turnos têm papel central no mecanismo de formação dos problemas de saúde nos trabalhadores. A instabilidade das relações entre a vida familiar, a situação de trabalho e os hábitos de sono afetarão a saúde diretamente ou aumentarão os fatores de risco."

Num estudo realizado por estes autores⁹³, entre indivíduos que trabalhavam numa refinaria de petróleo em 3 esquemas de turnos com rápido rodízio, e seus colegas diurnos, foram pesquisadas 6 variáveis passíveis de influir na saúde dos trabalhadores.

Os resultados mostravam que existem razoáveis diferenças entre as estruturas causais na formação de problemas de saúde entre os trabalhadores em turnos, quando comparados com seus colegas diurnos (figura2).

Figura 2

Estruturas causais na formação de problemas de saúde entre os trabalhadores em turnos (A) e diurnos (B)

FONTE: KUNDI, KOLLER, CERVINKA & HAIDER ⁽⁹³⁾

As variáveis incluídas nas análises foram: situação da família (F), atitudes frente ao trabalho em turnos (A); situação de trabalho, problemas de sono (S), satisfação no trabalho (J), fatores de risco (R) e estado de saúde (H).

Entre parênteses encontram-se os coeficientes de correlação das diversas variáveis estudadas.

HAIDER e col.⁷⁶ expressam na figura 3 , a complexa interação dos efeitos do trabalho em turnos e dos numerosos fatores que seriam importantes para a adaptação dos indivíduos. Devem ser notadas as posições centrais que os problemas do sono, a situação familiar e as atitudes frente ao trabalho, assumem nos fatores de risco e no conseqüente estado de saúde dos trabalhadores.

Tem-se a impressão ao ver um modelo multifatorial, que as diversas variáveis influenciam sempre com a mesma intensidade os trabalhadores envolvidos. Entretanto, HAIDER e col.⁷⁶ ao analisarem dados de sua pesquisa verificaram que o "peso" destes fatores varia com o tempo de exposição aos turnos (figura 4). Daí a necessidade de serem cuidadosamente pesquisadas as coortes de trabalhadores levando em conta esta variável.

Figura 3

Modelo de uma estrutura complexa de interação dos efeitos
do trabalho em turnos

FONTE : HAIDER e col. (76)

Figura 4

Pesos para diferentes grupos de variáveis caracterizando sua capacidade de modificar o estado de saúde, segundo diferentes graus de exposição ao trabalho em turnos

FONTE: HAIDER e col.⁷⁶

2.3 Critérios de seleção e organização dos turnos

A adoção de critérios na seleção dos trabalhadores em turnos é recomendada. BRUSGAARD³², RUTENFRANZ e col.¹⁵¹ e RUTENFRANZ¹⁴⁷ discutem os problemas de saúde como um dos critérios na escolha de trabalhadores. Não devem preferencialmente trabalhar à noite ou em horários que lhes tragam hábitos irregulares de sono, e ou, das refeições, os indivíduos que apresentam histórias pregressas de distúrbios digestivos, diabetes, doenças cardíacas, tuberculose, epilepsia, problemas mentais envolvendo estados depressivos e aqueles que sofrem de crônicas dificuldades para dormir.

Por outro lado, critérios para a seleção dos trabalhadores em turnos têm sido cada vez mais utilizados. Estudos realizados por ÖSTBERG¹³¹ FOLKARD e col.⁶³, TORSVALL e ÅKERSTEDT¹⁸⁵, COLQUHOUN e FOLKARD⁴² permitem separar os indivíduos em tipos "matutinos" e "vespertinos" de acordo com suas curvas de temperatura corporal, hábitos de sono, distribuição de horários de atividade (horários habituais de despertar e ir dormir e alimentação). Os indivíduos "matutinos" apresentariam melhor desempenho em turnos que se iniciam pela manhã, mas maior dificuldade em se adaptarem aos turnos noturnos, pelo fato de se levantarem normalmente mais cedo que os "vespertinos".¹³¹

Um questionário elaborado por FOLKARD⁶³ e TORSVALL¹⁸⁵ avalia a capacidade que tem o indivíduo de se ajustar a diferentes ritmos de trabalho, à flexibilidade nos hábitos do sono, às preferências pelo

horário de atividade. Entretanto, não devem ser esquecidos outros componentes objetivos, tais como: análises dos ritmos circadianos, a avaliação médica dos candidatos aos turnos, a aplicação de testes de personalidade para detectar eventuais dificuldades para o futuro trabalhador em turnos e os problemas situacionais (ou seja, os fatores ligados à vida do trabalhador: habitação, aceitação da família dos horários de trabalho etc.)⁶⁴.

KNAUTH e RUTENFRANZ⁸⁹ baseando-se em critérios fisiológicos, psicológicos e sociais, propõem as seguintes recomendações para o estabelecimento de esquemas de turnos:

- a) Organizar períodos de trabalho curtos e flexíveis, a fim de reduzir os débitos acumulados de sono, após várias noites de trabalho.
- b) Um sistema de turnos deve ter poucas noites consecutivas de trabalho.
- c) Os turnos matutinos não devem ser iniciados muito cedo.
- d) Evitar pequenos intervalos de tempo entre o fim de um turno de serviço e seu reinício no dia seguinte.
- e) Os esquemas de turnos devem ser regulares com ciclo de rotação não muito longo e rodízio direto (manhã ----> tarde ----> noite ---> manhã).
- f) Compor os esquemas de turnos com o maior número possível de fins-de-semana livres, com pelo menos dois dias de folga.

g) Estabelecer a duração do trabalho em função do esforço físico e mental necessários à realização das tarefas.

Observa-se nestas propostas, uma constante e crescente preocupação em proporcionar ao trabalhador uma vida com padrões próximos aos diurnos. O aspecto organizacional é, portanto, de fundamental importância para a manutenção de vários turnos de trabalho, com um mínimo de queixas e de problemas de saúde.

A legislação brasileira³⁵ prevê períodos de descanso entre 2 turnos não inferiores a 11 horas. Nos casos onde houver necessidade de continuidade do trabalho, deverá ser estabelecida escala de revezamento, de maneira que num período máximo de 7 semanas o empregado tenha (apenas!) pelos menos 1 domingo de folga. As demais folgas recairão sobre outros dias quaisquer.

O projeto de lei nº 2190, acrescenta dispositivo ao artigo 58 da Consolidação das Leis do Trabalho, de 1/5/43, fixando em 6 horas, a jornada de trabalho dos que exercem suas atividades em regime de turnos rodiziantes¹⁴⁰.

3. ABSENTISMO NO TRABALHO EM TURNOS

3.1 Definições de conceitos

A ausência no trabalho, qualquer que seja o motivo, representa um fator de baixa produtividade.⁸³

O Sub Comitê de Absentismo,⁴⁵ pertencente à Comissão Permanentes e Associação Internacional em Saúde Ocupacional, estabeleceu as seguintes definições:

- a) Absentismo: "são as ausências dos trabalhadores ao trabalho, naquelas ocasiões em que seria de esperar sua presença, por razões de ordem médica ou quaisquer outras".
- b) Absentismo-doença: " a ausência ao trabalho atribuída à doença ou lesão acidental, e como tal, aceita pela entidade empregadora ou pelo sistema de previdência social".

3.2 Morbidade

Estudos de absentismo envolvendo grande número de trabalhadores em turnos mostraram taxas de frequência e duração de ausências por doença e por outros motivos, mais baixas entre estes trabalhadores quando comparados com seus colegas diurnos. Pesquisas neste sentido foram realizadas por TAYLOR^{169 171}, TAYLOR e col.¹⁷⁷, AANONSEN³, POCKOCK e col.¹³⁶, THIIIS-EVENSEN¹⁸², ANGERSBACH e col.¹⁵, CHEVROLLE³⁸, dentre outros.

THIIS-EVENSEN¹⁶² e AANONSEN³ preocuparam-se em separar dentre os trabalhadores estudados, aqueles que deixaram o trabalho em turnos por razões médicas, e /ou sociais, transferindo-se para horários permanentemente diurnos. A incidência de faltas por doenças, com predominância de distúrbios nervosos ou digestivos neste grupo de ex-trabalhadores em turnos, foi superior a dos trabalhadores diurnos, e destes, maior que dos trabalhadores em turnos que não se transferiram.

Semelhante situação encontrou ANGERSBACH e col.¹⁶ ao levar adiante recentemente, um estudo retrospectivo numa indústria química. As observações levaram a concluir que os ex-trabalhadores em turnos apresentaram quase o dobro do absentismo-doença, que seus colegas diurnos e de turnos.

TAYLOR¹⁶⁹ analisou trabalhadores de uma indústria petroquímica entre 1962 e 1965 e verificou que os trabalhadores em turnos rodizantes semanais apresentaram menor número de faltas por homem-ano, e duração também menor destas que seus colegas diurnos. Uma outra investigação de TAYLOR e col.¹⁷⁷, realizada entre 1968 e 1969, incluiu vinte e nove empresas, com 965 trabalhadores empregados em diversos tipos de turnos (três turnos descontínuos, três turnos contínuos com rápido rodízio, dias e noites alternados e turnos permanentemente noturnos) e 965 trabalhadores diurnos.

Foi usada a técnica de duplas comparações por idade, trabalho e tempo de serviço. O arranjo de trabalho que apresentou as menores ausências, para faltas de curta duração (até três dias) foi o de rápido rodí-

zio (a cada dois ou três dias os trabalhadores trocavam o horário de trabalho).

Entre as causas que provocaram os afastamentos, todas (com exceção da úlcera péptica) tiveram incidência ligeiramente superior entre os trabalhadores diurnos. Segundo os autores,¹⁷⁷ é possível que antes da realização desta investigação, alguns indivíduos tenham deixado o trabalho em turnos transferindo-se para o serviço diurno, mas, aqueles que o fizeram por motivos de saúde foram excluídos da pesquisa. Levantam a hipótese de que o "absentismo-doença não seja sintoma de morbidade"¹⁷⁶. Esta afirmação está de acordo com o comentário de MONIZ¹¹⁴, pois segundo este "... a penalização disciplinar e a inferiorização moral, foram influenciando o trabalhador que falta ao serviço, na maior parte dos casos, a invocar a doença como motivo, até por lei de menor esforço".

OWEN¹³³ também afirma que "... a penalização do empregado que se ausenta pode reduzir o absentismo". Estes pontos de vista geralmente não são aceitos pelos sindicatos e trabalhadores que vêem nas ausências, motivos bastante justificáveis.

COLLIGAN³⁹ é de opinião que o absentismo pode estar mais em função da motivação do trabalhador do que representar um problema de saúde.

FONTES⁶⁵ ao tecer considerações sobre a produtividade do trabalhador brasileiro ressalta a importância das relações de trabalho, do empobrecimento das tarefas, das ocupações, do ambiente e condições de trabalho, entre outros, no absentismo dos trabalhadores.

Considerando-se o trabalho de um prensista, com suas características monótonas e as condições do ambiente de trabalho, nada deveria impedir as ausências, exceto a perda salarial!

NICHOLSON e col.¹²² chamam a atenção para a necessária distinção entre a "motivação de comparecimento" e o "comportamento que leva o indivíduo a se ausentar". Para o primeiro, haveria a identificação com interdependência física e psicológica entre o trabalhador e a empresa. As ausências seriam as respostas ao desconforto, a fatores intrínsecos do trabalho; representariam comportamentos adaptativos frente a situações, hábitos, normas, problemas situacionais.

TAYLOR e col.^{176 177} comentam que, o simples fato de encontrar menor número de episódios entre os trabalhadores em turnos, não justifica a sua implantação. Segundo esses autores, "... os resultados podem ser consequência de uma auto-seleção dos próprios trabalhadores em turnos aos altos níveis de satisfação no trabalho, ao senso de responsabilidade destes trabalhadores, culminando em maior motivação para comparecer ao trabalho".

Admite-se também que, aqueles empregados que tendem a adoecer frequentemente, evitam realizar trabalho em turnos, ou que os administradores selecionem os trabalhadores especificamente, para os sistemas de trabalho existentes nas empresas.

O processo de seleção de muitos grupos ocupacionais os torna bastante distintos da população como um todo.⁷⁸ Não seria aconselhável transpor resultados

observados numa população específica de trabalhadores em turnos, por exemplo metalúrgicos, para trabalhadores da construção civil ou de indústrias eletrônicas (TEPAS, 1982)*.

Em épocas de desemprego acentuado, os indivíduos mais saudáveis e com melhor capacidade de adaptação poderão ocupar postos de trabalho antes destinados ou ocupados por outros tipos de indivíduos.⁷⁸

Em pesquisa realizada em nove empresas da Região Metropolitana de São Paulo, não se encontrou uma exigência específica que constasse do exame pré - admissional e contra indicasse o trabalho em turnos.

Aqueles indivíduos que apresentavam boa saúde física e mental não eram realmente admitidos, nem ao trabalho em turnos, nem ao diurno.⁵⁸

3.3 Aspectos organizacionais

OWEN¹³³ destaca também a natureza do trabalho influenciando sobre o comportamento do empregado: "Quando o trabalho é desagradável, pesado, de baixo "status", não oferece treinamento ou oportunidade de promoção, deve-se esperar que produza maior absentismo,

* Comunicação pessoal

que em outras atividades." Também são variáveis importantes no estudo das ausências, o horário de início e término dos turnos^{159 178}, frequência e direção do rodízio, continuidade e descontinuidade do sistema de trabalho¹⁷⁸.

NOGUEIRA¹²⁵ ao estudar o absentismo-doença, entre trabalhadores em turnos e diurnos, de ambos os sexos, em uma indústria têxtil da Capital de São Paulo, encontrou maior número de episódios no turno matutino (06:00 às 14:00 horas), seguido pelos trabalhadores diurnos (07:00 às 17:00 horas), e em terceiro lugar, os engajados no trabalho noturno fixo (somente homens, das 22:00 às 06:00 horas).

O menor absentismo ocorrera entre os trabalhadores do turno vespertino (14:00 às 22:00 horas).

Os turnos matutinos e vespertinos eram organizados em regime de alternância semanal. É possível que os resultados possam ser explicados em parte, pelas dificuldades em acordar muito cedo, o que reduziria o tempo de sono noturno.

GARDNER e DAGNALL⁷¹ constataram não haver evidências que mostrem tendências para modificação do absentismo por doença, ao ocorrer uma mudança de turnos de 8 para 12 horas por dia, em trabalhadores de uma refinaria e petroquímica.

WALKER¹⁹¹ estudou as ausências de um grupo de trabalhadores em turnos que modificaram seu esquema de trabalho, substituindo o rodízio semanal, pelo sistema de rotação rápida (2 x 2 x 3) e (2 x 2 x 2) e verificou que os novos sistemas tiveram maior aceitação, principalmente pelos efeitos positivos na esfera doméstica e social.

O absentismo-doença e o injustificado também tiveram redução sensível após a implantação de novos sistemas.

O⁰ AKERSTEDT & TORSVALL¹¹ observaram os efeitos sobre a saúde após modificações nos esquemas de turnos de trabalhadores de uma aciaria sueca. A introdução de 3 turnos com rodízio semanal causou perturbações na saúde, contrastando com o esquema anterior de revezamento a cada 2 dias. O absentismo dos trabalhadores em 3 turnos que foram transferidos para o horário diurno diminuiu significativamente. Os autores^{11 16} comentam que um indicador decisivo dos efeitos do trabalho em turnos, pode ser a extensão do absentismo-doença.

VACEVA¹⁸⁶ estudou a variação da morbidade entre 3325 trabalhadores têxteis, organizados em um turno diurno, dois e três turnos rodiziantes semanais. O turno da tarde (das 13:00 às 22:00 horas) apresentou maior número de dias perdidos e duração média das ausências ligeiramente superior a dos turnos noturnos e matutinos. O número dos casos de ausência no início da semana de trabalho (primeiros dois dias) mostrou-se mais elevado que no decorrer da semana. Trinta por cento dos trabalhadores sofreram problemas de infecção das vias respiratórias superiores, sendo que aqueles que trabalhavam à noite apresentaram maior morbidade que seus colegas diurnos.

VACEVA¹⁸⁶ enumera os fatores meteorológicos (mudanças bruscas de temperatura, principalmente) como uma das causas. Tanto NOGUEIRA¹²⁵ como VACEVA¹⁸⁶ encontraram resultados semelhantes, seja na prevalência de doenças do aparelho respiratório, como no dia em

que se iniciam as licenças (segundas-feiras).

VACEVA atribui à fadiga, como um dos fatores predisponentes das ausências dos trabalhadores em turnos, embora não haja efetuado testes que comprovem estados debilitantes ou de baixo desempenho entre estes trabalhadores.

O Departamento de Emprego e Produtividade (DEP) da Grã-Bretanha realizou em 1968, pesquisa em 2.000 empresas para avaliar a extensão do trabalho em turnos e horas de trabalho (inclusive horas extras), além de outros aspectos referentes aos turnos¹¹⁸. O absentismo entre trabalhadores em turnos e diurnos apresentou-se em níveis bastante próximos. As diferenças mais acentuadas foram notadas nas ausências voluntárias dos homens que trabalhavam em mineração (5,1% para trabalhadores em turnos e 3,8% para trabalhadores diurnos). Computadas todas as causas de absentismo, os trabalhadores em turnos apresentaram menos ausências que os diurnos.¹¹⁸

TASTO¹⁶⁸ não encontrou diferenças nas taxas de ausências de trabalhadores noturnos fixos e rodiziantes. Entretanto, foram comparados enfermeiros com grupos de trabalhadores de indústrias processadoras de alimentos, o que torna difícil a comparação pura e simples!

FROBERG⁶⁸ relata sobre um amplo estudo efetuado na Suécia por BOSTRAND²⁸ e ERIKSEN⁵⁴ sobre absentismo e suas causas, quando foram comparados os trabalhadores pertencentes a dois, três turnos, dias duplos, somente noturnos e diurnos. As taxas mais elevadas de ausências por doenças de longa duração pertenceram aos trabalhadores de dois turnos. Não

foi possível tirar conclusões definitivas acerca dos trabalhadores de três turnos.

As ausências por outras razões que não doenças, foram mais frequentes entre as pessoas que trabalhavam em horários irregulares.

QUAAS e TUNSCH¹⁴² estudaram 1577 casos de doenças entre 1968 e 1969. Verificaram que o maior número de ausências por doença ocorria no turno noturno e no início da semana, quando havia mudança dos horários de trabalho. Gradativamente os casos iam diminuindo, até novamente ocorrer o aumento no dia da troca dos turnos. Os autores consideram que estes resultados não correspondem a um real estado de saúde dos trabalhadores, mas às suas dificuldades em se desligarem do seu meio social para irem trabalhar.

A fim de verificarem qual a repercussão sobre as ausências causadas por uma mudança na organização de trabalho em turnos de uma empresa, POCOCK e col.¹³⁶ compararam os registros de absentismo de 782 trabalhadores, 12 meses antes e 12 meses depois da modificação de seu sistema de trabalho, do rodízio semanal para o rodízio rápido (continental). As ausências médicas aumentaram 36%, as injustificadas 29%. Houve queda de apenas 2% nos demais motivos de faltas. Sugerem os autores¹³⁶ que, a aceitação social não deve ser o único fator a se considerar, quando a administração da empresa resolve modificar o sistema de turnos. Recomendam o estudo em sistemas de rápida rotação, cujos turnos noturnos não sejam os últimos antes da folga, ou naqueles em que não haja um prêmio para a presença no trabalho.

TAYLOR¹⁶⁹ também encontrou maiores ausências

de trabalhadores em turnos nos dias que coincidiam com a troca dos turnos, porém, para os trabalhadores diurnos, a segunda-feira foi o dia que apresentou mais indícios de faltas por doença.

WYATT e MARRIOTT¹⁹⁸ encontraram pequenas diferenças entre as taxas de ausência dos turnos noturnos e diurnos, mas, quando os ciclos de rotação eram superiores a uma semana, o absentismo começava a se elevar na segunda e subseqüentes semanas de trabalho noturno. A mesma constatação foi feita por NICHOLSON e col.¹²³ que apontaram a importância de fatores sociais (comunitários e familiares) nas causas das ausências injustificadas mais elevadas no fim dos ciclos de rotação, que no seu princípio (notadamente antes dos fins-de-semana)... "O elevado absentismo dos turnos da manhã e da noite pode ser devido à inércia dos trabalhadores para se decidirem a ir trabalhar em horários não-sociais"¹²³

3.4 Horas-extras

WALKER e DE LA MARE¹⁹² estudaram a incidência e a duração de ausências entre trabalhadores diurnos e noturnos fixos. As ausências de longa duração (quatro dias a mais) foram superiores entre os trabalhadores noturnos. Não houve diferença quanto às ausências de curta duração entre os diversos turnos de trabalho. Os autores¹⁹² admitem que pode ter havido uma auto-seleção entre os trabalhadores que preferem um ritmo de trabalho menos árduo, e uma atmosfera mais tranqüila à noite. Não foram constatadas maiores ausências nos períodos de trabalho com horas-extras,

apesar de que muitos administradores¹⁵⁹ queiram relacionar o absentismo com este fato. Os resultados foram justificados devido às horas extras terem sido realizadas voluntariamente, possibilitando aos funcionários ajustarem suas horas de trabalho às suas necessidades financeiras.

Outra evidência que comprova este comportamento frente às horas-extras, é a pesquisa do Departamento de Emprego e Produtividade da Grã-Bretanha¹¹⁹. Esta mostrou menores ausências por todas as causas, entre os trabalhadores em turnos que realizaram grande quantidade de horas extras, quando comparados com seus colegas diurnos e com os trabalhadores em turnos que não as faziam.

SERGEAN e BRIERLEY¹⁶⁰ em estudo realizado numa indústria metalúrgica, encontraram menor absentismo no turno matutino. Entretanto, chamam a atenção para o fato que neste período ocorrera o maior número de horas extras. Não faltar no turno diurno pode ser uma consequência do atrativo representado pelas horas extras, enquanto que no turno noturno tal esforço não seria tão compensador.

Em pesquisa realizada entre nove empresas da região metropolitana de São Paulo em 1981⁵⁸, constatou-se a existência de prêmios de assiduidade a trabalhadores em turnos. Não faltar e/ou não se atrasar, representava para o trabalhador em uma das empresas, até 15% a mais de gratificação sobre o salário-base. Em outra, o prêmio àqueles que não tinham mais que cinco atrasos ou saídas antecipadas, era o de receber refeições gratuitas durante um mês, acom

panhada de carta de felicitações. Para evitar o absentismo em feriados, tais como Natal, Ano Novo, uma empresa pagara 200% a mais nestes dias, que o salário normal.

TAYLOR e col.¹⁷⁸ concluíram que o pagamento é um importante fator a influenciar o absentismo-doença: "... Os trabalhadores em turnos que têm como principal motivação para ir trabalhar, o fato de ganharem mais, podem ser menos satisfatórios no comparecimento ao trabalho que aqueles atraídos por outros incentivos não-financeiros."

Quando as horas-extras são compulsórias, o absentismo pode tornar-se um problema e vir a ser utilizado pelo trabalhador como um instrumento para obter maior controle sobre seu tempo^{178 192}.

WEDDERBURN¹⁹⁵ ressalta que, não deve ser permitido aos trabalhadores em turnos fazer horas-extras ou pedir que "dobrem" seu período de trabalho para "cobrir" a ausência de um colega.

3.5 Outros resultados e fatores que influenciam a frequência ao trabalho

Alguns estudos conduzidos sobre absentismo entre trabalhadores em turnos, mostraram ser estes, menos frequentes ao trabalho, que seus colegas diurnos.

Estudo realizado por PRADHAM¹³⁹ estudando entre 735 trabalhadores de uma indústria na Índia, de 1960 a 1964, mostrou a ocorrência de maiores ausências, por todas as causas, para os trabalhadores do turno noturno (12%), quando comparados com seus colegas diurnos (8%) e vespertinos (6%).

BRANDT²⁹ comparou ausências por doença e acidentes de trabalho em três indústrias (montadora de veículos, têxtil e fundição) entre os trabalhadores diurnos e de dois e três turnos. Os resultados mais desfavoráveis foram encontrados nos sistemas de três turnos, embora tais conclusões sejam discutíveis face à ausência de testes estatísticos.

REVERENTE e ARTOSA¹⁴⁶ analisaram os registros de 12 meses de consultas de 100 trabalhadores em turnos e o mesmo número de empregados diurnos, numa indústria de detergente e sabões. A mesma pesquisa se estendeu para 50 trabalhadores em turnos e diurnos de um hotel em Manila. Observou taxas de ausências distintas entre os trabalhadores da indústria de sabões e do hotel. Os primeiros apresentaram taxas de ausências por doença mais elevadas que os empregados do hotel. Os trabalhadores em turnos de ambas as empresas faltaram mais por motivos de doença que seus colegas diurnos.

DUMONT⁵³ ao reunir os dados de nove monografias realizadas em países em desenvolvimento, observou não ser possível concluir, que trabalhadores em turnos tenham taxas de ausência superiores a daqueles empregados em esquemas de trabalho diurnos, ou que o absentismo seja maior no turno noturno do que no vespertino ou matutino. Parece haver maiores ausências entre indivíduos jovens que devem trabalhar em turnos que coincidem com sábado, domingo, e manhã de segunda-feira.

DUMONT⁵³ também relatou a existência de absentismo deliberado, isto é, empregados que faltaram ao trabalho para que seus colegas dos turnos anteriores pu

dessem dobrar o turno, e com isso receber pagamentos elevados das horas-extras, principalmente à noite e nos fins-de-semana.

No Brasil, não temos notícia que este fato ocorra. O que se tem visto, são arranjos temporários entre os trabalhadores, por motivos de saúde e de estudo^{57 58}

MARKHAM e col.¹⁰⁴ notaram a influência de certos fatores, tais como, dia da semana, estações do ano e ano de observação, nas tendências do absentismo entre trabalhadores em três turnos. Também as demissões de trabalhadores de um dado turno causadas por uma nova supervisão, poderiam prejudicar a análise dos resultados.

Outros fatores seletivos que podem influenciar nas ausências são: a estrutura social dos trabalhadores, a idade, o sexo, número de dependentes, o grau de envolvimento pessoal no trabalho.^{33 133 169 170 174 176 192}

TAYLOR¹⁷⁴ em trabalho realizado em refinaria de petróleo, durante 20 anos de seguimento, encontrou maior número de episódios de ausência por doença entre os trabalhadores mais idosos. O fato é explicado pela tendência de aumento das ausências, naquele país (Inglaterra) e pela elevada rotatividade entre trabalhadores mais jovens com episódios frequentes de ausências. Em outra investigação realizada na mesma refinaria, TAYLOR¹⁷⁰ comparou trabalhadores que haviam incidido em frequentes episódios de faltas por doença, com colegas que não haviam tido nenhuma ausência. Foi verificado que os indivíduos mais jovens sofreram o maior número de episódios; os trabalhadores sem ausências eram mais velhos e a maioria

se encontrava no trabalho em turnos. O autor conside
rou a atitude dos homens frente a seu trabalho de
grande importância para evitar o absentismo.

NOGUEIRA ¹²⁵ também observou a maior tendência
de faltas entre os mais jovens (de 14 a 20 anos).

Outros fatores que influem nas ausências são:
a experiência no trabalho, escolaridade, salários,
raça ¹³³ .

Há necessidade de certos cuidados ao se ten-
tar comparar o absentismo entre trabalhadores em tur-
nos que têm funções e salários diferentes, e que às
vezes nem trabalham na mesma empresa. Corre-se o ris-
co de atribuir à organização do sistema de turnos, co-
mo sendo a única responsável pelo comportamento do
absentismo, quando dezenas de outras variáveis podem
estar direta ou indiretamente exercendo pressões so-
bre o comportamento dos empregados.

Trabalhadores em turnos, expostos a certos fa-
tores de risco, como condições de trabalho e ambien-
te social adverso, podem alcançar um estágio de
sintomas, que o levem ao absentismo ¹³ . SHEPHERD &
WALKER ¹⁶² investigaram os efeitos da temperatura,
poluição atmosférica, carga das tarefas, pausas, en-
tre trabalhadores em turnos, com menos de 45 anos e
acima desta idade. Verificaram que a continuidade
do trabalho pesado, com poucas pausas aumenta o ab-
sentismo nos 2 grupos de idade, independente do horá-
rio de trabalho.

Nas comparações do absentismo-doença em re-
giões com elevada morbidade, devido a fatores de na-
tureza ambiental, a identificação das causas ocupa-
cionais que perturbam a saúde dos trabalhadores em

turnos, pode-se tornar uma difícil tarefa, pela dupla exposição dos indivíduos aos agentes agressivos. A investigação de "ex" e atuais trabalhadores em turnos forneceria dados importantes sobre as relações causais que se estabelecem entre o agente (no caso, os turnos) e os hospedeiros suscetíveis, como demonstraram AANONSEN³, THIIS-EVENSEN¹⁸², ANGERSBACH e col.¹⁶. Poderia também esclarecer os processos que levam às doenças crônicas e o retorno à normalidade do estado de saúde, que nos indivíduos mais suscetíveis viria com a sua saída ou transferência do trabalho.

4. ACIDENTES NO TRABALHO EM TURNOS

4.1. Considerações gerais

A prevenção dos acidentes do trabalho em nosso meio é o principal fator que leva as empresas a instituírem programas de Saúde Ocupacional.

Do ponto de vista legal, o acidente do trabalho é: "aquele que ocorrer pelo exercício do trabalho, a serviço da empresa, provocando lesão corporal, perturbação funcional ou doença que cause a morte, ou perda, ou a redução permanente ou temporária da capacidade para o trabalho" ¹⁵⁴. Pode-se deduzir deste conceito, que, apenas os episódios que ocasionarem afastamento de trabalhadores são considerados como acidentes. Tal conceito, entretanto, oculta todos os incidentes que não evoluíram em episódios mais graves, ou que, por terem causado lesões leves, não levaram ao afastamento do trabalho. Entretanto, conduzir ou não, a uma grave lesão, depende de fatores circunstanciais, ligados ao hospedeiro, meio ambiente e agente ^{74 98}.

Para fins de um efetivo programa de prevenção de acidentes, é conveniente a aplicação de medidas preventivas a níveis de promoção de saúde, e, ou, proteção específica, pois que as consequências dos acidentes são geralmente imediatas e imprevisíveis quanto aos danos que deles podem resultar, tanto para os trabalhadores como para as empresas. Devem ser analisadas, portanto, todas as ocorrências que interferem no andamento normal do trabalho, e como tal, definidas como acidente do trabalho, sob o ângulo pre

vencionista.

4.2. Fatores desencadeantes dos episódios

Dentre os fatores intervenientes que podem provocar os acidentes, SAARI¹⁵⁵ ressaltava a capacidade de percepção e controle dos riscos presentes, a fim de se evitar uma sucessão de eventos que levariam aos "incidentes" ou episódios não desejáveis. Os riscos aumentam de forma acentuada, nas situações de recuperação após um incidente perturbador⁷², pelo que devem ser mantidos sob grande controle, caso ocorram episódios não-esperados.

Figura 5

Fatores relacionados com os acidentes ocupacionais

FONTE: SAARI e col.¹⁵⁵

Intervêm neste processo de contenção de riscos, as condições do ambiente, tais como: os níveis de ruído, iluminação, temperatura, sinais de alerta, cores, as normas de operação, a supervisão e controle dos trabalhadores, carga de informações, disposição do equipamento¹⁵⁵, os turnos de trabalho^{41 138 157 159}

Ao serem analisadas as causas básicas e associadas responsáveis pelas ocorrências dos acidentes, é necessário realizar uma investigação também dos fatores relacionados com o hospedeiro - os atributos pessoais, daquele que provocou e, ou sofreu o acidente. São de importância: o sexo, a idade, a experiência no trabalho, tipo de turno, consumo de álcool, deficiências sensoriais, doenças, desajustamento psico-social, problemas de sono^{72 138}.

POWELL e col.¹³⁸ analisaram além destes, mais 34 fatores pessoais, dentre os quais vale destacar os seguintes: extroversão, interesse pelo trabalho, medidas antropométricas, acidentes domésticos. Revelaram que há grande influência na natureza e quantidade de trabalho realizado, para ocorrerem os acidentes.

Na realização de estudos epidemiológicos dos acidentes do trabalho, atenção deve ser dada aos fatores sócio-culturais que afetam os comportamentos dos indivíduos, frente aos riscos e às medidas de segurança. Tais fatores variam entre os grupos ocupacionais e populacionais e podem levar a conclusões duvidosas quando não são levados em conta¹⁶⁷.

FLÓREZ-LOZANO⁶⁰ destaca a ação do "stress" (sendo causado por aborrecimentos, tensões, conflitos, emoções, rotina) que levaria a um estado de desequilíbrio orgânico e à fadiga. Esta, poderia desempenhar papel relevante na gênese do acidente.

É possível que o trabalho em turnos leve a uma situação de "stress" e possa se constituir numa

das causas do acidente do trabalho.

4.2.1. Absentismo

VERHAEGEN e col.¹⁸⁷ observaram a relação existente entre absentismo e a ocorrência de acidentes, nas quais o trabalhador teve participação ativa. "Os trabalhadores que incidem em frequentes episódios de ausência, por diversos motivos que nada tem a ver com os acidentes, pelo fato de não se encontrarem pessoal ou psicologicamente envolvidos no trabalho, podem usar cada oportunidade para deixá-lo. Ao realizarem suas tarefas com descuido, podem ser levados a apresentar uma maior taxa de acidentes". Este estudo¹⁸⁷ foi realizado em indústrias de arame, equipamento elétrico e eletrônico, com mais de 9000 empregados.

POWELL e col.¹³⁸ ao analisarem mais de 1000 acidentes ocorridos em oficinas mecânicas durante dois anos, verificaram haver uma correlação positiva entre faltas injustificadas e acidentes ocorridos com os trabalhadores que incidiram nestas ausências. Isto reforça a hipótese de HILL e TRIST⁸⁰ segundo a qual, o acidente seria uma maneira socialmente aceitável de deixar o trabalho. POWELL e col. também notaram que o maior número de ausências pertencia às segundas-feiras, no turno da manhã, quando cerca de 70% das horas de trabalho eram perdidas.

Devido a este fato, havia a necess

sidade de reorganizar o trabalho e muitos trabalhadores realizavam tarefas não-familiares junto com outros grupos, o que poderia levar a uma taxa de acidentes mais elevada naquele turno.

4.2.2. Ritmos biológicos e desempenho

O estudo dos ritmos biológicos tem mostrado que existem variações circadianas no desempenho dos indivíduos, devido às modificações cíclicas que ocorrem com a temperatura corporal, liberação de hormônios da córtex e medula das glândulas supra-renais, excreção de metabólitos^{41 46}. Isto pode, até certo ponto, explicar as flutuações dos acidentes de trabalho no decorrer das 24 horas.

FOLKARD⁶¹ chama atenção para a associação de fatores que potencialmente podem afetar o desempenho dos trabalhadores. As exigências do trabalho, a organização dos sistemas de turnos e as diferenças individuais, parecem ser importantes, e interagem através dos vários ritmos circadianos do trabalhador em turnos.

COLQUHOUN⁴¹ realizou experimentos de campo com marinheiros britânicos, engajados em turnos rodiziantes rápidos, com quatro horas de atividades, seguidas de quatro horas de descanso. Nos testes envolvendo porcentagem de sinais detectados, tempo de reação e cálculos, as medidas de desempenho mostraram os

piores escores por volta de 01:00 e 03:00 horas. Segundo COLQUHOUN⁴¹ ⁴⁴ isto seria uma indicação que a "probabilidade" de ocasionar um acidente varia com o ritmo circadiano, e esta seria maior no turno noturno, que no turno matutino, sendo mais baixa no turno ves - pertino. Ao modificar o ritmo de trabalho dos marinheiros, para 8 horas de atividade diurna contínua, os piores resultados dos testes foram ao redor de 13:00 horas, o que representa queda de desempenho após o almoço. Testes de atenção simples realizados com os marinheiros em esquemas de turnos com rodí - zio 2 x 2 x 2, mostraram um paralelismo com a curva da temperatura corporal, isto é: tem - peratura mais elevada, melhor performance. Porém, em testes mais complexos, o desempe - nho nada teve a ver com a curva da temperatu - ra. COLQUHOUN ⁴¹ acrescenta que estes re - sultados mostram ser uma "simplificação" con - siderar que, quanto maior a temperatura se apresentar, mais eficiente é a pessoa: "De - ve-se olhar para a variação circadiana em di - ferentes tipos de tarefas e não simplesmente para aquelas que medem tempo de reação e aler - ta. Os testes realizados em laboratórios po - dem não ser comparáveis às situações críti - cas que causam os acidentes".

A pesquisa de BJERNER e col. ²⁶ registrou as variações cíclicas dos 75.000 erros come - tidos por trabalhadores em três turnos com

rodízio semanal, em 175.000 leituras de gás, durante 19 anos (de 1912 a 1931). Foram observados picos de erros coincidentes com a curva que corresponde à da variação cíclica da temperatura corporal em 24 horas. O maior número de erros ocorreu às 03:00 horas, quando a temperatura corporal apresenta os valores mais baixos, com um segundo pico de erros no período vespertino entre 15:00 e 17:00 horas. Os autores concluíram que o grau de vigília possui uma flutuação consistente durante o dia e a noite.

HILDEBRANDT e col.⁷⁹ investigaram a frequência e distribuição nas 24 horas, durante 30 dias, de 2.238 erros cometidos por maquinistas de trens. Observaram uma rítmica variação da atenção destes trabalhadores, que resultava numa omissão do controle dos freios após um sinal de alerta e na conseqüente freada compulsiva do trem. A curva de frequência relativa dos erros, apresentou valores elevados às 03:00 horas e outro pico 12 horas depois, próximo ao período após o almoço. Quanto mais cedo o turno se iniciava, mais pronunciada a fadiga ao fim do período de trabalho, maior o tempo de reação aos estímulos e as dificuldades em permanecer alerta, após o almoço.

NOGUEIRA ¹²⁴ também verificou a existência de um "ritmo" entre os 1.572 acidentes de trabalho ocorridos em 8 anos, em uma indús -

tria têxtil. Comparados os episódios entre trabalhadores de dois turnos descontínuos, o maior número teve lugar entre 11:00 e 12:14 horas, cujo período de trabalho coincide com baixa eficiência biológica - um máximo de acidentes ao redor de meio-dia. Inversamente, menor número ocorreu em período de maior desempenho biológico, ou seja, no período vespertino, próximo das 16:00 horas. Foi detectado que houve maior número de acidentes no turno matutino que no vespertino.

Em análise dos acidentes de trabalho graves, ocorridos na capital de São Paulo, em 1970, NOGUEIRA e col.¹²⁶ encontraram uma distribuição dos episódios segundo as horas do dia, que também segue uma ritmicidade, semelhantemente à outra investigação. Os autores ponderam que o baixo número de acidentes ocorridos durante a madrugada, pode ser devido ao fato de não ter sido possível calcular os coeficientes de frequência, mas apenas as porcentagens do total. É provável que o número de horas de trabalho durante a madrugada seja menor que nas horas diurnas, o que provavelmente poderia levar a uma diferente interpretação dos dados. Certamente, a elevação da incidência de acidentes observada no fim da jornada é um dos reflexos da fadiga^{79 126}.

BRANTON³⁰ encontrou quatro períodos críticos de ocorrência de acidentes do trabalho -

09:30, 11:00, 14:00 e 15:30 horas, ao realizar a análise de 427 episódios ocorridos em uma indústria mecânica de precisão, durante tarefas repetitivas com máquinas auto-reguladas. Num estudo paralelo foram também observados os erros cometidos pelos operadores de máquinas, durante três dias consecutivos. Os picos de frequência de erros foram às 09:15, 11:20, 13:40 e 15:15 horas, próximos daqueles de maior acidentes. Tanto acidentes, como erros tiveram valores mais elevados entre 11:00 e 11:30 horas. BRANTON sugere que sejam designadas aos trabalhadores tarefas mais diversificadas, e que sejam dados aos operadores oportunidades de desenvolverem sua experiência, a fim de aliviar a natureza monótona do trabalho.

WEDDERBURN ¹³, propõe a introdução de tarefas que "alertem" os trabalhadores, a fim de reduzir os problemas de sonolência, presentes especialmente em operações monótonas. As avaliações realizadas por ANDLAUER ¹⁴, que analisou a produção e os 5.906 acidentes ocorridos durante três turnos, entre trabalhadores de aciarias e minas, mostraram que os níveis de produção foram menores à noite, do que no turno matutino, e neste menores, que no turno vespertino. A frequência de acidentes analisada estatisticamente, apresentou entretanto, valores muito mais baixos que o esperado, no período noturno. O maior núme-

ro de acidentes foi no turno vespertino. Uma das explicações dadas para os resultados é que, "pela depressão dos centros nervosos durante à noite, as perturbações psíquicas capazes de perturbar os hábitos ocupacionais, tomam parte menos ativa nas decisões dos trabalhadores e desta maneira as condições para o surgimento de acidentes do trabalho seriam menos freqüentes. Em outra pesquisa realizada também por ANDLAUER¹⁵, foram analisados 11.000 acidentes ocorridos entre os trabalhadores em turnos de seis fundições. Semelhantes resultados foram encontrados, com o turno noturno apresentando menos acidentes, mas estes com maior gravidade que nos outros turnos.

WISNIEWSKI¹⁹⁹ analisou os acidentes ocorridos entre trabalhadores públicos empregados em turnos alternantes e encarregados de serviços subterrâneos. As equipes noturnas apresentavam menos acidentes que as vespertinas, e estas menos que as matutinas. O autor¹⁹⁹ agrupou os acidentes ocorridos nas 24 horas entre todos os trabalhadores públicos da região parisiense e constatou elevado número de episódios no período vespertino. São levantadas três hipóteses: fadiga, digestão, relaxamento da atenção.

LÓPEZ-AREAL e col.¹⁰¹ e COLQUHOUN⁴¹ afirmam como um dos fatores responsáveis pelo menor número de acidentes à noite, a exis

tência de ambiente mais tranquilo, com menor movimentação de máquinas e pessoal.

WYATT & MARRIOT¹⁹⁸ em trabalho clássico envolvendo 13.962 homens empregados em 5 indústrias, observou uma taxa de acidentes ligeiramente superior no turno noturno que durante o dia, mas a diferença não foi estatisticamente significativa. Os autores chamam a atenção para que sejam estudadas outras variáveis como, ritmo de produção, monotonia, fadiga, relacionadas com o ambiente de trabalho durante os períodos estudados, a fim de que conclusões mais seguras possam ser extraídas das observações.

As diferentes condições ambientais (luz e calor) a que estão submetidos os trabalhadores, também podem influenciar na variação de acidentes de trabalho no decorrer das 24 horas¹⁵². Há controvérsias entre alguns resultados obtidos quanto aos horários mais frequentes na ocorrência de acidentes e desempenho em testes de reação.

GODIMUS⁷³ analisou os acidentes de trabalhadores em turnos contínuos de indústrias siderúrgicas, eletromecânica e metalúrgica. Nas duas últimas, o período matutino apresentou maior número de episódios, enquanto que para a indústria siderúrgica, o turno da noite foi o mais crítico. O autor⁷³ explica que as causas dos acidentes estão em função dos

indivíduos, das diferentes tarefas que devem ser cumpridas, do meio ambiente e do material a ser trabalhado. Entretanto, reconhece que não pode esclarecer de maneira mais precisa as diferenças observadas.

PRADHAM ¹³⁹ encontrou mais acidentes entre trabalhadores dos turnos noturnos, após a introdução do regime de três turnos, em substituição ao de dois turnos (08:00 às 17:00 e 17:30 às 03:00 horas). A produção noturna revelou-se menor que nos demais períodos de trabalho. O autor relata que a fadiga entre os trabalhadores à noite, mostrou-se mais acentuada do que entre os trabalhadores dos outros dois turnos.

4.2.3. Pausas

POKORNY e col. ¹³⁷ conduziram uma análise de acidentes entre 197 motoristas de ônibus urbanos num período de 5 anos. Foi observado entre os motoristas que iniciavam o turno mais cedo (entre 05:00 e 06:00 horas), uma taxa significativamente maior de acidentes, que entre aqueles que começaram o serviço às 13:00 horas. Concluem os autores que a variabilidade no número de acidentes está em função do tipo de turno (contínuo por 8 horas ou descontínuo com intervalos de 3 horas para descanso) e da hora em que este se inicia. Quanto maiores as pausas entre os períodos de trabalho menor número de acidentes ocorridos.

Em estudo de LEE e CHO ⁹⁹, que levantaram os dados de 8.648 acidentes ocorridos entre mineiros, os trabalhadores dos turnos noturnos apresentaram menos acidentes que seus colegas diurnos. Separados os episódios por turnos e funções, os autores verificaram a importância das pausas para a prevenção dos acidentes, já que foi observada nítida diferença com queda na ocorrência dos episódios, após a interrupção para as refeições.

PRADHAM ¹³⁹ recomendou a redução do tempo de trabalho noturno com a colocação de pausas de 15 minutos a cada 3 horas de atividade, melhor iluminação, ar condicionado e reavaliações na colocação de pessoal, a fim de diminuir os acidentes de trabalho à noite.

QUAAS ¹⁴¹ verificou que entre trabalhadores em turnos, as pausas intencionais são maiores no período noturno, principalmente entre indivíduos de 18 a 34 anos. Este comportamento estaria relacionado como uma redução da capacidade laborativa, como consequência da não adaptação de ritmos circadianos à situação do trabalho em turnos. QUAAS ¹⁴¹ sugere que sejam introduzidas pausas curtas adicionais, a fim de evitar queda no ritmo de trabalho.

4.2.4. Sono

QUAAS e TUNSCH ¹⁴² ao estudarem 688 casos de acidentes do trabalho ocorridos entre traba-

lhadores em turnos contínuos, com rodízio a cada 4 dias, observaram maior número de episódios no turno da noite, e em segundo lugar no turno vespertino. O turno matutino apresentou menor número de casos. Segundo os autores¹⁴² este resultado poderia ser explicado pelo déficit de sono e insuficiente adaptação ao horário noturno para trabalhar, pelo fato de terem verificado um aumento progressivo dos acidentes, do primeiro ao terceiro dia de trabalho noturno. Por este motivo, recomendam a adoção de turnos noturnos mais curtos.

MASON¹⁰⁶ investigou 618 respostas de um formulário enviado a trabalhadores que haviam sofrido acidentes. Dentre os indivíduos que estavam de folga no dia anterior ao acidente e que representavam 22% do total, 29,7% haviam modificado sua hora de levantar, contra 19,5% que tinham se levantado à hora habitual. Testados estatisticamente estes resultados mostraram ser interligados os dois fatores, isto é, levantar-se a uma hora diversa da habitual e sofrer acidente.

POWELL e col.¹³⁸ observaram que trabalhadoras em turnos que se acidentaram, haviam passado menos tempo na cama, na noite anterior ao acidente, que as mulheres não acidentadas.

TILLEY e col.¹⁸³ aplicaram testes de reação em trabalhadores de turnos alternantes

semanais, uma hora antes do fim do período de trabalho. Verificaram pior desempenho entre os trabalhadores noturnos. Estes resultados foram associados aos distúrbios do sono que afetavam estes trabalhadores, tanto no aspecto relativo à duração, quanto às características do sono diurno. Os autores¹⁸³ ressaltam que o nível de desempenho à noite piora, à medida que se acumulam os déficits de sono; nesta situação, o tempo de reação aumenta e a segurança pode ser posta em perigo. A semelhantes conclusões chegaram TEPAS e col.¹⁸⁰ que observaram pior performance em testes aplicados a trabalhadores noturnos fixos, em comparação com trabalhadores diurnos.

4.2.5. Dia da semana, idade, tempo de serviço

MASON¹⁰⁷ analisou os 107.584 acidentes registrados no "Workers Compensation Board" (que é uma espécie de companhia seguradora de acidentes), entre 1971 e 1974. A distribuição semanal dos episódios mostrou frequência mais elevada às segundas-feiras com picos ao redor do meio-dia e à tarde. Os indivíduos com menos de 40 anos, tiveram proporcionalmente mais acidentes às segundas-feiras; aqueles acima desta idade, sofreram mais, às sextas-feiras. Os trabalhadores com menos de um ano no serviço, apresentaram a mais baixa taxa de acidentes às segundas-feiras de

manhã. Os solteiros tiveram mais acidentes às terças-feiras de manhã, que os casados.

POWELL e col.¹³⁸ encontraram ligações entre se xo, idade, estado civil, número de dependentes, distância do trabalho, história médica e acidentes do trabalho. Porém, o tempo de serviço foi uma variável considerada importante para a ocorrência de episódios, isto é, menos tempo realizando a tarefa relacionava-se com maior número de episódios.

4.2.6. Turnos rodiziantes x turnos fixos.

TASTO e col.¹⁶⁸ analisaram os registros de acidentes de 1.200 enfermeiras e igual número de processadores de alimentos que se encontravam em turnos rodiziantes, e compararam com os ocorridos entre trabalhadores empregados nas mesmas funções, mas em turnos noturnos fixos. Nestes últimos, foram encontrados significativamente menos episódios que entre seus colegas rodiziantes.

SMITH e col.¹⁶⁵ avaliaram através de ques tionários e registros de acidentes, as consequências do trabalho em turnos fixos e com revezamento, em 1000 processadores de alimentos. Os resultados indicaram que os trabalhadores em turnos rodiziantes tiveram mais episódios que seus colegas que trabalharam sempre nos mesmos horários. Os indivíduos dos turnos vespertinos sofreram significante mente mais acidentes que os trabalhadores no turnos.

Em investigação levada a termo na Suécia por BOSTRAND ²⁸, durante três anos, não foram observadas diferenças nas frequências de acidentes entre trabalhadores diurnos e de três turnos; apesar disto, os trabalhadores de três turnos consideravam-se mais expostos a sofrer acidentes, especialmente entre 03:00 e 06:00 horas, que seus colegas diurnos e de dois turnos.

MEDRADO FARIA e col. ¹¹⁰ ao analisarem os acidentes de trabalho em população de trabalhadores das indústrias de Cubatão, apontam como uma das causas dos acidentes o fato de estarem empregados em regime de turnos alternantes, bem como os ritmos intensos de trabalho e a elevada rotatividade. Em outro trabalho MEDRADO FARIA e col.¹¹¹ reforçam a asserção das características organizacionais, no caso os turnos alternantes, como fator que determina "fadiga suplementar que acarreta um aumento do risco da ocorrência dos acidentes de trabalho".

É mostrado na Figura 6 os resultados encontrados por vários autores, a frequência de erros e acidentes do trabalho, durante vários períodos de 24 horas.

Figura 6 - Frequência de erros e acidentes do trabalho durante as 24 horas.

Referências:

(1) BJERNER,²⁶ (3) ANDLAUER,¹⁴ (5) BRANTON³⁰

(2) HILDEBRANDT,⁷⁹ (4) NOGUEIRA.¹²⁴

5. O PROPÓSITO DESTA INVESTIGAÇÃO

A prevenção do absentismo e dos acidentes de trabalho é de muito interesse para a Saúde Ocupacional. A quantificação e análise dos episódios de faltas e acidentes de trabalho constituem-se em fundamental fonte de informações para empresários e responsáveis pela Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, tanto em órgãos públicos, como em empresas particulares.

Junqueira⁸³ e Nogueira¹²⁵ reconhecem que apesar da grande importância sócio-econômica, há nos estudos sobre absentismo um "mínimo interesse" e um "desconhecimento absoluto da gravidade deste problema no Brasil".

Laurenti⁹⁴ chama a atenção para o fato que "o acidente de trabalho permite avaliar a adequação entre o Homem e seu ambiente de trabalho, bem como o grau de deterioração de tal equilíbrio".

O Brasil coloca-se em triste situação no que diz respeito aos acidentes de trabalho. Em 1982 ocorreram 1.178.472 episódios com afastamento, referentes a trabalhadores somente das zonas urbanas. No Estado de São Paulo, os registros mostraram a ocorrência de 523.930 acidentes de trabalho, ou seja, 44,45% do total²⁰.

A observação de BEHREND e POCKOCK²⁴ vai de encontro aos principais objetivos que se deve ter em mente na pesquisa do absentismo e também na de acidentes de trabalho: "Qualquer análise da incidência de ausência não pode ser considerada como um fim em si mesma. O principal objetivo é que se obtenha uma melhor compreensão do problema, a fim de que ações remediadoras possam ser tomadas, seja para melhorar a saúde ou a motivação dos indivíduos menos adaptados ao ambiente de trabalho, do que para se registrar

um bom comparecimento dos colegas trabalhadores".

Os esquemas de horários, fixação ou rodízio das turmas que trabalham em turnos são geralmente instituídos a partir das necessidades das próprias empresas, ou de formas completamente aleatórias, baseados em pressuposições por parte da gerência dos setores envolvidos, tradições, modismos, etc., mas, raramente estão de comum acordo com os trabalhadores, ou tendo em vista seus interesses¹⁸.

A estruturação (ou reorganização) dos esquemas de trabalho e a implantação de medidas que visem adequar o trabalho em turnos, tanto para fins de produção e manutenção de serviços, como para os trabalhadores, poderão se tornar metas atingíveis, desde que analisadas as causas que concorreram para a manifestação dos episódios. Isto requer que se realize uma integração dos resultados de pesquisas já efetuados, a fim de se estabelecer recomendações baseadas em dados e não em pressuposições.

KNAUTH e RUTENFRANZ⁸⁹ em trabalho de revisão, citam 65 pesquisas realizadas principalmente na França, Alemanha, Inglaterra, Suécia, Estados Unidos e Japão, que relatam a influência dos esquemas de turnos (número de noites de trabalho consecutivos, horários de início e término, duração do trabalho, tempo de folga, duração do ciclo e regularidade) no bem-estar dos trabalhadores.

A 6a. Reunião Internacional sobre "Trabalho em Turnos e Noturno" realizada em Kioto, de 30.08.82 a 01.09.1982, estabeleceu como uma de suas conclusões a necessidade de ser estudada com maior ênfase a situação dos trabalhadores nos países em desenvolvimento¹⁴⁸.

Esta preocupação tem fundamento, pois as diferenças geográficas, climáticas, políticas, culturais, sociais e

legislativas destes países são diversas daquelas observadas nas regiões industrializadas e desenvolvidas, onde foram realizadas a maior parte das pesquisas. Portanto, o resultado de centenas de investigações, levadas a cabo na Europa, Estados Unidos, Canadá e Japão, não podem ser transpostas simplesmente para os países em desenvolvimento, já que muitos dos fatores que atuam na manifestação dos episódios indesejáveis, por exemplo, faltas e acidentes do trabalho, expressar-se-ão diferentemente ¹⁰³.

Uma das diferenças entre os vários países repousa na jornada semanal exigida para o trabalho.

Em trabalho de revisão sobre a evolução das horas trabalhadas no Japão, FUJIMOTO ⁶⁹ apresenta dados comparando o número de horas de trabalho por semana, entre empregados na produção das indústrias. Podemos verificar que, entre os países mais desenvolvidos do mundo industrial, há uma significativa diferença, se compararmos com o Brasil (tabela 2). Em nosso meio, a lei estabelece o número de 48 horas/semana, o que deve provocar sensíveis diferenças nos resultados de pesquisas aqui efetuadas.

TABELA 2

Número Médio de horas trabalhadas por semana entre trabalhadores na produção industrial, incluindo as semanas de férias: (A) e excluindo-as (B)

País	A			B		
Ano	Japão	EUA	Alemanha	Japão	Inglaterra	França
1960	48,7	37,5	42,1	-	44,2	44,0
1970	43,5	36,8	39,1	45,6	41,5	43,1
1975	39,3	36,2	35,1	41,0	39,8	40,1
1978	41,1	37,0	(36,3)*	43,1	40,5	(39,7)*

* estimativa realizada pelo Ministério do Trabalho Japonês, 1977

FONTE: FUJIMOTO⁶⁹

A Organização Internacional do Trabalho, através de seu departamento "Condições e Meio Ambiente de Trabalho", financiou em 1981 uma pesquisa que visou o levantamento preliminar das condições de vida e trabalho dos trabalhadores em turnos de 9 empresas da Capital de São Paulo.¹³⁰ Este estudo⁵⁸ mostrou a existência de situações distintas dos países europeus (nos planos social, sindical, salarial, organizacional etc.), que devem interferir no desempenho dos trabalhadores.

Há, portanto, uma crescente necessidade de se ter conhecimento como os esquemas de trabalho em turnos atuam no comportamento dos indivíduos, nos países em desenvolvimento^{58 134}.

Muitos dos resultados obtidos em dezenas de investigações parecem não conclusivos e contraditórios.

^OAKERSTEDT e FRÖBERG ⁸ comentam que se tem realizado principalmente, estudos transversais, frequentemente com questionários, para o trabalhador relatar sobre os problemas que o trabalho em turnos está causando à sua saúde.

Muitos dos trabalhadores não adaptados transferem-se para o horário diurno, formando o que TAYLOR e POCOCK chamaram de "auto-seleção" ^{176 177}.

Este processo ocorre tanto por parte do empregador como do empregado. Esquecendo-se estes mecanismos, corre-se o risco de interpretar mal as possíveis relações existentes entre o trabalho e os indivíduos envolvidos. Perdem-se desta maneira valiosas respostas, provocando-se uma distorção nas interpretações a favor do trabalho em turnos.

Pesquisas longitudinais prospectivas ou retrospectivas teriam maior sucesso em determinar variações no bem-estar dos trabalhadores envolvidos em trabalho em turno ¹⁶. Permitiriam acompanhar de perto a ocorrência dos episódios de faltas e acidentes do trabalho que vão se manifestando no desenrolar de meses e anos de trabalho entre os esquemas de turnos.

6. OBJETIVOS GERAIS DO ESTUDO

Analisar as variáveis que podem influir na ocorrência de episódios de ausências e acidentes de trabalho entre trabalhadores em turnos de indústrias automobilísticas.

7. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 7.1 Verificar se as características pessoais dos trabalhadores tem relação com a frequência e duração dos episódios de faltas.
- 7.2 Verificar se a ocorrência de faltas ao trabalho, por razões médicas e injustificadas, tem relação com os diversos esquemas de turnos e períodos de trabalho a que os trabalhadores estavam submetidos, quando comparados os episódios ocorridos entre diferentes sistemas de turnos e períodos de atividade.
- 7.3 Constatar se existe relação entre a ocorrência dos episódios de faltas e o período de atividade, em cada sistema de turnos (análise "intra-shift").
- 7.4 Verificar se as características pessoais dos trabalhadores tem relação com a frequência, gravidade e duração dos episódios de acidentes do trabalho.
- 7.5 Constatar se existe relação entre os sistemas de trabalho em turnos estudados e os períodos de atividade na ocorrência de acidentes do trabalho.
- 7.6 Verificar se a ocorrência dos acidentes de trabalho é distinta nos diversos períodos de atividade dos trabalhadores em cada sistema de turnos (análise "intra-shift").
- 7.7 Determinar se a distribuição de episódios de ausên

cias e acidentes do trabalho difere entre os trabalhadores que permaneceram durante todo o período do estudo nos 4 sistemas de turnos.

8. OBJETO DA PESQUISA

Trabalhadores horistas das seções de prensas pesadas de três unidades industriais montadoras de veículos situadas na região da Grande São Paulo.

9. MATERIAL E MÉTODOS

9.1 Considerações Metodológicas

Nas investigações realizadas sobre trabalhadores em turnos, têm-se insistido muito no seguinte ponto: a análise dos eventos através de estudos longitudinais; prospectivos ou retrospectivos. POCOCK¹³⁵ TAYLOR e POCOCK¹⁷⁶ e FRÖBERG⁶⁸ recomendam o uso de estudos longitudinais, a fim de serem detectadas flutuações devidas à rotatividade com a saída dos trabalhadores não adaptados e às variações sazonais na incidência dos episódios. Evita-se com a abordagem temporal, a investigação de uma situação "estática", que pode levar a dificuldades na interpretação dos resultados.

MARKHAM¹⁰⁴ levanta a questão de que os diferentes turnos sejam unidades comparáveis, a fim de que a busca das diferenças na ocorrência dos episódios, entre os diversos esquemas de trabalho, chegue a resultados satisfatórios.

COLQUHOUN⁴¹ ressalta que, a observação dos acidentes em diferentes períodos do dia, pode levar a conclusões enganosas sobre o desempenho dos trabalhadores neste ou naquele turno. É possível que informações sobre os incidentes ou "quase-acidentes" ou sobre os acidentes realmente ocorridos não sejam relatados, seja por falta de incentivo, negligência ou por problemas administrativos.

Resolveu-se então, realizar um estudo longitudinal retrospectivo, onde se procurou controlar as possíveis variáveis intervenientes, levando-se em conta

os seguintes fatores:

- a) As unidades industriais apresentam condições de trabalho comparáveis, seja no plano de organização dos serviços, bem como no de remuneração e benefícios aos funcionários (alimentação na empresa a baixos preços, transporte do trabalho para as proximidades de casa e vice-versa, atendimento médico extensivo aos dependentes etc.).
- b) Todas empresas possuem bons serviços médicos para atendimento aos trabalhadores durante os horários de serviço e fora deste, inclusive com profissionais especializados em Saúde Ocupacional (Médicos do Trabalho e Auxiliar de Enfermagem do Trabalho).
- c) Os sistemas de prevenção de acidentes são bem organizados, havendo permanentes inspeções e treinamento realizados por pessoal especializado em Engenharia de Segurança do Trabalho (nível superior e médio).
- d) Os ambientes de trabalho são semelhantes: várias linhas de prensas, com mais de uma dezena de máquinas produzindo vibrações e elevados níveis de pressão sonora, acima de 95 dB.
- e) O trabalho dos prensistas nas 3 unidades industriais estudadas foi realizado da mesma maneira, utilizando máquinas e ferramentas praticamente iguais.

9.2 População do estudo

Constituiu-se de 1.125 prensistas e de seus 229 ajudantes, todos do sexo masculino, que operavam máquinas de alta tonelagem (entre 500 e 700 t), também chamadas de prensas pesadas, das três seções de Estamparia de três unidades industriais. Estas são montadoras de veículos de passeio, situadas na Grande São Paulo, responsáveis por dezenas de milhares de empregos.

Estes prensistas trabalham geralmente em grupos de quatro a seis pessoas; a operação dos controles bi-manuais, que acionam o ciclo das prensas é realizada por dois ou quatro trabalhadores, enquanto os ajudantes de prensistas passam óleo de corte nas chapas que serão prensadas (figura 7).

O período de observações compreendeu 24 meses, de 01.7.73 a 30.6.75. Estão incluídos no estudo também os funcionários que deixaram as empresas ou foram admitidos após a data de 01.7.73 até 30.6.75. O estudo dos trabalhadores que deixaram as empresas foi possível através dos arquivos das seções de pessoal, departamentos médicos e cartões de ponto. Tornou-se importante incluir todos os trabalhadores, para não se perder um contingente de possíveis "insatisfeitos" ou "não-ajustados" a este tipo de trabalho, já que, 58% da população estava a menos que dois anos nas empresas.

Figura 7

Esquema das linhas de prensas e posição de trabalho dos operários

A - ajudante

P - prensista

9.2.1 Abaixo estão definidos os sistemas de turnos das seções de prensas das indústrias automobilísticas. Nestes sistemas trabalharam prensistas e seus ajudantes, objetos de estudo desta pesquisa.

Unidade industrial 1 (Sistema 1)

A) Três turnos com revezamento quinzenal. Rodízio inverso $C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow C$, durante 18 meses, de 2a. a sábado, domingos livres ou com horas extras.

Horário de trabalho: A: 7:00 às 15:00 horas -
matutino

B: 15:00 às 23:00 horas -
vespertino

C: 23:00 às 7:00 horas -
noturno

B) Dois turnos com revezamento quinzenal, durante 6 meses, de 2a. a 6a. feira, sãbados e domingos livres, ou com horas extras aos sãbados.

Horários de trabalho A: 6:00 às 16:30 horas -
matutino

B: 16:30 às 2:30 horas -
vespertino - noturno.

Unidade industrial 2 (Sistema 2)

Três turnos, sem rodízio (fixos), 24 meses, de 2a. a 6a. feira, sãbados e domingos livres, ou com serviço em horas extras aos sãbados.

Horários de trabalho A: 7:00 às 17:00 horas -
matutino

B: 17:00 às 2:30 horas -
vespertino-noturno

C: 23:00 às 7:00 horas -
noturno

Unidade industrial 3 (Sistemas 3 e 4)

Sistema 3: um turno vespertino-noturno, com horário fixo, das 18:00 às 4:15 h., de 2a. a 6a. feira, sãbados e domingos livres ou com horas extras aos sãbados.

Sistema 4: dois turnos - matutino e noturno, com revezamento mensal, e os seguintes horários de trabalho, de 2a. a 6a. feira, sãbados e domingos livres.

Turma da manhã: 9:00 às 19:00 h.

Turma da noite: 23:30 às 9:00 h.

As horas extras eram realizadas aos sãbados.

Todos os esquemas de turnos tinham um intervalo de 1 hora para as refeições, em quaisquer horários.

Na tabela 3 podem-se comparar os vários sistemas de turnos pesquisados, em relação às horas trabalhadas por dia e por semana e o tempo de vigência dos respectivos sistemas.

Tabela 3

Comparação entre os sistemas de turnos das horas trabalhadas

Sistemas	Horas de trabalho diárias	trabalho semanais	Dias trabalhados/semana	Turnos	Tempo de vigência (meses)
1	9,5	47,5	5	Matutino	6
				Vespertino-noturno	
2	7,0	42,0	6	Matutino	18
				Vespertino-noturno	
	9,0	45,0	5	Matutino	24
	8,5	42,5	5	Vespertino	24
3	8,0	40,0	5	Noturno	24
	9,25	46,25	5	Vespertino-noturno	24
4	9,0	45,0	5	Matutino	24
	8,5	42,5	5	Noturno	24

9.3 Coleta de dados

Os registros de ausência por doença e injustificada foram obtidos através das fichas pessoais existentes nas seções de prensas e nos departamentos de pessoal. Também foram levantados os dados através dos cartões de ponto.

Os registros de acidentes de trabalho ocorridos dentro da empresa ou fora dela, que provocaram ou não o afastamento do empregado, foram coletados através dos registros dos departamentos de segurança e prevenção de acidentes, nos departamentos médicos, fichas pessoais e cartões de ponto dos departamentos de pessoal.

Os dados abrangem um período de 24 meses, compreendendo entre 01.7.73 e 30.6.75.

9.4 Registros anotados de cada trabalhador

9.4.1 Dados pessoais

- idade
- estado civil
- número de dependentes
- grau de instrução
- função
- data de admissão e demissão da empresa (somente para os trabalhadores que deixaram a empresa antes de 30.6.75)
- tipo de turno de trabalho (rodizante quinzenal, mensal ou fixo)
- horário de trabalho (no caso de pertencer a turno fixo).

9.4.2 Ausências

a) Todos os episódios provocados por doenças comprovadas através dos departamentos médicos das empresas.

b) Todos os episódios não justificados pelas empresas, isto é, aqueles não ligados a problemas de saúde.

Não foram enquadrados como ausências, para fins deste estudo, as faltas justificadas pela lei, tais como: registro de filho, doação de sangue, morte de parente próximo (pai, mãe, esposa, filho etc.), comparecimento a órgãos militares para alistamento, juramento), pois que estes episódios não refletem problemas de saúde ou dificuldades pessoais contínuas em comparecer ao trabalho. Tampouco foram consideradas como ausências, as férias do empregado e seus atrasos ao serviço, já que para constituir uma ausência foi estabelecido que o trabalhador deveria faltar todo o período de trabalho daquele dia.

c) O número de dias perdidos em cada episódio. Para este cálculo, utilizaram-se os dias de trabalho nos quais efetivamente o empregado deixou de comparecer em cada episódio de falta. Não foi empregado o dia-calendário (dias corridos) para que não haja excesso de dias perdidos em duas unidades industriais, quando comparadas com as demais, pois o sábado era dia normal de trabalho em uma

delas, enquanto que nas outras duas, só se realizavam horas extras neste dia.

TAYLOR e POCKOCK¹⁷⁶ comentam a respeito da utilização do dia-calendário que "exagera as ausências, principalmente as de pequena duração".

Consideram mais útil o registro de dias de trabalho.

- d) Todos os acidentes de trabalho que acarretaram ou não, o afastamento do trabalhador, incluindo a hora do acidente, número de dias de trabalho perdidos, local do acidente, dia da ocorrência.

9.5 Medida do absentismo e dos acidentes de trabalho

9.5.1 Variáveis independentes

As análises do absentismo e dos acidentes de trabalho foram realizadas tomando-se em consideração as variáveis independentes - características dos trabalhadores e dos sistemas de turnos.

As características dos trabalhadores estudadas foram: idade, estado civil, número de dependentes, função (prensista ou ajudante), tempo na empresa.

As características dos sistemas de turnos pesquisadas e suas respectivas siglas são:

a) Tipos de turno:

Rodizante quinzenal com 3 turnos - S1

Fixo com 3 turnos	- S2
Fixo vespertino-noturno	- S3
Rodiziante mensal com 2 turnos (matutino e noturno)	- S4.

b) Horários de trabalho

- Matutino (MA)
- Vespertino (VE)
- Vespertino-noturno (VN)
- Noturno (NO).

9.5.2 Variáveis dependentes

As variáveis dependentes, ou seja, as variáveis-respostas estudadas foram calculadas a partir dos coeficientes propostos pelo Sub-Comitê de Absentismo⁴⁵, mas, introduziram-se alguns fatores de correção devido a peculiaridades na população estudada.

Os motivos que se levaram em conta para efetuar os fatores de correção foram:

- a) a elevada rotatividade dos trabalhadores expostos ao estudo (ver na tabela 15, item 10 - Resultados).
- b) a diferença de dias trabalhados entre os diferentes sistemas de turnos, expondo diferentemente os trabalhadores aos riscos.
- c) o diferente número de horas de trabalho por dia, nos 4 sistemas de turnos pesquisados.

9.5.2.1 Episódios de faltas

Coeficiente de frequência dos episódios por doença (EPFD).

$$EPFD = \frac{\text{Soma dos inícios de episódios por doença do indivíduo}}{\text{Tempo de exposição (TEE)}}$$

Coeficiente de frequência dos episódios injustificados (EPFI)

$$EPFI = \frac{\text{Soma dos inícios de episódios injustificados dos indivíduos}}{\text{Tempo de exposição (TEE)}}$$

Coeficiente de duração dos episódios (ou taxa de incapacidade)

$$NDPD = \frac{\text{Soma do número de dias perdidos por doença do indivíduo}}{\text{Tempo de exposição (TEE)}}$$

$$NDPI = \frac{\text{Soma do número de dias perdidos por motivo injustificado}}{\text{Tempo de exposição (TEE)}}$$

Coeficiente da duração média dos episódios' (ou taxa de severidade)

$$SEVFD = \text{Duração média dos episódios - doença} = \frac{NDPD}{EPFD}$$

$$SEVFI = \text{Duração média dos episódios injustificados} = \frac{NDPI}{EPFI}$$

Coeficiente de frequência de empregados

$$EMPD = \text{Frequência de empregados com episódio-doença.}$$

$$EMPD = \frac{\text{Número de empregados sofrendo um ou mais episódios - doença no mês}}{\text{População em risco (número médio de empregados/mês)}}$$

$$EMPI = \text{Frequência de empregados com episódios injustificados}$$

$$EMPI = \frac{\text{Número de empregados sofrendo um ou mais episódios injustificados por mês}}{\text{População em risco (número médio de empregados/mês)}}$$

Para fins de análise geral das ausências, utilizaram-se os coeficientes propostos pela Sub-Comissão de Absentismo da Comissão Permanente e Associação Internacional de Medicina do Trabalho⁴⁵.

$$\text{Coeficiente de frequência de episódios} = \frac{\text{número de inícios de episódios no período (24 meses)}}{\text{número médio de empregados no período}}$$

$$\text{Coeficiente de duração dos episódios} = \frac{\text{número de dias de ausência no período (24 meses)}}{\text{número médio de empregados no período (24 meses)}}$$

$$\text{Coeficiente de duração média dos episódios} = \frac{\text{número de dias de ausência no período (24 meses)}}{\text{número de episódios ocorridos no período (24 meses)}}$$

9.5.2.2 Episódios de acidentes

ATCM = Coeficiente de frequência dos acidentes de trabalho

$$\text{ATCM} = \frac{\text{soma dos números de episódios dos indivíduos (com e sem afastamento)}}{\text{tempo de exposição real ao trabalho (em meses)}}$$

GRAV = Coeficiente de gravidade

$$\text{GRAV} = \frac{\text{soma dos números de dias perdidos com acidentes} + \text{soma dos dias debitados dos indivíduos}}{\text{tempo de exposição real do trabalho (em meses)}}$$

SEVA = Coeficiente de duração (ou severidade) dos episódios

$$\text{SEVA} = \frac{\text{GRAV}}{\text{ATCM}}$$

Esses coeficientes assim construídos fornecem um "índice individual mensal de cada variável dependente" em estudo.

Foram calculados os coeficientes gerais de frequência e gravidade dos acidentes de trabalho, por sistemas de turnos, segundo a norma vigente na legislação brasileira¹⁹, para fins de comparação geral entre os sistemas.

Não foram separados os acidentes que levaram ou não ao afastamento dos empregados.

$$\begin{array}{l} \text{Coeficiente} \\ \text{de frequência} \\ \text{(episódios)} \end{array} = \frac{\text{Número de episódios (com e sem le-} \\ \text{são)} \times 10^6}{\text{Horas-homem de exposição ao risco}}$$

$$\begin{array}{l} \text{Coeficiente} \\ \text{de gravidade} \end{array} = \frac{(\text{Número de dias perdidos} + \text{número de} \\ \text{dias debitados}) \times 10^6}{\text{Horas-homem de exposição ao risco}}$$

$$\begin{array}{l} \text{Coeficiente} \\ \text{de frequência} \\ \text{(empregados)} \end{array} = \frac{\text{Número de acidentados (com e sem le-} \\ \text{são incapacitante)} \times 10^6}{\text{Horas-homem de exposição ao risco}}$$

No cálculo dos dias perdidos por incapacidade temporária, as normas recomendam que sejam incluídos os dias de repouso remunerado, feriados ou outros dias em que a empresa estiver fechada¹⁹. Mas nesta pesquisa, consideraram-se apenas os dias que realmente deixaram de ser trabalhados, devido à impossibilidade de comparação imediata dos diversos sistemas de turnos de trabalho estudados.

A variável tempo de exposição foi calculada individualmente, isto é, para cada um dos 1354 trabalhadores estudados.

Consideraram-se 340 dias por ano (descontadas as férias)

e 25,09 dias úteis por mês. Essas medidas foram estimadas computando-se os dias do calendário de julho de 1973 e junho de 1975 (período estudado).

O tempo de exposição (TEE) foi calculado da seguinte maneira:

$$\text{TEE} = (\text{ano de saída} - \text{ano de entrada}) \times 340 + (\text{mês de saída} - \text{mês de entrada}) \times 25,09 + (\text{dia de saída} - \text{dia de entrada}).$$

Foram consideradas para o cálculo do tempo de exposição real as seguintes correções:

- a) Subtraiu-se o número total de ausências devidas a acidentes de trabalho e episódios por doença e injustificados.
- b) Multiplicou-se por um coeficiente que depende do número de horas trabalhadas dentro dos diferentes sistemas de turnos, a fim de se "homogeneizar" a variável tempo de exposição nos 4 sistemas. Este fator de correção (c) é muito importante nos cálculos dos coeficientes de acidentes do trabalho, onde se considerou o número de horas trabalhadas de cada indivíduo. Encontra-se no Anexo 1 a forma de cálculo desse fator.

TER = tempo de exposição real

$$\text{TER} = (\text{TEE} - \text{número total de faltas do indivíduo no tempo do estudo}) \times C$$

Os valores de TEE e TER calculados, foram recodificados em meses, a fim de se obter os coeficientes individuais mensais. Foram assim considerados:

Menos de 15 dias na empresa - zero meses

15,01 ————— 30,08 dias - 1 mês

30,09 ————— 60,17 dias - 2 meses
60,18 ————— 90,25 dias - 3 meses
90,26 ————— 120,34 dias - 4 meses

e assim continuamente até 730 dias, que é equivalente a 24 meses. As pequenas diferenças entre os intervalos são devidas ao calendário.

9.5.3 Tratamento estatístico dos dados

Os resultados dos coeficientes de faltas e acidentes do trabalho foram comparados entre si através de análises de regressão múltiplas (Método Step-wise), análise de variância e teste de Scheffé, posteriormente, para determinar a localização das diferenças ⁴⁷.

O teste "t" de Student foi utilizado na análise de 2 fatores do Sistema 4.

10. RESULTADOS E DISCUSSÃO

10.1 Caracterização da população estudada

Distribuição de trabalhadores por sistema de turnos

A tabela 4, apresenta a distribuição dos trabalhadores por sistema de turnos. O sistema 2 possuía o maior contingente de trabalhadores (40,1%) e o sistema 3, o menor (8,95%).

Deve-se salientar que os indivíduos dos sistemas 2, 3 e 4 representavam na época, todos os prensistas e seus ajudantes, presentes nas unidades industriais estudadas. No sistema 1, havia outra seção de prensas pesadas, tão grande quanto aquela de onde foram coletados os dados desta pesquisa, mas, não foi estudada.

Função dos trabalhadores

A grande maioria dos trabalhadores estudados eram prensistas (N = 1125, ou seja, 83,10%). Apenas 229 (16,9%) ocupavam o cargo de ajudante de prensista (tabela 5). As diferenças das funções podem ser assim resumidas:

- a) Os prensistas apertam os comandos da máquina e retiram as chapas já prensadas; os ajudantes passam óleo de corte e colocam as chapas na prensa.
- b) Ao ingressarem nas indústrias, se caso já tiverem experiência na função, começam como prensistas, caso contrário, como ajudantes.
- c) O salário mensal de um prensista encontra-se ao re

TABELA 4

DISTRIBUIÇÃO DOS TRABALHADORES POR SISTEMAS
DE TRABALHO EM TURNOS

Sistema	Frequência	Porcentagem
1	434	32,05
2	544	40,18
3	120	8,86
4	256	18,91
Total	1.354	100,0

dor de 5 salários-mínimos, e os ajudantes ganham 20% a menos que os prensistas.

O maior número de ajudantes de prensistas encontravam-se nos sistemas 1 e 2 (aproximadamente 22% do total) e isto pode ser explicado pelo menor tempo de empresa destes trabalhadores.

TABELA 5

DISTRIBUIÇÃO DOS TRABALHADORES POR SISTEMA DE
TURNOS E FUNÇÃO

Sistema	Função	Prensista		Ajudante de Prensista		Total	
		nº	%	nº	%	nº	%
1	nº	339	(30,13)	95	(41,48)	434	(32,05)
	%	(78,11)		(21,89)			
2	nº	422	(37,51)	122	(53,28)	544	(40,18)
	%	(77,57)		(22,43)			
3	nº	118	(10,49)	2	(0,87)	120	(8,86)
	%	(98,33)		(1,67)			
4	nº	246	(21,87)	10	(4,37)	256	(18,91)
	%	(96,10)		(3,90)			
Total	nº	1125	(100,00)	229	(100,00)	1354	(100,00)
	%	(83,10)		(16,90)		(100,00)	

Faixa etária

A Tabela 7 apresenta a distribuição por faixa etária. Não há menores de 18 anos trabalhando como prensistas, por ser o trabalho considerado perigoso e insalubre. Mais de 50% dos trabalhadores tinham menos que 30 anos, e acima de 70% menos que 35 anos. A população mais jovem se concentrava no sistema 1, com 77% dos indivíduos com menos de 35 anos; a que apresentava trabalhadores com maior idade, isto é, acima de 40 anos, é o sistema 2, com 12,7%, seguido do sistema 4, com 12,1%. A Figura 8 apresenta a distribuição porcentual dos trabalhadores por faixa etária. Pode-se resumir na seguinte Tabela 6, médias e respectivos desvios-padrões das idades, segundo o sistema de turnos:

Tabela 6

Médias e desvios-padrões das idades dos trabalhadores em cada sistema de trabalho em turnos

Sistema \ Idade (anos)	$\bar{x}$	s	$\bar{x} \pm s$	N	Ignorado
1	27,30	6,5	33,8 20,8	423	11
2	28,59	7,14	35,73 21,45	543	1
3	28,32	5,96	34,28 22,36	119	1
4	28,26	6,75	35,01 21,51	255	1

Escolaridade

A Tabela 8 apresenta a distribuição dos trabalhadores segundo sua escolaridade. A grande maioria da população estudada, acima de 85%, possuía apenas o curso primário, ou seja, havia completado as 4 séries.

TABELA 7

DISTRIBUIÇÃO DOS TRABALHADORES POR SISTEMA DE TURNOS E FAIXA ETÁRIA

Faixa Etária		18 — 21		21 — 25		25 — 30		30 — 35		35 — 40		40 — 45		45 — 50		50 — e+		Não declarado		Total	
Sistema		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1	nº	19	(33,33)	103	(35,40)	137	(36,25)	75	(26,79)	50	(27,03)	28	(25,23)	9	(31,03)	2	(22,22)	11	(78,58)	434	(32,05)
	%	(4,38)		(23,73)		(31,57)		(17,28)		(11,52)		(6,45)		(2,08)		(0,46)		(2,53)			
2	nº	26	(45,61)	112	(38,49)	136	(35,98)	117	(41,79)	83	(44,86)	49	(44,14)	14	(48,28)	6	(66,67)	1	(7,14)	544	(40,18)
	%	(4,78)		(20,59)		(25,00)		(21,51)		(15,26)		(9,01)		(2,57)		(1,10)		(0,18)			
3	nº	4	(7,02)	23	(7,90)	27	(7,14)	37	(13,21)	18	(9,73)	10	(9,01)	0		0		1	(7,14)	120	(8,86)
	%	(3,33)		(19,17)		(22,50)		(30,83)		(15,00)		(8,33)		0		0		(0,84)			
4	nº	8	(14,04)	53	(18,21)	78	(20,63)	51	(18,21)	34	(18,38)	24	(21,62)	6	(20,69)	1	(11,11)	1	(7,14)	256	(18,91)
	%	(3,13)		(20,70)		(30,47)		(19,92)		(13,28)		(9,38)		(2,34)		(0,39)		(0,39)			
Total	nº	57	(100,0)	291	(100,0)	378	(100,0)	280	(100,0)	185	(100,0)	111	(100,0)	29	(100,0)	9	(100,0)	14	(100,0)	1354	
	%	(4,21)		(21,49)		(27,92)		(20,68)		(13,66)		(8,20)		(2,14)		(0,67)		(1,03)		(100,0)	

Figura 8 DISTRIBUIÇÃO PORCENTUAL DE TRABALHADORES POR FAIXA ETÁRIA
E SISTEMAS DE TURNOS

TABELA 8

DISTRIBUIÇÃO DOS TRABALHADORES POR SISTEMA DE TURNOS E ESCOLARIDADE

Sistema \ Escolaridade	Primário Incompleto		Primário Completo		Ginásio Incompleto		Ginásio Completo		2º grau Incompleto		2º grau Completo		Não declarado		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1	nº	65 (21,59)	303 (35,19)		42 (29,17)		10 (34,48)		1 (100,00)		2 (100,00)		11 (68,75)		434 (32,05)	
	%	(14,98)	(69,82)		(9,68)		(2,30)		(0,23)		(0,46)		(2,53)			
2	nº	134 (44,52)	339 (39,37)		58 (40,28)		12 (41,38)		0		0		1 (6,25)		544 (40,18)	
	%	(24,63)	(62,32)		(10,66)		(2,21)						(0,18)			
3	nº	26 (8,64)	78 (9,06)		12 (8,33)		1 (3,45)		0		0		3 (18,75)		120 (8,86)	
	%	(21,67)	(65,00)		(10,00)		(0,83)						(2,50)			
4	nº	76 (25,25)	141 (16,38)		32 (22,22)		6 (20,69)		0		0		1 (6,25)		256 (18,91)	
	%	(29,69)	(55,08)		(12,50)		(2,34)						(0,39)			
Total	nº	301	861		144		29		1		2		16		1354 (100,0)	
	%	(22,23)	(63,59)		(10,64)		(2,14)		(0,07)		(0,15)		(1,18)		(100,0)	

do 1º grau.

O número de pessoas com 2º grau, mesmo incompleto, não passava de 2,3%. A razão disto pode estar nas características que o trabalho apresenta: não exige nenhuma prática para começar, e mesmo sendo premissa, os indivíduos necessitam de um mínimo de conhecimentos para a realização do trabalho.

Estado civil

A tabela 9 apresenta a distribuição dos trabalhadores por estado civil. O número de casados (acima de 56%) era maior que o de solteiros (ao redor de 40%). Seguindo a distribuição por idade, o sistema 1 é o que apresentava mais solteiros (42,9%), e o sistema 3, menor número (35,8%). Era desprezível a população de viúvos, desquitados e com união livre.

Número de dependentes,

Na tabela 10 encontra-se a distribuição dos trabalhadores segundo o número de dependentes. Devido à grande proporção de solteiros, verifica-se ser elevado o número de trabalhadores sem dependentes (ao redor de 33 a 40%, nos sistemas 2, 3 e 4. O sistema 1 registrou a maior taxa de "não-declarados" (11,5%), daí a pequena porcentagem de indivíduos com zero dependentes (19,8%).

Com até 2 dependentes, os percentuais variaram de 23,5% (sistema 2) até 37,1% (sistema 1). O número de indivíduos com 4 dependentes era baixo, com percentuais indo de 6,7% (sistema 3) a 11,4% (sistema 2).

Acima de 5 dependentes, havia um número bastante reduzi

TABELA 9

DISTRIBUIÇÃO DOS TRABALHADORES POR SISTEMA DE
TURNOS E ESTADO CIVIL

Estado civil	1	%	2	%	3	%	4	%	5	%	6	%	Total	%
sistema														
nº	184	(33,15)	243	(31,20)	0		0		2	(20,00)	5		434	(32,05)
%	(42,40)		(55,99)						(0,46)		(1,15)			
nº	226	(40,72)	306	(39,28)	3	(100,0)	2	(100,0)	7	(70,00)	0		544	(40,18)
%	(41,54)		(56,25)		(0,55)		(0,37)		(1,29)					
nº	43	(7,75)	77	(9,88)	0		0		0		0		120	(8,86)
%	(35,83)		(64,17)											
nº	102	(18,38)	153	(19,64)	0		0		1	(10,00)	0		256	(18,91)
	(39,84)		(59,76)						(0,40)					
nº	555	(100,0)	779	(100,0)	3	(100,0)	2	(100,0)	10	(100,0)	5		1354	(100,0)
%	(40,99)		(57,53)		(0,22)		(0,15)		(0,74)		(0,37)			

Legenda:

- 1 solteiro
- 2 casado
- 3 viúvo
- 4 desquitado
- 5 união livre
- 6 ignorado

TABELA 10

DISTRIBUIÇÃO DOS TRABALHADORES POR SISTEMA DE TURNOS E NÚMERO DE DEPENDENTES

Nº Depen- dentes		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9 e+		Não de- clarado		Total	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%		
1	nº	86	(19,91)	87	(47,03)	74	(35,07)	60	(28,99)	44	(32,12)	17	(26,56)	10	(30,30)	3	(20,00)	1	(14,29)	2	(33,33)	50	(87,72)	434	(32,
	%	(19,82)		(20,05)		(17,05)		(13,82)		(10,14)		(3,92)		(2,30)		(0,69)		(0,23)		(0,46)		(11,52)			
2	nº	214	(49,53)	63	(34,05)	65	(30,80)	83	(40,10)	62	(45,26)	30	(46,87)	13	(39,39)	7	(46,67)	3	(42,85)	3	(50,00)	1	(1,75)	544	(40,
	%	(39,34)		(11,58)		(11,95)		(15,26)		(11,40)		(5,51)		(2,39)		(1,29)		(0,55)		(0,55)		(0,18)			
3	nº	40	(9,26)	10	(5,41)	22	(10,43)	26	(12,56)	8	(5,83)	6	(9,38)	6	(18,18)	0		2	(28,57)	0		0		120	(8,
	%	(33,33)		(8,33)		(18,33)		(21,67)		(6,67)		(5,00)		(5,00)				(1,67)							
4	nº	92	(21,30)	25	(13,51)	50	(23,70)	38	(18,35)	23	(16,79)	11	(17,19)	4	(12,13)	5	(33,33)	1	(14,29)	1	(16,67)	6	(10,53)	256	(18,
	%	(35,94)		(9,77)		(19,53)		(14,84)		(8,98)		(4,30)		(1,57)		(1,95)		(0,39)		(0,39)		(2,34)			
Total	nº	432	(100,0)	185	(100,0)	211	(100,0)	207	(100,0)	137	(100,0)	64	(100,0)	33	(100,0)	15	(100,0)	7	(100,0)	6	(100,0)	57	(100,0)	1354	
	%	(31,91)		(13,66)		(15,57)		(15,29)		(10,12)		(4,73)		(2,44)		(1,11)		(0,52)		(0,44)		(4,21)		(100,	

do de trabalhadores (ao redor de 4 a 5,5%).

Tabela 11

Médias e desvios-padrões do número de dependentes dos trabalhadores dos 4 sistemas de turnos

Sistemas	$\bar{x}$	s	$\bar{x} \pm s$	Ignorado	N
1	2,05	1,7	3,75 0,35	50	384
2	1,87	1,99	3,86 zero	1	543
3	2,05	1,94	3,99 0,11	0	120
4	1,85	1,88	3,73 zero	6	250

Região de procedência

Ao se verificar a região de procedência dos trabalhadores (Tabela 12), é interessante notar o baixo número de indivíduos da Capital e Grande São Paulo (entre 2,5 e 10%). Estas áreas sendo mais desenvolvidas que as demais (nordeste, interior de São Paulo e norte) podem proporcionar maiores possibilidades de instrução e preparo profissional aos trabalhadores. Estes podem então se candidatar a uma vaga com melhor remuneração que a de pensista, que exija melhor preparo profissional. Era apreciável o número de trabalhadores vindos do Nordeste do país (ao redor de 23% a 35%) e do interior de São Paulo (12,4% do sistema 1, 35,7% e 37,9% dos sistemas 2 e 4 e 29,2% do sistema 3).

Infelizmente, 46,5% dos empregados no sistema 1 não declararam sua procedência, o que não torna possível uma análise mais detalhada neste sistema, com relação a esta variável.

TABELA 12

DISTRIBUIÇÃO DOS TRABALHADORES POR SISTEMA DE TURNOS E REGIÃO DE PROCEDÊNCIA

Sistema	Região de Pro cedência		Capital		Grande SP		Interior SP		Sudeste		Sul		Nordeste		Norte		C.Oeste		Estran- geiro		Não Decla- rado		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1	nº	19 (15,70)	10 (21,74)	54 (14,21)	44 (26,03)	5 (14,29)	100 (26,52)	0	0	0	202 (93,09)	434 (32,0)												
	%	(4,38)	(2,30)	(12,44)	(10,14)	(1,16)	(23,04)				(46,54)													
2	nº	57 (47,11)	21 (45,65)	194 (51,05)	81 (47,93)	17 (48,56)	166 (44,03)	0	0	4 (66,67)	4 (1,84)	544 (40,1)												
	%	(10,48)	(3,86)	(35,65)	(14,89)	(3,13)	(30,51)			(0,74)	(0,74)													
3	nº	7 (5,79)	7 (15,22)	35 (9,21)	16 (9,47)	8 (22,86)	43 (11,41)	1(100,00)	1 (50,00)	2 (33,33)	0	120 (8,8)												
	%	(5,83)	(5,83)	(29,18)	(13,33)	(6,67)	(35,83)	(0,83)	(0,83)	(1,67)														
4	nº	38 (31,40)	8 (17,39)	97 (25,53)	28 (16,57)	5 (14,29)	68 (18,04)	0	1 (50,00)	0	11 (5,07)	256 (18,9)												
	%	(14,84)	(3,13)	(37,89)	(10,94)	(1,95)	(26,56)		(0,39)		(4,30)													
Total	nº	121(100,0)	46(100,0)	380(100,0)	169(100,0)	35(100,0)	377(100,0)	1(100,0)	2(100,0)	6(100,0)	217(100,0)	1354												
	%	(8,94	(3,40)	(28,06)	(12,48)	(2,58)	(27,84)	(0,09)	(0,14)	(0,44)	(16,03	(100,0												

Tempo de empresa

A tabela ¹³ apresenta o tempo de empresa dos trabalhadores. É importante ser notado o seguinte fato: a elevada rotatividade da população trabalhadora. Entre 53 a 66,5% dos trabalhadores se encontravam há menos de 2 anos na empresa; ao redor de 27% (sistemas 1 e 2), 32% no sistema 4 e 37,5% no sistema 3, se encontravam respectivamente, há menos de 1 ano.

Devido a esta elevada rotatividade, tornou-se necessário a introdução de coeficientes modificados para os cálculos dos episódios (ver item 9.5.2).

A maior parcela de trabalhadores com mais de 5 anos na empresa era do sistema 1 (25,6%) e a menor do sistema 3 (0,8%).

A tabela 14 apresenta as médias e desvios-padrões do tempo de empresa nos 4 sistemas de turnos.

Tabela 14

Médias e desvios-padrões do tempo de empresa e respectivo sistema de turnos

Sistema	Tempo empresa (anos)			
	$\bar{x}$	s	$\bar{x} \pm s$	N
1	3,16	2,85	6,01 0,31	434
2	2,41	2,35	4,76 0,06	544
3	1,64	1,18	2,82 0,46	120
4	1,97	1,83	3,80 0,14	256

TABELA 13

DISTRIBUIÇÃO DOS TRABALHADORES POR SISTEMA DE TURNOS E TEMPO DE EMPRESA

Sistema \ Tempo (anos) de Empresa	0 — 0,25		0,25 — 0,5		0,5 — 1		1 — 2		2 — 5		5 — 10		10 — e+		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1	nº	13 (9,09)	51 (64,56)	53 (30,99)	112 (28,50)	84 (23,20)	111 (58,12)	10 (66,66)	434 (32,05)							
	%	(3,00)	(11,75)	(12,21)	(25,81)	(19,35)	(25,58)	(2,30)								
2	nº	68 (47,55)	14 (17,72)	68 (39,77)	159 (40,45)	171 (47,24)	60 (31,41)	4 (26,67)	544 (40,18)							
	%	(12,50)	(2,57)	(12,50)	(29,23)	(31,43)	(11,03)	(0,74)								
3	nº	15 (10,49)	9 (11,39)	21 (12,28)	33 (8,40)	41 (11,33)	1 (0,52)	0	120 (8,86)							
	%	(12,50)	(7,50)	(17,50)	(27,50)	(34,17)	(0,83)									
4	nº	47 (32,87)	5 (6,33)	29 (16,96)	89 (22,65)	66 (18,23)	19 (9,95)	1 (6,67)	256 (18,91)							
	%	(18,36)	(1,95)	(11,33)	(34,77)	(25,78)	(7,42)	(0,39)								
Total	nº	143 (100,0)	79 (100,0)	171 (100,0)	393 (100,0)	362 (100,0)	191 (100,0)	15 (100,0)	1354							
	%	(10,55)	(5,83)	(12,63)	(29,03)	(26,74)	(14,11)	(1,11)	(100,0)							

Tempo de exposição ao estudo

A tabela 15 reflete os dados da tabela anterior .
Ao longo dos 24 meses, houve uma distribuição não-homogênea dos trabalhadores "expostos" ao estudo. Apenas uma parte dos indivíduos permaneceu durante os 24 meses observados. As porcentagens vão de 27,6% (sistema 2), a 39,2% (sistema 1). Próximo a 50% (sistemas 3 e 4) e 30% e 40% (dos sistemas 1 e 2, respectivamente) dos indivíduos não permaneceram 12 meses nas empresas estudadas.

Flutuação da mão-de-obra

Foi intensa a flutuação do número de empregados nos sistemas de turnos estudados (tabela 16).
No sistema 1 chegou a ter modificação de 56% entre o número mínimo (208 empregados) e o número máximo (325) de prensistas e seus ajudantes presentes no estudo. O mesmo ocorreu no sistema 2 (249 e 366 empregados com 47% de variação), sistema 3 (48 e 80 empregados com 67% de variação) e sistema 4 (110 e 155) com 41% de flutuação.

TABELA 15

DISTRIBUIÇÃO DOS TRABALHADORES POR SISTEMA DE TURNOS E EXPOSIÇÃO AO ESTUDO

Tempo de Ex- posição ao estudo (me- ses)		0 — 3		3 — 6		6 — 9		9 — 12		12 — 15		15 — 18		18 — 21		21 — 24		Nã Decla- rado		Total	
		nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1	Sistema	nº	17 (10,37)	58 (44,27)	25 (18,38)	42 (36,21)	32 (34,41)	47 (37,30)	42 (27,10)	170 (39,35)	1 (100,0)	434 (32,05)									
		%	(3,92)	(13,36)	(5,76)	(9,68)	(7,37)	(10,83)	(9,68)	(39,17)	(0,23)										
2		nº	75 (45,73)	44 (33,59)	56 (41,18)	46 (39,65)	46 (49,46)	54 (42,86)	73 (47,10)	150 (34,73)	0	544 (40,18)									
		%	(13,79)	(8,08)	(10,29)	(8,46)	(8,46)	(9,93)	(13,42)	(27,57)											
3		nº	17 (10,37)	14 (10,69)	19 (13,97)	8 (6,90)	8 (8,60)	10 (7,94)	9 (5,80)	35 (8,10)	0	120 (8,86)									
		%	(14,17)	(11,66)	(15,83)	(6,67)	(6,67)	(8,33)	(7,50)	(29,17)											
4		nº	55 (33,53)	15 (11,45)	36 (26,47)	20 (17,24)	7 (7,53)	15 (11,90)	31 (20,00)	77 (17,82)	0	256 (18,91)									
		%	(21,48)	(5,86)	(14,06)	(7,81)	(2,73)	(5,86)	(12,11)	(30,09)											
Total		nº	164(100,0)	131(100,0)	136(100,0)	116(100,0)	93(100,0)	126(100,0)	155(100,0)	432(100,0)	1	1354									
		%	(12,11)	(9,68)	(10,04)	(8,57)	(6,87)	(9,31)	(11,45)	(31,97)	0,10	(100,0)									

TABELA 16

NÚMERO DE EMPREGADOS, MÊS A MÊS, NOS 4 SISTEMAS DE TRABALHO EM TURNOS

Siste- mas meses	Sistema 1		Sistema 2		Sistema 3		Sistema 4	
	07/73	208	07/73	300	07/73	71	07/73	149
	08/73	220	08/73	311	08/73	72	08/73	149
	09/73	219	09/73	319	09/73	73	09/73	150
	10/73	217	10/73	328	10/73	72	10/73	150
	11/73	233	11/73	327	11/73	71	11/73	147
	12/73	232	12/73	340	12/73	76	12/73	155
	01/74	226	01/74	338	01/74	73	01/74	138
	02/74	265	02/74	338	02/74	70	02/74	132
	03/74	292	03/74	355	03/74	75	03/74	151
	04/74	308	04/74	360	04/74	79	04/74	150
	05/74	306	05/74	361	05/74	80	05/74	148
	06/74	302	06/74	360	06/74	74	06/74	146
	07/74	303	07/74	344	07/74	73	07/74	147
	08/74	300	08/74	335	08/74	71	08/74	149
	09/74	324	09/74	334	09/74	66	09/74	147
	10/74	324	10/74	366	10/74	66	10/74	145
	11/74	322	11/74	349	11/74	61	11/74	137
	12/74	321	12/74	351	12/74	61	12/74	136
	01/75	315	01/75	260	01/75	48	01/75	110
	02/75	305	02/75	259	02/75	48	02/75	110
	03/75	325	03/75	249	03/75	48	03/75	110
	04/75	324	04/75	250	04/75	56	04/75	125
	05/75	313	05/75	251	05/75	55	05/75	125
	06/75	312	06/75	255	06/75	54	06/75	125
Nº Médio		284		318		66		138

10.2 Faltas ao trabalho

10.2.1 Distribuição dos episódios na população

Durante os 24 meses de observações dos pre-nistas e seus ajudantes, ocorreram 4632 episódios de ausência por motivo de doença e in-justificada, e foram perdidos 12.207 dias de trabalho. Estas grandezas revelam a importân-cia dos estudos do absentismo, não somente pelas perdas econômicas, mas também para a compreensão dos problemas que envolvem estes eventos e as medidas de sua prevenção.

Um panorama geral da situação ocorrida nos 4 sistemas de turnos é apresentada na tabela 17

Tabela 17

Distribuição das ausências por doença e injustifica-das, dias perdidos, nos 4 sistemas de turnos

Causas Sistemas	Doença		Injustificada		Total	
	Episódios nº	Dias Perdidos %	Episódios nº	Dias Perdidos %	Episo dios nº	Dias Perdidos nº
1	297(22,35)	1333(47,76)	1032(77,65)	1458(52,24)	1329	2791
2	1120(51,05)	4040(70,74)	1074(48,95)	1671(29,26)	2194	5711
3	38(10,19)	564(49,87)	335(89,81)	567(50,13)	373	1131
4	146(19,84)	1568(60,92)	590(80,16)	1006(39,08)	736	2574

O cálculo do coeficiente de frequência de em-pregados por doença (EMPD) e por motivo injus-tificado (EMPI), apresentado na tabela 18 mos-tra os seguintes resultados:

- 1º) A frequência de empregados por episódios doença (EMPD) é bastante inferior que a dos episódios injustificados (EMPI).
- 2º) O sistema 2 (com turnos fixos) apresentou quase o dobro do coeficiente de faltas por doença (EMPD), em comparação aos outros 3 sistemas.
- 3º) Em relação aos episódios injustificados, a frequência dos empregados mostrou coeficientes semelhantes nos 4 sistemas de turnos: os sistemas 3 e 4, com maiores frequências e o sistema 1 com a menor, dos 4 sistemas.

Foram calculados os coeficientes de freqüência e duração dos episódios de faltas por doença e injustificada, da forma tradicional, pois permitem uma análise comparativa com outras empresas que possuam características semelhantes, como as unidades industriais pesquisadas (Tabela¹⁸). Refletem estes coeficientes, valores populacionais médios, daí não ser possível sua comparação direta com os coeficientes modificados (EPFD, EPFI, NDPD, NDPI) que são índices individuais médios e mensais.

Coeficientes de frequência (de episódios e empregados) e duração dos episódios, em cada sistema de trabalho em turnos.

Sistema	Coeficiente episódios	Frequência/ doença	Frequência/ injustificada	Duração/ doença	Duração/ injustificada	EMPD (frequência empregados)	EMPI
1		1,05	3,63	4,69	5,13	0,56	1,04
2		3,52	3,38	12,70	5,25	1,08	1,12
3		0,58	5,08	8,55	8,59	0,44	1,32
4		1,06	4,28	11,36	7,29	0,65	1,30

10.2.2 Resultados das análises de regressão das ausências dos trabalhadores

A fim de responder ao objetivo específico (objetivo 7.1), foram calculadas as correlações entre as características dos trabalhadores e os coeficientes de faltas. Serão descritos separadamente por sistema de turnos, cada uma das correlações e análises de regressão múltiplas.

a) Sistema 1

Tabela 19

Correlação linear simples das características dos trabalhadores e coeficientes de faltas

Coeficientes Var. Indep.	EPFD	EPFI	NDPD	NDPI	SEVFD	SEVFI
Idade	-0,084	-0,189	-0,029	-0,106	0,056	0,025
Estado civil	0,003	-0,088	0,002	-0,085	0,052	0,008
Nº de dependentes	0,103	-0,097	0,017	-0,056	0,038	-0,019
Função	-0,081	0,194	-0,109	0,184	-0,124	0,012
Tempo na empresa	-0,014	-0,167	0,032	-0,112	0,065	0,026

No coeficiente de frequência de episódios por doença (EPFD), as variáveis, número de dependentes, idade e função influenciaram nesta ordem decrescente. A idade e a função são inversamente proporcionais a EPFD, isto é, quanto mais jovem os trabalhadores, maior o coeficiente de faltas por doença. Quanto à função, os prensistas tiveram mais faltas por doença que

seus ajudantes.

Em relação ao número de dependentes, a regressão mostrou que os trabalhadores com maior número de dependentes, faltaram mais por doença.

No coeficiente de frequência de episódios injustificados, a idade e a função influíram. Quanto mais jovens os trabalhadores, mais episódios injustificados, mas os ajudantes de prensistas tiveram mais episódios injustificados que os prensistas.

Nos coeficientes de duração dos episódios por doença (NDPD) e por motivo injustificado (NDPI), e severidade por doença (SEVFD), apenas a função dos trabalhadores tem relação com os coeficientes. Nos coeficientes NDPD e SEVFD, os prensistas tiveram taxas mais elevadas, mas, por motivos injustificados, o coeficiente NDPI é maior entre os ajudantes de prensistas.

Em resumo: no sistema 1, prensistas faltaram mais por motivo de doença, mas os ajudantes o fizeram mais vezes por razões injustificadas e perderam mais dias de trabalho por estes motivos. Tanto na duração quanto na severidade dos episódios-doença, os prensistas tiveram mais dias perdidos.

Quanto ao fato dos mais jovens faltarem mais, por qualquer dos motivos citados, pode-se especular se esta seria uma reação negativa ao trabalho em turnos, enquanto que os de maior idade, aceitariam com maior "facilidade" ou

"resignação" as funções e os horários na empresa.

Deve-se salientar a não-interferência do tempo de empresa (tempo de firma) em relação a todos os coeficientes de ausência.

As equações estimadoras desses coeficientes foram:

$$\text{EPFD} = 0,1392 + 0,01223 \times \text{n}^\circ \text{ dep.} - 0,0031 \times \text{x idade} - 0,02352 \times \text{função}$$

$$\text{EPFI} = 0,24451 + 0,12417 \times \text{função} - 0,00759 \times \text{x idade}$$

$$\text{NDPD} = 0,37634 - 0,16483 \times \text{função}$$

$$\text{NDPI} = -0,25954 + 0,49821 \times \text{função}$$

$$\text{SEVFD} = 3,49027 - 0,18421 \times \text{função}$$

Tabela 20

Análise de regressão múltipla - Sistema 1

Var. Independentes	EPFD		EPFI		NDPD		NDPI		SEVFD		SEVFI	
	B	β	B	β	B	β	B	β	B	β	B	β
Idade	-0,0031*	-0,2185*	-0,00759*	-0,15760*	0	0	0	0	0	0	0	0
Estado civil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nº depen- dentes	0,01223*	0,21215*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Função	-0,02352*	-0,09882*	0,12417*	0,16402*	-0,16483*	-0,10936*	0,49821*	0,18421*	0,18421*	-0,5688*	-0,12381*	0
Tempo na empresa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<hr/>												
	EPFD		EPFI		NDPD		NDPI		SEVFD		SEVFI	
Constante	0,1392*		0,24451*		0,37634*		-0,25954		3,49027*		0	
R ²	0,21899*		0,24828*		0,10936*		0,18421*		0,12381*		0	
R ² x 100	4,796		0,06164		1,196		3,393		1,533		0	
Erro padrão	0,09646		0,30419		0,62075		1,10140		5,20979		0	

*P ≤ 0,05

10.2.2 b) Sistema 2

Tabela 21

Correlação linear simples - coeficientes de ausências e características dos trabalhadores

Coeficientes Características	EPFD	EPFI	NDPD	NDPI	SEVFD	SEVFI
Idade	-0,156	-0,255	0,008	-0,055	0,067	-0,051
Estado civil	-0,049	-0,129	-0,017	0,030	-0,004	0,032
Nº dependentes	-0,096	-0,203	-0,026	-0,011	0,047	-0,007
Função	0,068	0,191	0,060	-0,028	0,032	-0,031
Tempo na empresa	-0,052	-0,189	-0,022	-0,012	0,028	-0,010

Tabela 22

Análise de regressão multivariada

Coeficientes Características	EPFD		EPFI	
	B	β	B	β
Idade	-0,0041*	-0,15573*	-0,00857*	-0,21466*
Estado civil	0	0	0	0
Nº dependentes	0	0	0	0
Função	0	0	0,07849*	0,11501*
Tempo na empresa	0	0	0	0
	EPFD		EPFI	
Constante	0,2645*		0,33502*	
R ₂	0,15573*		0,27701*	
R ² x 100	2,425		7,674	
Erro padrão	0,18585		0,27427	

* $P \leq 0,05$

No sistema 2, a idade teve relação significativa com o coeficiente de ausências por doença e injustificadas. Quanto mais jovem o trabalhador, maiores os coeficientes. Também a função de ajudante de prensista apresentou maior coeficiente de ausências injustificadas.

As demais características não se relacionaram significativamente com os coeficientes de dias perdidos e severidade dos episódios. As equações estimadoras para estes coeficientes são:

$$EPFD = 0,2645 - 0,0041 \times \text{idade}$$

$$EPFI = 0,33502 - 0,00857 \times \text{idade} + 0,07849 \times \text{função}.$$

10.2.2 c) Sistema 3

Tabela --

Correlação linear simples das características e coeficientes de faltas

Coeficientes Carac- terísticas	EPFD	EPFI	NDPD	NDPI	SEVFD	SEVFI
Idade	0,112	-0,030	0,175	-0,050	0,125	-0,051
Estado civil	0,016	-0,026	0,063	0,071	0,009	0,069
Nº dependentes	0,019	-0,018	0,044	0,001	0,019	-0,002
Função	0,021	-0,076	-0,010	-0,014	0,034	-0,012
Tempo na empresa	-0,044	-0,191	-0,007	-0,025	0,053	-0,018

Neste sistema apenas o tempo de empresa influís sobre o coeficiente de faltas injusti-

ficadas, quanto menor o tempo na empresa,
maior o número de faltas.

A equação estimadora para este coeficiente é:

$$EPFI = 0,46615 - 0,2445 \times 10^{-3} \times \text{tempo de empresa}$$

Tabela 24
Sistema 3

Análise da regressão multivariada

Características	Coeficiente	
	B	EPFI
Idade	0	0
Estado civil	0	0
Nº dependentes	0	0
Função	0	0
Tempo na empresa	$-0,2445 \times 10^{-3}$	-0,1911*

* $P \leq 0,05$

Constante	0,46615*
R	0,1911*
$R^2 \times 100$	3,652
Erro padrão	0,54418

10.2.2 d) Sistema 4

Tabela 25

Correlação linear simples das características e coeficientes de faltas

Coeficientes Características	EPFD	EPFI	NDPD	NDPI	SEVFD	SEVFI
Idade	0,020	-0,169	0,026	-0,033	0,043	0,026
Estado civil	0,087	-0,045	0,099	0,003	0,080	0,035
Nº dependentes	0,028	-0,101	0,041	0,003	0,012	0,036
Função	-0,027	0,036	-0,046	0,084	-0,050	0,084
Tempo de empresa	-0,009	-0,209	-0,019	-0,143	0,028	-0,003

Tabela 26

Análise da regressão multivariada

Coefi- entes	EPFI		NDPI	
Carac- terísticas	B	β	B	β
Idade	0	0	0	0
Estado civil	0	0	0	0
Nº depen- dentes	0	0	0	0
Função	0	0	0	0
Tempo na empresa	$-0,1202 \times 10^{-3}$	$-0,20937^*$	$-0,3782 \times 10^{-3}$	$-0,14325^*$
Constante	0,33184*		0,81823*	
R	0,20937*		0,14325*	
R ² x 100	4,384		2,052	
Erro padrão	0,37629		1,75183	
* P ≤ 0,05				

O coeficiente EPFI e NDPI tiveram influência da variável tempo na empresa.

O restante das variáveis não apresentou relações significativas com os coeficientes.

As equações estimadoras são:

$$\text{EPFI} = 0,33184 - 0,1202 \times 10^3 \times \text{tempo na empresa}$$

$$\text{NDPI} = 0,81823 - 0,3782 \times 10^3 \times \text{tempo na empresa}.$$

Tabela 27

Resumo das análises de regressão das ausências
nos 4 sistemas de turnos

Sistemas	Idade	Estado civil	Nº dependentes	Função	Tempo na empresa
1				$EPFI = 0,24451 + 0,12417 \times \text{função} - 0,00759 \times \text{idade}$ $* EPFD = 0,1392 + 0,01223 \times n^{\circ} \text{ dep.} - 0,0031 \times \text{idade} - 0,02352 \times \text{função}$ $* NDPD = 0,37634 - 0,16483 \times \text{função}$ $* NDPI = -0,25954 + 0,49821 \times \text{função}$ $* SEVFD = 3,49027 - 0,18421 \times \text{função}$	
2	$* EPFD = 0,2645 - 0,0041 \times \text{idade}$ $* EPFI = 0,33502 - 0,00857 \times \text{idade} + 0,07849 \times \text{função}$				
3	$* EPFI = 0,46615 - 0,2445 \times 10^{-3} \times \text{tempo de empresa}$				
4	$* EPFI = 0,33184 - 0,1202 \times 10^{-3} \times \text{tempo de empresa}$ $* NDPI = 0,81823 - 0,3782 \times 10^{-3} \times \text{tempo de empresa}$				

* Influência significativa (a nível de $P \leq 0,05$) das características dos trabalhadores sobre os coeficientes de frequência (EPFD, EPFI), dias perdidos (NDPD, NDPI) e severidade (SEFD e SEFI)

10.2.3 Comparações dos coeficientes de faltas nos 4 sistemas de turnos (objetivo 7.2)

A tabela 28 apresenta as médias e desvios-padrões de todos os coeficientes de faltas, nos 4 sistemas em turnos.

O quadro sinóptico das análises de variância encontra-se na tabela 29 .

As tabelas completas das análises de variância, encontram-se no anexo 2.

10.2.3 a) Variável: episódios de faltas por doença (EPFD)

Existem diferenças significativas entre os 4 sistemas de turnos entre sistemas 3 e 2, sistemas 2 e 1, e sistemas 2 e 4. O sistema que apresentou menor coeficiente de faltas por doença é o sistema 3, seguido pelos sistemas 1 e 4. O sistema 2 (3 turnos fixos) teve o maior coeficiente de faltas por doença.

b) Variável: episódios de faltas injustificadas (EPFI)

Existem diferenças significativas entre os sistemas 1 e 3, e sistemas 2 e 3. Os menores coeficientes de faltas injustificadas ocorreram nos sistemas 1 e 2. O sistema 3 apresentou o maior coeficiente de faltas injustificadas (turno fixo vespertino-no-turno).

- c) Variável: número de dias perdidos por doença (NDPD)

As diferenças significativas foram encontradas entre os sistemas 1 e 3. O sistema 3 apresentou maior coeficiente de duração das faltas por doença.

- d) Variáveis: número de dias perdidos por motivo injustificado (NDPI)

- duração média das faltas (severidade) por doença (SEVFD) e injustificada (SEVFI)

Não houve diferenças significativas entre os 4 sistemas de turnos.

10.2.4 Comparações dos coeficientes de faltas nos diversos períodos de trabalho dos 4 sistemas de turnos (objetivo 7.2)

A tabela ³⁰ apresenta as médias e desvios-padrões dos coeficientes de faltas e os períodos de atividade, e a tabela ³¹ resume as análises de variância feitas entre cada um dos coeficientes de faltas e os horários de trabalho agrupados, dos 4 sistemas de turnos. Foram estudados 4 períodos: matutino (MA), vespertino (TA), vespertino-noturno (VN) e noturno (NO). As tabelas completas de análise de variância encontram-se no anexo 3.

- a) Variável: episódios de faltas por doença (EPFD)

A análise da variância mostrou que existem diferenças significativas ($P \leq 0,05$) en-

tre os períodos vespertino-noturno e vespertino, vespertino-noturno e matutino, noturno e matutino.

O período noturno apresentou menor coeficiente de faltas por doença que o matutino.

O período vespertino-noturno menor coeficiente de faltas que o matutino e o vespertino.

b) Variável: faltas por motivo injustificado (EPFI)

A análise da variância mostrou que existem diferenças significativas ($P \leq 0,05$) entre os períodos: noturno e vespertino-noturno, e, vespertino e vespertino-noturno.

No período vespertino-noturno ocorreu o maior número de faltas injustificadas.

c) As demais variáveis - NDPD, NDPI, SEVFD, SEVFI, não apresentaram diferenças significativas entre os períodos de trabalho, considerando os 4 sistemas de turnos globalmente.

10.2.5 Comparações dos coeficientes de faltas, segundo os períodos de trabalho, em cada sistema de turnos (análise "intra-shift") - objetivo 7.3 .

Dividiu-se o dia de trabalho, de acordo com o número de turnos de cada sistema.

O sistema 1 foi dividido pelos turnos matutino (MA), vespertino-noturno (VN), vespertino

(TA) e noturno (NO). O sistema 2 teve a divisão em 3 turnos: matutino (MA), vespertino (TA) e noturno.

O sistema 4 em matutino (MA) e noturno (NO).

O sistema 3, com apenas um período em atividade, não foi analisado.

Os resultados são apresentados na tabela 32.

A análise da variância do sistema 1 mostrou que no turno vespertino-noturno o número de faltas por doença (EPFD) foi maior. Os demais coeficientes não apresentaram diferenças entre os vários períodos de trabalho.

No sistema 2, a análise do coeficiente (EPFD) indicou o valor de F significativo, porém, próximo ao valor crítico, devido a isto, o teste de Scheffé não detectou diferenças entre os períodos de trabalho.

Os demais coeficientes não apresentaram diferenças significativas entre os períodos de atividade.

No sistema 4 não houve valores de F significantes, em nenhum dos coeficientes de faltas, isto é, a distribuição dos episódios de manhã e à noite, são semelhantes.

As tabelas completas das análises de variância encontram-se no anexo 4.

Tabela 28

Médias e desvios-padrões dos coeficientes de faltas, nos 4 sistemas de turnos

Sistemas	Coeficientes	EPFD		EPFI		NDPD		NDPI		SEVFD		SEVFI	
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
1		0,0452	0,0985	0,1886	0,3133	0,1753	0,6238	0,3480	1,1193	1,5772	5,2441	1,0738	2,7039
2		0,1472	0,1880	0,1861	0,2849	0,5146	1,6268	2,3217	34,3584	3,0259	19,4804	20,2598	335,8714
3		0,0343	0,1060	0,3201	0,5521	1,6455	15,7020	4,3211	39,9848	3,4917	17,2373	30,4607	319,9876
4		0,0516	0,1011	0,2455	0,3841	0,5563	1,8794	0,5464	1,7666	3,5072	10,3023	1,1641	1,9601

Tabela 29

Análise de variância dos coeficientes de faltas, entre os
4 sistemas de turnos

Sistema de turnos		* P ≤ 0,05
Coeficientes		
EPFD	$\left. \begin{matrix} S1 \\ S3 \\ S4 \end{matrix} \right\} < S2$	F = 55,747 *
EPFI	$\left. \begin{matrix} S1 \\ S2 \end{matrix} \right\} < S3$	F = 6,408 *
NDPD	$S1 < S3 \quad S2 = S4$	F = 2,881 *
NDPI	$S1 = S2 = S3 = S4$	F = 1,151 (N.S.)
SEVFD	$S1 = S2 = S3 = S4$	F = 1,359 (N.S.)
SEVFI	$S1 = S2 = S3 = S4$	F = 0,977 (N.S.)

Tabela 30

Médias e desvios-padrões dos coeficientes de faltas, entre os períodos de trabalho nos 4 sistemas de turnos

Coefici- entes Períodos	EPFD		EPFI		NDPD		NDPI		SEVFD		SEVFI	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Matutino	0,1333	(0,1843)	0,2851	(0,3589)	0,5745	(1,5249)	3,1426	(39,3223)	3,6435	(17,3355)	26,7244	(384,4351)
Vespertino	0,1186	(0,1592)	0,1996	(0,3088)	0,4411	(1,4622)	0,3612	(0,9879)	2,5142	(8,7693)	1,2061	(1,4393)
Vespertino- noturno	0,0648	(0,1574)	0,3717	(0,5282)	1,6141	(14,9137)	4,0297	(37,9772)	4,2174	(16,9301)	27,8439	(303,9264)
Noturno	0,0971	(0,1273)	0,2518	(0,3348)	0,5144	(1,8697)	0,5255	(1,6416)	3,6377	(18,2752)	1,3241	(1,7769)

Tabela 31

Análise de variância dos coeficientes de faltas, nos diferentes períodos de trabalho dos 4 sistemas de turnos

Coeficientes	Períodos de trabalho	* $P \leq 0,05$
EPFD	VN = NO	
	VN < TA	F = 7,191 *
	VN < MA	
	NO < MA	
EPFI	TA < VN	F = 6,217 *
	NO < VN	
NDPD	MA = TA = VN = NO	F = 1,536 (N.S)
NDPI	MA = TA = VN = NO	F = 0,958 (N.S.)
SEVFD	MA = TA = VN = NO	F = 0,343 (N.S.)
SEVFI	MA = TA = VN = NO	F = 0,826 (N.S.)

Tabela 32

Análises de variância dos coeficientes de faltas "intra-shift" dos 4 sistemas de turnos

Sistemas	EPFD	EPFI	NDPD	NDPI	SEVFD	SEVFI
	F = 4,522*	F = 1,746 (NS)	F = 1,682 (NS)	F = 1,080 (NS)	F = 0,882 (NS)	F = 0,908 (NS)
1	MA=TA=NO VN > NO VN > MA					
2	F = 3,138* MA=TA=NO (teste não detectou diferença, pois F é próximo ao valor crítico)	F = 2,191 (NS)	F = 0,032 (NS)	F = 1,134 (NS)	F = 0,132 (NS)	F = 1,060 (NS)
4	t = 0,0732 (NS)	t = 0,2846 (NS)	t = 0,0926 (NS)	T = -1,476 (NS)	t = 0,5139 (NS)	t = -1,5276 (NS)

*P ≤ 0.05

10.2.6. Discussões dos resultados referentes às ausências

As análises de absentismo esbarram em sérias dificuldades quando se necessita comparar sistemas de turnos, tais são as inúmeras variáveis envolvidas dentro de cada um dos períodos de trabalho, e entre unidades industriais.

LUNDQUIST ¹⁰² interrelaciona as atitudes dos empregados que se ausentam e a rotatividade da empresa. Para ela as experiências desagradáveis do trabalhador, sejam com o ambiente físico do trabalho, ou com a supervisão, tem influências no absentismo.

Os resultados desta investigação mostraram que os trabalhadores mais jovens incidiam mais vezes em episódios de faltas por doença e injustificada. As explicações poderiam ser, desde menor responsabilidade e encargos familiares até a facilidade de obter um emprego melhor.

Nesta pesquisa, observou-se que, nos sistemas 3 e 4, quanto menor foi o tempo de empresa, maior a frequência dos episódios injustificados. Estes apresentaram maior duração no sistema 4.

Nas empresas automobilísticas estudadas, a rotatividade foi elevada, e este fato pode afetar o absentismo.

POCOCK ¹³⁵ em pesquisa realizada entre 474 empregados verificou que nos primeiros 6 meses de trabalho, os trabalhadores se ausentavam menos,

que nos anos subsequentes.

O caráter provisório do período de experiência (3 meses) limita as ausências, tanto as de ordem injustificada quanto as que resultaram de doenças. Por outro lado, se o trabalho representa pouco para os indivíduos, estes tenderão a faltar continuamente até serem demitidos. Em épocas de pleno emprego, como foi no caso desta investigação, era de se supor, que as decisões em comparecer ou não ao trabalho, tivessem menor influência que nos dias atuais. O medo do desemprego é provavelmente um forte incentivo para diminuir o absentismo e as demissões voluntárias.^{23 59 102}

No sistema 1, os indivíduos com maior número de dependentes faltaram mais por motivos de doença.

SHEPHERD e WALKER¹⁶³ analisando esta característica, verificaram que as ausências são mais frequentes entre os solteiros, caem a um mínimo com 2 dependentes e tornam a se elevar progressivamente com o aumento do número de dependentes.

FITZGIBBONS e MOCH⁵⁹ explicam estes fatos com a alegação de que, com muitos dependentes surgirão dificuldades (provavelmente no cuidado das crianças) e isto resultará em maior absentismo justificável.

Durante o preenchimento das fichas pessoais dos trabalhadores, foi notado este tipo de ausência, com justificativa pessoal, no sistema 1. Resolveu-se não considerar esta subdivisão de ausências in justificadas e justificadas perante o chefe, porque somente numa turma de trabalhadores os motivos explícitos constavam dos registros. Talvez seja um bom

procedimento o de verificar entre trabalhadores em turnos, as verdadeiras razões das ausências consideradas injustificadas, isto é, as que se traduzem por perda salarial do dia de trabalho. FITZGIBBONS e MOCH⁵⁹ propõem que se classifiquem as ausências em: justificáveis, por motivo de doença e injustificáveis. Segundo estes autores estar ausente por razões não justificáveis terá implicações negativas maiores que por motivo de doença, mas estar doente poderia levar a atribuições piores, que as ausências justificáveis.

Quanto à duração das ausências por doença, observou-se que nos prensistas do sistema 1, estas foram de maior duração.

A análise de variância dos coeficientes de faltas mostrou que nos turnos fixos ocorreram o maior número de episódios (sistema 2 por motivo de doença e sistema 3 para injustificados). Isto vem confirmar a atual tendência de manter turnos rodíziantes. Nos últimos encontros internacionais sobre trabalho em turnos, numerosos autores apresentaram pesquisas que vem a favor dos rodízios (revezamentos) rápidos, como forma de aumentar a participação familiar e social do trabalhador em turnos, assim como diminuir problemas de sono.

A análise dos episódios de faltas entre os trabalhadores dos 4 sistemas de turnos, separados em seus distintos períodos de atividades, quando da ocorrência das ausências, revelou que os indivíduos dos turnos vespertinos-noturnos, faltaram mais por razões injustificadas.

TAYLOR¹⁷⁷ comenta que em levantamento realiza-

do entre trabalhadores em turnos vespertinos, os horários se revelaram bastante impopulares por impedirem o bom relacionamento dos empregados com sua família e amigos.

FITZGIBBONS & MOCH⁵⁹ compartilham dessa opinião e acrescentam que "estes problemas devem ser quase inexistentes para aqueles que trabalham das 23:00 às 7:00 horas; "devemos esperar menos ausências injustificadas para o 3º turno e maior número, para o pessoal do 2º turno."

Nesta pesquisa, nos sistemas 1 e 3, os turnos vespertinos-noturnos poderiam da mesma forma, atrapalhar o relacionamento dos empregados com seus amigos e familiares. Durante todas as noites, de 2a. à 6a. feira (sistema 3), e a cada quinzena, de 2a. a sábado (sistema 1) estes trabalhadores chegavam em casa de madrugada e deveriam dormir até 10:00 e 12:00 horas.

Não fez parte desta investigação levantar os problemas de sono entre os trabalhadores em turnos, mas é possível que, entre os indivíduos que não conseguem dormir bem durante o dia, haja um contingente de descontentes e inadaptados nos sistemas de turnos fixos ou com longo rodízio.

Poder-se-ia questionar, por que então, os trabalhadores dos sistemas 1, 2 e 4, operando no turno da noite tiveram menos ou equivalentes ausências por doença e injustificada que os turnos da manhã e tarde? Aventa-se a hipótese de que constituam um grupo selecionado e mais responsável (principalmente válido para o sistema 2 -turnos fixos).

10.3 Acidentes de trabalho

10.3.1 Distribuição dos episódios na população

A análise dos acidentes de trabalho ocorridos entre os 4 sistemas de turnos pesquisados, revela que ocorreram 1032 episódios durante os 24 meses de observação. Destes acidentes, 85 motivaram afastamento dos empregados, e em 947 episódios houve o retorno dos trabalhadores às suas funções no mesmo dia, ou no dia seguinte (tabela 33).

A tabela 34 apresenta o número de horas trabalhadas (horas de exposição ao risco) nas seções de prensas, em todo o período de estudo, nos 4 sistemas de turnos.

A tabela 35 e figura 9 apresentam a distribuição dos empregados acidentados, segundo o número de episódios ocorridos. A curva desta distribuição tem características de uma binomial negativa, confirmando os resultados de TAYLOR¹⁷⁴.

Os coeficientes de frequência de episódios e empregados, e gravidade, dos acidentes de trabalho apresentados na tabela 36, fornecem um panorama geral da situação ocorrida nos 4 sistemas de turnos.

Tabela 33

Distribuição dos acidentes de trabalho (com e sem afastamento) e sistemas de turnos

Acid. trabalho Sist. turnos	Com afasta- mento		Sem afasta- mento		Totais	
	nº	%	nº	%	nº	%
1	10	(3,65)	264	(96,35)	274	(100,0)
2	52	(12,32)	370	(87,68)	422	(100,0)
3	6	(5,26)	108	(94,74)	114	(100,0)
4	17	(7,66)	205	(92,34)	222	(100,0)
Total	85	(8,24)	947	(91,76)	1032	(100,0)

Tabela 34

Distribuição de horas trabalhadas nos 4 sistemas de turnos

Sistemas	1	2	3	4
Horas traba- lhadas	1534.050	1.484.728	336.145	678.475

Tabela 35

Distribuição do número de empregados que sofreram acidentes de trabalho, em função do número de episódios e por sistema de turnos

Sistemas Episódios	1	2	3	4
0	249	276	61	124
1	125	164	28	79
2	42	73	17	33
3	11	21	9	13
4	4	7	2	2
5	2	0	1	1
6	1	1	2	3
7	0	1	0	1
8	0	1	0	0
Total	434	544	120	256

Figura 9 - DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE EMPREGADOS QUE SOFRERAM ACIDENTES DE TRABALHO,
EM FUNÇÃO DO NÚMERO DE EPISÓDIOS E POR SISTEMA DE TURNOS.

Tabela 36

Coefficientes de frequência e gravidade dos
acidentes de trabalho nos 4 sistemas de turnos

Sistemas Coeficiente	1	2	3	4
Frequência (episódios)	178,61	284,22	339,13	327,20
Frequência (empregados)	120,59	180,50	175,52	194,55
Gravidade	4799,70	3778,46	764,55	854,85

Os coeficientes foram calculados considerando-se os dias úteis de trabalho e não os dias-calendário, conforme já foi explicado anteriormente. A tabela 37 evidencia esta diferença na contagem dos dias perdidos.

Se, por motivos fortuitos, um acidente de trabalho ocorrer na semana do carnaval, em dias de comemoração religiosa ou cívica ou antes de períodos de férias coletivas, o número de dias úteis perdidos diminui sensivelmente.

Não se deve, entretanto, subestimar a gravidade dos acidentes, apenas porque a forma de cálculo foi modificada. De qualquer maneira, alguma entidade (estatal ou privada) terá que arcar com os custos dos acidentes (a empresa até o 15º dia de afastamento ou a Previdência

Social, a partir do 16º dia).

Para empresários e planejadores de produção industrial, a diferença dos dias perdidos poderá ter no cálculo de perdas sentido diverso, se calculada em dias úteis. A menor diferença de dias perdidos, úteis ou corridos, pertence ao sistema 1, porque durante 18 meses, só não houve trabalho aos domingos. Nos sistemas 2, 3 e 4, os trabalhadores não compareciam normalmente aos sábados e domingos.

Tabela 37

Dias perdidos por acidentes de trabalho, segundo o sistema de trabalho em turnos

Sistemas	Dias Perdidos Úteis		Dias-calendário	Diferença
1	412		478	16,01 %
2	1416		2071	46,25 %
3	257		404	57,19 %
4	552		812	47,10 %

A tabela 38 e a figura 10 mostram a distribuição dos acidentes de trabalho segundo sua ocorrência durante a semana. Verifica-se que, apesar do sábado e domingo serem destinados ao descanso semanal, ocorreram acidentes durante a realização de tarefas em horas-extras nestes dias. Estes acidentes representaram de 15 a 18% do total, nos sistemas 2, 3 e 4.

No sistema 1 só se trabalhava em horário extra aos domingos; houve 4,37% dos acidentes neste dia.

Para uma análise mais detalhada das flutuações dos episódios de acidentes durante a semana, seria conveniente que se soubesse exatamente o número de horas de trabalho realizado nos diferentes dias. Ocorre, porém, que não foi possível obter estas informações detalhadas, principalmente para o sistema 1, que passou de 2 a 3 turnos de trabalho após 6 meses de observações.

Quanto aos demais sistemas que tiveram maior regularidade durante os 24 meses, observa-se um menor número de episódios na 2a. feira. Durante o restante da semana, a frequência modal recaiu na 3a. e 4a. feira (sistema 2), 3a, 4a, e 6a. feira (sistema 3) e 4a., 5a. e 6a. feira (sistema 4).

Foram discriminadas três áreas onde os acidentes de trabalho ocorreram: na seção de prensas, fora da seção de prensas (pátios, corredores, banheiros, escadas de acesso a

Tabela 38

Distribuição dos acidentes de trabalho (com e sem afastamento) segundo os dias de semana e sistemas de turnos

Dias A.T. Sistemas	Segunda		Terça		Quarta		Quinta		Sexta		Sábado		Domingo		Total A.T. horas nomais		Total A.T. horas extras	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1	33	(12,04)	41	(14,96)	49	(17,88)	42	(15,32)	49	(17,88)	48	(17,51)	12	(4,37)	262	(95,62)	12	(4,38)
2	59	(13,98)	79	(18,72)	79	(18,72)	72	(17,06)	70	(16,58)	53	(12,55)	10	(2,36)	359	(85,07)	63	(14,93)
3	17	(14,91)	23	(20,17)	20	(17,54)	16	(14,03)	20	(17,54)	6	(5,26)	12	(10,52)	96	(84,21)	18	(15,79)
4	29	(13,06)	29	(13,06)	41	(18,46)	41	(18,46)	40	(18,01)	31	(13,96)	11	(4,95)	180	(81,08)	42	(18,92)

Tabela 38

Distribuição dos acidentes de trabalho (com e sem afastamento) segundo os dias de semana e sistemas de turnos

Sistemas	Dias A.T. Segunda		Terça		Quarta		Quinta		Sexta		Sábado		Domingo		Total A.T. horas nomais		Total A.T. horas extras	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
1	33	(12,04)	41	(14,96)	49	(17,88)	42	(15,32)	49	(17,88)	48	(17,51)	12	(4,37)	262	(95,62)	12	(4,38)
2	59	(13,98)	79	(18,72)	79	(18,72)	72	(17,06)	70	(16,58)	53	(12,55)	10	(2,36)	359	(85,07)	63	(14,93)
3	17	(14,91)	23	(20,17)	20	(17,54)	16	(14,03)	20	(17,54)	6	(5,26)	12	(10,52)	96	(84,21)	18	(15,79)
4	29	(13,06)	29	(13,06)	41	(18,46)	41	(18,46)	40	(18,01)	31	(13,96)	11	(4,95)	180	(81,08)	42	(18,92)

Figura 10 - Distribuição dos acidentes (com e sem afastamento) segundo os dias da semana e sistema de trabalho em turnos.

diversos locais das indústrias, etc.) e acidentes de trajeto, isto é, ocorridos entre as residências dos trabalhadores e as indústrias. A tabela 39 apresenta os dados da ocorrência de acidentes em cada sistema e os locais onde os episódios aconteceram. A grande maioria se deu nas seções de prensas - acima de 99% no sistema 1, entre 91 e 93% nos sistemas 2, 3 e 4.

Ocorreram poucos acidentes de trajeto porque as empresas transportavam em ônibus, praticamente todos os trabalhadores.

Dentre outros acidentes, vale destacar a morte de um prensista do sistema 1. Este, ao verificar inadvertidamente as condições de trabalho de uma prensa em manutenção, teve a cabeça esmagada, pois a máquina se movimentou. Como houve morte instantânea, não se computou dias perdidos, mas apenas os dias debitados (6000).

Também no sistema 1 ocorreu o esmagamento de 3 dedos de uma mão de um prensista. Neste caso, contou-se 282 dias perdidos e 950 dias debitados.

No sistema 2 ocorreu 1 acidente de trajeto, que resultou em incapacidade parcial permanente, levando a 197 dias perdidos e 4000 dias debitados.

Quanto aos sistemas 3 e 4, não houve nenhum acidente de trabalho que levasse à incapacidade parcial ou total permanente do empregado.

Tabela 39

Local de ocorrência dos acidentes de trabalho
e sistema de turnos

Sistemas		1		2		3		4	
Local acidente	Acidentes trabalho	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Seção		272	(99,27)	390	(92,42)	104	(91,23)	207	(93,24)
Fora da seção		0	(0,00)	26	(6,16)	9	(7,89)	12	(5,41)
Trajetos		2	(0,73)	6	(1,42)	1	(0,88)	3	(1,35)
Total		274	(100,0)	422	(100,0)	114	(100,0)	222	(100,0)

O trabalho em hora-extra foi desenvolvido de forma descontínua durante os 24 meses. Na ocasião da pesquisa, os chefes de setor indagados sobre o assunto respondiam "havendo necessidade na produção, convocamos para horas-extras". Em geral, a hora-extra é voluntária, passam-se listas pelos setores e quem quiser, compromete-se a vir trabalhar. Foi verificado entretanto, que era anotada na ficha do trabalhador a sua ausência caso fosse esperado seu comparecimento nos dias de trabalho extra. Até que ponto isto é levado em conta quando ocorre uma onda de demissões, não se sabe, mas, sem dúvida deve ter algum sentido para o chefe imediato.

A hora-extra representa para os trabalhadores ganhos adicionais, mas em contrapartida exige ritmo mais intenso de trabalho semanal, diminuindo as indispensáveis horas de descanso e lazer. Por outro lado, devido a estes ganhos adicionais havia reclamações por parte dos trabalhadores, quando ocorria redução ou corte das horas-extras. Atualmente, o número de horas-extras é mínimo ou nulo, pois há acordos entre os sindicatos nesse sentido. A tônica do assunto é a seguinte: se há necessidade de horas-extras, há possibilidade de contratar novos empregados. Por que então não fazê-lo durante esta época de crise de empregos ?

A Tabela 40 e a Figura 11 mostram a distribuição dos acidentes no decorrer dos 24 meses, em cada sistema de turnos. Houve uma grande variação da frequência dos acidentes de trabalho no período de 24 meses. Não há uma tendência definida entre verão e inverno, ou entre os sistemas de turnos.

A Tabela 41 e a Figura 12 apresentam a distribuição dos acidentes de trabalho em 8 períodos do dia. No Sistema 2 observa-se um aumento do número de episódios após o almoço, com queda acentuada no fim do período vespertino, seguindo o padrão de eficiência biológica de indivíduos com atividades diurnas.

A análise da variância apresentada no item 10.3.5, faz as comparações dos episódios em cada sistema e período de atividades.

Ocorrência mensal dos acidentes de trabalho por sistemas de turnos

Sistema \ Ano mês	1973						1974												1975						Total
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
1	2	3	5	3	2	8	5	14	11	19	14	12	16	12	18	11	17	11	16	12	15	17	19	12	274
2	20	21	21	17	16	12	16	23	32	16	25	11	17	15	13	19	27	17	12	12	15	21	11	13	422
3	5	6	2	8	7	5	4	8	8	8	7	4	10	2	6	5	4	1	4	1	2	3	2	2	114
4	5	10	6	5	9	6	14	7	5	21	17	15	9	8	10	7	8	0	4	6	7	12	14	17	222
TOTAL																									1032

**Tabela 41 - NÚMERO DE ACIDENTES DE TRABALHO, SEGUNDO PERÍODO DE OCORRÊNCIA,
NOS 4 SISTEMAS DE TURNOS**

PERÍODO (HORAS)	SISTEMA					TOTAL	
		1	2	3	4	nº	%
0 — 3	3	24	54	21	17	116	11,24
3 — 6	6	20	31	16	33	100	9,70
6 — 9	9	44	50	-	36	130	12,60
9 — 12	12	34	57	-	40	131	12,61
12 — 15	15	35	66	-	27	128	12,40
15 — 18	18	39	56	3	37	135	13,08
18 — 21	21	40	53	32	19	144	13,97
21 — 24	24	35	49	40	10	134	13,00
Não referido		3	6	2	3	14	1,4
TOTAL		274	422	114	222	1032	100,00

Figura 12 - Distribuição dos acidentes de trabalho, segundo período de ocorrência, nos 4 sistemas de turnos.

10.3.2 Análise de regressão dos acidentes de trabalho

Os resultados apresentados resultaram da análise de regressão multivariada, método "Stepwise" ⁴⁷. O objetivo da análise é verificar a influência das características dos trabalhadores nos coeficientes dos acidentes de trabalho, descritos no item 9.5.1

a) Análise do sistema 1

Tabela 42

Correlação linear simples das características dos trabalhadores e coeficientes de acidentes de trabalho

Coeficientes Var. independentes	ATCM	GRAV	SEVA
Idade	-0,168	-0,017	-0,018
Estado civil	0,100	0,037	0,033
Nº dependentes	0,110	0,027	0,024
Função	0,118	-0,026	-0,028
Tempo empresa	-0,319	-0,020	-0,019

Tabela 43

Análise de regressão

Coeficientes Var. independentes	ATCM	*P ≤ 0,05
	B	β
Idade	0	0
Estado civil	0	0
Nº dependentes	0	0
Função	0	0
Tempo de empresa	- 0,22328x10 ⁻⁴ *	-0,31905*

Parâmetros	Coeficientes	
	ATCM	* P ≤ 0,05
Constante	= 0,05932 *	
R	= 0,31905 *	-
R ² x 100	= 10,179	
Erro padrão	= 0,06898	

As variáveis independentes, características dos trabalhadores, não tiveram influência sobre os coeficientes de gravidade e duração dos episódios de acidentes de trabalho. A variável tempo de empresa contribuiu significativamente (à nível de 5%) sobre o coeficiente ATCM: quanto maior o tempo de empresa, menor o coeficiente. (tabela 43)

A equação estimada para ATCM é:

$$\text{ATCM} = 0,05932 - 0,22328 \times 10^{-4} \times \text{tempo empresa}$$

b) Análise do sistema 2

Tabela 44

Correlação linear simples das catecterísticas dos trabalhadores e coeficientes de acidentes de trabalho

Var. independentes	Coeficientes		
	ATCM	GRAV	SEVA
Idade	-0,123	-0,060	-0,021
Estado civil	-0,064	-0,036	-0,056
Nº dependentes	-0,073	-0,085	-0,059
Função	0,108	-0,092	-0,022
Tempo de firma	-0,189	-0,059	0,000

Tabela 45
Análise de regressão múltipla

Var. independentes	Coeficientes			
	ATCM		GRAV	
	B	β	B	β
Idade	0	0	0	0
Estado civil	0	0	0	0
Nº dependentes	0	0	0	0
Função	0	0	0,18627*	0,09247
		* -4		
Tempo empresa	-0,183548x10	0,18893*	0	0

Parâmetro	Coeficiente	
	ATCM	GRAV
Constante	0,05694*	-0,07340
R	0,18893	0,09247*
$R^2 \times 100$	3,569	0,855
Erro padrão	0,08220	0,83813

* $P \leq 0,05$

Nenhuma das características dos trabalhadores estudadas influenciou o coeficiente de severidade (SEVA).

Na gravidade dos acidentes (GRAV) houve influência da função, ou seja, os ajudantes de prensistas tiveram acidentes mais graves que os prensistas ($P \leq 0,05$).

No coeficiente de acidentes (ATCM) a característica tempo na empresa, teve influência, ou seja, quanto maior o tempo na empresa, menor o coeficiente de acidentes. ($P \leq 0,05$) (tabela 45)

As equações estimadas para a gravidade e frequência dos acidentes são:

GRAV = -0,07340 + 0,18627 x função

ATCM = 0,05694 - 0,183548x10⁻⁴ x tempo de empresa

c) Análise do sistema 3

Tabela 46

Correção linear simples

das características dos trabalhadores e coeficientes de acidentes de trabalho

Coeficientes				
Var. independentes		ATCM	GRAV	SEVA
Idade		0,128	0,162	0,185
Estado civil		-0,053	0,051	0,078
Nº dependentes		0,000	0,125	0,197
Função		-0,038	-0,014	-0,022
Tempo de empresa		-0,230	-0,014	0,078

Tabela 47

Análise de regressão múltipla

Coeficientes				
Var. independentes		ATCM	SEVA	
	B		B	
Idade	0,00275*	0,18373*	0	0
Estado civil	0	0	0	0
Nº dependentes	0	0	0,52333*	0,19697*
Função	0	0	0	0
Tempo empresa	-0,55493* x 10 ⁻⁴	-0,26838*		

Coeficientes Parâmetros		
	ATCM	SEVA
Constante	0,0067	-0,21311
R	0,29232*	0,19697*
R ² x 100	8,545	3,88
Erro padrão	0,03603	5,08515

* $P \leq 0,05$

No sistema 3 não houve nenhuma influência das características dos trabalhadores sobre o coeficiente de gravidade de acidentes de trabalho (GRAV).

Para o coeficiente de frequência (ATCM) influenciaram a idade e o tempo de firma.

A idade foi diretamente proporcional a ATCM isto é, quanto maior a idade, maior ATCM. Quanto ao tempo de firma, este é inversamente proporcional a ATCM, ou seja, para os indivíduos com mais tempo na empresa, menor o coeficiente de frequência.

Para o coeficiente da duração dos episódios (SEVA) influenciou a característica número de dependentes, de maneira diretamente proporcional. (tabela 47)

As equações estimadas para os coeficientes ATCM e SEVA são:

$$\text{ATCM} = 0,0067 - 0,55493 \times 10^{-4} \times \text{tempo de empresa} + 0,00275 \times \text{idade}$$

$$\text{SEVA} = -0,21311 + 0,52333 \times \text{n}^{\circ} \text{ de dependentes.}$$

d) Análise do sistema 4

Tabela 48

Correlação linear simples
das características dos trabalhadores e coeficiente de acidentes de trabalho

Var. independentes	Coeficientes		
	ATCM	GRAV	SEVA
Idade	-0,182	-0,05	-0,045
Estado civil	-0,067	0,027	0,012
Nº dependentes	-0,090	-0,010	-0,016
Função	0,042	-0,016	-0,024
Tempo de empresa	-0,268	-0,016	0,040

Tabela 49

Análise de regressão múltipla

Var. independentes	Coeficientes	
	ATCM	*P ≤ 0,05
	B	β
Idade	0	0
Estado civil	0	0
Nº dependentes	0	0
Função	0	0
Tempo de empresa	-0,45136 x 10 ⁻⁴ *	-0,26764*

Parâmetros	Coeficientes	
	ATCM	
Constante	0,08802	*
R	0,26764	*
$R^2 \times 100$	7,163	
Erro padrão	0,10893	

* $P \leq 0,05$

No sistema 4 apenas o tempo de empresa teve importância para o coeficiente de frequência de acidentes (ATCM). Quanto maior o tempo na empresa, menor ATCM. (tabela 49)

A equação que estima ATCM é:

$$ATCM = 0,08802 - 0,45136 \times 10^{-4} \times \text{tempo de empresa}$$

Os coeficientes de gravidade e duração não foram influenciados por nenhuma característica dos trabalhadores.

Tabela 50

Resumo das análises de regressão dos acidentes de trabalho
dos 4 sistemas de turnos

Características Sistemas	Idade	Estado civil	Nº dependentes	Função	Tempo na empresa
1	-	-	-	*ATCM = 0,05932 - 0,22328 x 10 ⁻⁴ x tempo empresa	
2	-	-	-	*ATCM = 0,05694 - 0,183548 x 10 ⁻⁴ x tempo empresa *GRAV = -0,07340 + 0,18627 x função	
3	* ATCM = 0,0067 + 0,00275 x idade - 0,55493 x 10 ⁻⁴ x tempo de empresa * SEVA = - 0,21311 + 0,52333 x nº de dependentes				
4	-	-	-	* ATCM = 0,08802 - 0,45136 x 10 ⁻⁴ x tempo empresa	

* Influência significativa (a nível $P \leq 0,05$) das características sobre os coeficientes de frequência (ATCM), gravidade (GRAV) ou duração (SEVA)

10.3.3 - Comparações dos coeficientes de acidentes nos 4 sistemas de turnos (objetivo 7.5)

Foram realizadas as análises dos coeficientes de frequência (ATCM), gravidade (GRAV) e duração (SEVA) dos episódios de acidentes, nos 4 sistemas de turnos. As análises de variância foram feitas sem nenhuma subdivisão amostral, comparando-se os sistemas globalmente. Os coeficientes resultaram em médias individuais mensais: A Tabela 51 apresenta as médias e desvios-padrões dos coeficientes e a tabela 52 um resumo das análises de variância. As tabelas completas de análise de variância encontram-se no anexo 5.

10.3.3. a) Variável: frequência dos acidentes de trabalho (ATCM)

Há diferença significativa ($P \leq 0,05$) entre os sistemas 1 e 4 na frequência de acidentes de trabalho (ATCM). O sistema 4 (com turnos alternantes mensais) apresentou maior frequência de acidentes, que o sistema 1 (turnos alternantes quinzenais).

Não houve diferença significativa entre os sistemas 1 e 2, 1 e 3, 2 e 3, 3 e 4, ou seja, não se pode afirmar que turnos alternantes (por si só) levaram à ocorrência de maior número de acidentes de trabalho.

10.3.3. b) Variável: Gravidade e duração dos acidentes de trabalho (GRAV e SEVA)

Para as variáveis GRAV e SEVA não foi constatada diferença significativa entre os sistemas. O tipo de sistema de turnos não influenciou na gravidade e duração dos episódios.

Tabela 51

Médias e desvios-padrões dos coeficientes de acidentes de trabalho, nos 4 sistemas de turnos.

Coeficientes		ATCM		GRAV		SEVA	
Sistemas		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
1		0,0336	0,0727	2,7737	57,6015	15,3990	289,0935
2		0,0407	0,0836	0,1546	0,8410	4,8422	58,9612
3		0,0514	0,0892	0,0774	0,7101	0,8597	5,1649
4		0,0556	0,1128	0,4194	5,3071	2,7064	22,7225

Tabela 52

Análises de variância dos coeficientes de acidentes de trabalho, entre os 4 sistemas de turnos

Sistemas de Turnos		
Coeficientes		*P $\leq$ 0,05
ATCM	S4 > S1 S1 = S2 = S3	F=3,926*
GRAV	S1 = S2 = S3 = S4	F=0,605 (N.S)
SEVA	S1 = S2 = S3 = S4	F=0,496 (N.S)

10.3.4 Comparações dos coeficientes de acidentes de trabalho entre os períodos de atividade (objetivo 7.5)

Foram comparados entre todos os sistemas de turnos os períodos de trabalho e suas respectivas frequências, gravidade e duração dos acidentes, através de análises de variância. Os turnos foram divididos em 3 grandes categorias:

- Matutino - das 6:00 às 13:59 h.
- Vespertino - das 14:00 às 21:59 h.
- Noturno - das 22:00 às 5:59 h.

A escolha do horário noturno a partir das 22:00 horas, segue o que é estabelecido em lei. A hora noturna termina às 5:00 horas, mas, os trabalhadores fazem geralmente uma hora-extra, até às 6:00 horas, quando iniciam as turmas da manhã.

A tabela 53 apresenta as médias e desvios-padrões dos coeficientes ATCM, GRAV e SEVA, dos 3 períodos de trabalho (matutino, vespertino e noturno). A análise de variância indicou não haver diferença significativa ($P \leq 0,05$) entre os períodos de trabalho e a frequência, gravidade e duração dos episódios (tabela 54).

As tabelas completas das análises de variância encontram-se no anexo 6.

Tabela 53

Médias e desvios-padrões dos coeficientes de acidentes de trabalho, em 3 períodos de atividade, nos 4 sistemas de turnos

Coeficientes Período trabalho	ATCM		GRAV		SEVA	
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
Matutino	0,0902	0,1143	0,6036	5,8428	13,8443	101,5479
Vespertino	0,0934	0,1091	5,2784	78,2725	28,3036	391,5533
Noturno	0,0789	0,1041	0,1843	1,0233	2,6588	13,7115

Tabela 54

Análises de variância dos coeficientes de acidentes de trabalho, entre os períodos de atividade, nos 4 sistemas de turnos

Períodos de atividade		*P ≤ 0,05
Coeficientes		
ATCM	MA=TA=NO	F = 0,987 (N.S.) ^
GRAV	MA=TA=NO	F = 0,787 (N.S.)
SEVA	MA=TA=NO	F = 0,594 (N.S.)

0.3.5 Comparações dos coeficientes de acidentes de trabalho, entre os períodos de atividades, em cada sistema de turnos (análise "intra-shift" - objetivo 7.6)

Nas comparações "intra-shift" consideraram-se as mesmas divisões de período de trabalho como as realizadas para os sistemas em geral (item 10.3.4).

A tabela 55 apresenta as médias e desvios-padrões de cada sistema de turnos, e a tabela ⁵⁶, os resumos das análises de variância (as tabelas completas estão no anexo 7).

Somente no sistema 2 houve diferença significativa no coeficiente ATCM: o período noturno teve menor frequência de acidentes que o período vespertino. Não houve diferença entre manhã e noturno e, manhã e vespertino.

Nos demais coeficientes, não houve diferenças significantes entre os três períodos de trabalho.

Tabela 55

Médias e desvios-padrões dos coeficientes de acidentes de trabalho em cada sistema de turnos, considerando os períodos de trabalho

Coeficiente		1		2		3		4	
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
ATCM	MA -	0,0836	0,1095	0,0887	0,1021	-	-	0,1010	0,1386
	TA -	0,0806	0,0865	0,0968	0,1154	0,1208	0,0984	0,0905	0,1380
	NO -	0,0699	0,0830	0,0558	0,0842	0,0889	0,1071	0,1290	0,1385
GRAV	MA -	0,0563	0,2551	0,2406	0,9786	-	-	1,9012	11,5110
	TA -	16,4384	140,4494	0,3100	0,9754	0,2650	1,4269	0,0830	0,4788
	NO -	0,0000	0,0000	0,4081	1,5681	0,0535	0,2343	0,0430	0,1535
SEVA	MA -	10,1368	65,5997	17,9257	139,6101	-	-	11,4907	48,6979
	TA -	82,2466	702,2405	5,7075	24,6417	1,6782	9,0372	1,4102	3,6863
	NO -	0,0000	0,0000	5,5327	20,8720	1,8167	5,2383	0,5393	2,0054

Tabela 56

Resumo das análises de variância "intra-shift" dos coeficientes de acidentes de trabalho nos 4 sistemas de turnos

		* P ≤ 0,05		
Sistemas	Coeficientes	ATCM	GRAV	SEVA
1		F = 0,290 (N.S.)	F = 0,748 (N.S.)	F = 0,645 (N.S.)
2		F = 3,791 [*] NO < TA	F = 0,427 (N.S.)	F = 0,645 (N.S.)
3		F = 1,422 (N.S.)	F = 0,641 (N.S.)	F = 0,005 (N.S.)
4		F = 0,813 (N.S.)	F = 0,965 (N.S.)	F = 1,770 (N.S.)

10.4 Relação entre faltas e acidentes do trabalho

Foram analisadas as possíveis relações existentes entre a ocorrência de acidentes do trabalho e o absentismo (por doença e injustificado).

Os resultados mostraram haver uma correlação significativa entre estes eventos, mas, de pequena intensidade ($r = 0,0968$).

Tabela 57			* $P \leq 0,05$
Parâmetros	Coeficiente		
	ATCM	EPFD e EPFI	
$\bar{x}$	0,0591	0,2952	$r = 0,0968^*$
s	0,0980	0,3996	
N	1354	1354	

10.5 Discussões gerais sobre os acidentes de trabalho

Com estas análises de acidentes de trabalho, chegamos à conclusão de que o período noturno não apresenta situações que levem os empregados a se acidentarem mais, do que nos períodos da manhã ou da tarde, seja em turnos rodiziantes, ou em turnos fixos. Também o coeficiente de gravidade e duração apresentaram resultados equivalentes em todos os períodos de trabalho.

Não há como correlacionar os problemas de sono com acidentes, a menos que se tivesse pesquisado a duração do repouso durante os diferentes turnos de trabalho.

Explicações de que nos horários noturnos os acidentes não seriam relatados⁴¹, não cabem nesta pesquisa, pois havia controle rigoroso de todos os episódios, tanto pela área médica, como pelos chefes de setores de prensas, independentemente.

COLQUHOUN⁴¹ chama a atenção para os resultados que indicam a ocorrência de menor número de acidentes à noite, pois, segundo o autor, as condições das indústrias neste período são sempre (grifo do autor) diferentes que durante o dia.

Ambientes mais tranquilos nas empresas, maior autonomia dos grupos e confiança depositadas nos trabalhadores, durante à noite, podem ser as explicações para o resultado encontrado no sistema 2.

MENDES¹¹³ ao analisar o problema dos acidentes de trabalho nas pequenas empresas de São Paulo, ressalta que, a origem rural com baixa qualificação de mão-de-obra e baixa escolaridade seriam características ligadas ao hospedeiro suscetível a sofrer acidentes de trabalho.

Nas tabelas que caracterizam a população estudada observou-se a existência dos fatores citados, ou seja, tanto a origem de regiões pouco industrializadas, quanto a baixa escolaridade dos trabalhadores.

A idade contribuiu para a maior frequência dos episódios no sistema 3, isto é, aqueles indivíduos com maior idade, tiveram mais acidentes de trabalho.

O tempo de empresa constituiu-se numa importante característica que influenciou decisivamente a frequência dos episódios de acidentes de traba-

lho, em todos os sistemas de turnos.

A função, no caso, a falta de experiência, pois eram ajudantes de prensistas, foi fator importante na gravidade dos episódios, no sistema 2.

Estes fatos vão justamente contra a elevada rotatividade das empresas estudadas, e do nosso meio industrial, em geral.

As empresas japonesas tem mostrado grande produtividade, como relata OUCHI¹³², ao comentar o comprometimento destas, com o sistema de emprego por toda a vida. Se por um lado isto cria um sentimento emocional estável nos grupos de trabalhadores, por outro lado, as pessoas tendem a se comportarem de maneira mais responsável e convenientes no seu meio de trabalho.

10.6. Proporção do não absentismo e da não ocorrência dos acidentes de trabalho, nos 4 sistemas de turnos
(objetivo 7.7)

O estudo das ausências e dos acidentes de trabalho foi descrito através de coeficientes, de uma população que trabalhou entre 15 dias a 730 dias (24 meses), sujeita a 4 esquemas de trabalho em turnos.

É de interesse ser verificado em que medida os trabalhadores não estiveram envolvidos em episódios de faltas e acidentes de trabalho. Esta análise deve refletir, até certo ponto, o grau de adaptação ao regime de trabalho em turnos, além de outras variáveis possíveis como, as atitudes frente ao trabalho, problemas de saúde etc.

Uma das formas de se quantificar numa população a proporção daqueles que não tiveram os episódios durante um certo período de tempo, é através de modificação da técnica das tábuas de vida. Os resultados destas análises nos permitem prever a tendência no tempo, do comportamento de uma dada população. Nesta investigação considerou-se de interesse, a comparação entre os indivíduos que permaneceram durante os 24 meses de observação (totalizam 28,06% de todos os trabalhadores estudados) e que poderiam representar uma população mais estável dentro dos 4 sistemas de turnos.

A inspiração do modelo de tábua de vida, partiu dos trabalhos de NOGUEIRA¹²⁵ e SOUZA¹⁶⁶, que utilizaram este método para o estudo do não-absentismo-doença entre trabalhadores têxteis. Considerou-se que esta forma de observação seria também apro -

priada para o estudo dos não acidentados, razão pela qual estes foram incluídos nesta análise. O período de observação de 24 meses foi dividido em 24 intervalos de 1 mês.

As tabelas completas das tábuas de vida encontram-se no Anexo 8, e sua construção segue a mesma sistemática indicada no trabalho de SOUZA¹⁶⁶, com a diferença que, não foram admitidos e nem demitidos funcionários no período de observação total.

A Tabela 58 e as Figuras 13, 14, 15 e 16 apresentam um resumo dos resultados.

Nota-se que o não absentismo injustificado teve um contingente de trabalhadores bastante inferior em relação ao não-absentismo doença (com exceção do sistema 2) e foi particularmente marcante este fato nos sistemas 3 e 4. Deduz-se destes resultados, que os problemas dos trabalhadores destes sistemas de turnos, possivelmente não eram as doenças, mas, principalmente, outros motivos de ordem pessoal, familiar ou social, que levaram ao não comparecimento injustificado. A insatisfação face ao tipo ou aos horários de trabalho, pode também revelar-se por esta elevada proporção de faltosos por razões injustificadas.

O sistema 2 apresentou a pior situação do não absentismo doença. Apenas 23% dos trabalhadores não tiveram episódios ao fim de 24 meses (Figura 14)

Pela Figura 17 observa-se que a mediana da não proporção de faltas injustificadas

é assim encontrada nos 4 sistemas de turnos, segundo os meses de observação:

Sistema 1 12º — 13º mês de observação

Sistema 2 10º — 11º mês de observação

Sistema 3 6º — 7º mês de observação

Sistema 4 9º — 10º mês de observação

Estes resultados mostram que há um espaço de tempo relativamente curto na ocorrência destes episódios, principalmente no Sistema 3.

A mediana da não proporção de faltas por doença (Figura 18) indica:

Sistema 1 - não é atingida

Sistema 2 - 9º — 10º mês de observação

Sistema 3 - não é atingida

Sistema 4 - não é atingida

Estes dados confirmam que as faltas injustificadas representaram problema mais sério que as faltas por doença, nas indústrias estudadas.

Com relação aos acidentes de trabalho, observa-se que a mediana encontra-se nos seguintes intervalos de observação (Figura 19):

Sistema 1 - não é atingida

Sistema 2 - 14º — 15º mês

Sistema 3 - 13º — 14º mês

Sistema 4 - 12 — 13º mês

Considerando-se que, sofrer um acidente representa, por si mesmo, um fato grave, mesmo que o episódio fortuitamente não tenha levado ao afastamento das funções, conclui-se que havia falta de segurança no trabalho pelas pouco expressivas proporções

de não acidentados nos 4 sistemas de turnos. Apesar dos intensos programas de prevenção de acidentes no trabalho desenvolvido pelas empresas estudadas, percebe-se que havia muito a melhorar.

Entretanto, por não se conhecer a situação de outras indústrias do mesmo ramo, pela falta de dados estatísticos, não se pode concluir que as condições de trabalho destas unidades industriais pesquisadas sejam, piores ou melhores que as demais existentes no país.

O sistema 1 foi o que maior proporção de não acidentados apresentou. O sistema 4 teve proporção de não acidentados intermediária entre os sistemas 2 e 3.

Estes fatos reforçam a hipótese de que, os turnos rodiziantes não levarão necessariamente à ocorrência de acidentes, mas deverá haver o concurso de outras variáveis importantes, como o tempo de empresa, experiência na função etc., que poderão, aliadas aos esquemas de revezamento, envolver os trabalhadores nestes episódios.

TABELA 58

Proporção do não absentismo e da não ocorrência de acidentes do trabalho nos 4 sistemas de turnos, ao fim de 24 meses.

<div>Sistemas</div> <div>Não Ocorrência de episódios</div>	Doença	Injustificado	Acidentes de trabalho
1	0,57	0,33	0,62
2	0,23	0,37	0,34
3	0,75	0,17	0,40
4	0,70	0,20	0,36

Figura 13 - Proporção de não absentismo doença e injustificado e da não ocorrência de acidentes do trabalho, de 154 trabalhadores do Sistema 1, durante 24 meses, até o primeiro episódio.

Figura ¹⁴ - Proporção do não absentismo doença e injustificado e da não ocorrência de acidentes de trabalho, entre 146 trabalhadores do Sistema 2, durante 24 meses, até o primeiro episódio.

Figura 15 - Proporção do não absentismo doença e injustificado e da não ocorrência de acidentes do trabalho entre 35 trabalhadores do Sistema 3, durante 24 meses, até o primeiro episódio.

Figura 16 - Proporção do não absentismo doença, injustificado e da não ocorrência dos acidentes de trabalho, de 45 trabalhadores, do Sistema 4, durante 24 meses até o primeiro episódio.

Figura 17 - Proporção do não absentismo injustificado nos 4 sistemas de turnos, durante 24 meses, até o primeiro episódio.

Figura 18 - Proporção do não absentismo doença, nos 4 sistemas de turnos, durante 24 meses, até o primeiro episódio.

até o primeiro episódio.

11. CONCLUSÕES

11.1. O estudo das variáveis - características da população trabalhadora - e suas relações com os coeficientes de ausências e acidentes do trabalho, nos trabalhadores em turnos, evidenciou que:

- a) O tempo de trabalho de empresa influenciou de forma inversamente proporcional a frequência de acidentes do trabalho nos 4 sistemas de trabalho em turnos, e a de faltas injustificadas nos turnos rodizantes mensais e fixo vespertino-noturno.
- b) Os trabalhadores mais jovens apresentaram maior frequência de episódios injustificados e por motivo de doença nos sistemas de 3 turnos fixos e rodizantes quinzenais. Trabalhadores com mais idade sofreram maior frequência de acidentes no turno fixo vespertino-noturno.
- c) Os prensistas dos turnos rodizantes quinzenais tiveram maior frequência de episódios doença e estes de maior duração que os ajudantes prensistas. Mas, estes últimos incidiram em maior número de faltas injustificadas e estas foram de maior duração do que as de seus colegas prensistas. Os ajudantes de prensistas dos sistemas de 3 turnos fixos apresentaram maior frequência de faltas injustificadas que seus colegas prensistas.
- d) Os indivíduos que estavam a menos tempo na função(ajudantes de prensistas)sofreram os acidentes mais graves no sistema de 3 turnos fixos.
- e) Trabalhadores com maior número de dependentes tiveram maior frequência de episódios doença no sistema de 3 turnos rodizantes quinzenais,e acidentes de maior duração no sistema fixo-vespertino noturno.

11.2. Em relação à frequência de episódios e o tipo do esquema de turnos observou-se que:

- a) As maiores frequências do absentismo doença e de faltas injustificadas ocorreram nos turnos fixos: as ausências por doença no sistema de 3 turnos, e as faltas injustificadas no turno vespertino - noturno.
- b) Não houve diferenças na frequência de acidentes do trabalho entre os turnos fixos e rodíziantes. Apenas constatou-se que os turnos de revezamento mensal tiveram maior frequência de episódios que os de revezamento quinzenal.

11.3. A ocorrência dos episódios de faltas e acidentes em relação aos períodos de atividade dos trabalhadores em turnos mostram que:

- a) A maior frequência dos episódios de faltas por doença ocorreu nos períodos da manhã e da tarde do que à noite e período vespertino-noturno.
- b) O período vespertino-noturno apresentou a maior frequência de episódios de ausência injustificadas, do que os períodos noturnos e vespertinos.
- c) A frequência de acidentes do trabalho foi maior à tarde somente no sistema de 3 turnos fixos. Os demais turnos apresentaram valores semelhantes dos coeficientes de acidentes do trabalho, nos 3 períodos analisados (manhã, vespertino, noturno).

11.4. Na análise intra-turnos de todos os sistemas de trabalho em turnos não foram observadas diferenças

nos coeficientes de faltas, exceto no sistema de revezamento quinzenal. Este apresentou maior frequência de episódios de doenças no período vespertino-noturno, do que à noite ou pela manhã.

Em relação aos acidentes do trabalho, a análise intra-turnos indicou menor frequência de episódios no período noturno do que à tarde, nos sistemas de 3 turnos fixos. Nos demais sistemas de turnos não foram constatadas diferenças entre períodos de atividade e coeficientes de acidentes de trabalho.

11.5. A análise da não ocorrência de episódios entre trabalhadores que permaneceram 24 meses sob observação neste estudo evidenciou que:

- a) A proporção do não absentismo injustificado é bastante inferior a do não absentismo doença em 3 sistemas de turnos: rodizantes quinzenais e mensais e fixo vespertino-noturno.
- b) A proporção da não ocorrência de acidentes do trabalho é menor que a do não absentismo doença em 2 sistemas de turnos (rodizante mensal e fixo vespertino-noturno) e equivalente no turno rodizante quinzenal.

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. A AMEAÇA do sucateamento. EXAME, (289): 32-39, 1983.
02. A FÚRIA do desemprego. Veja (676): 84-90, ago. 1981.
03. AANONSEN, A. - Medical problems of shift work. Industr. Med. Surg., 28: 422-427, 1959.
04. ADLER, A. & ROLL, Y. - Shiftwork patterns by off-time distribution. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 6th Kyoto, 1982. Shiftwork: its practice and improvement: proceedings. J. hum. Ergol., 11 (suppl) 409:415, 1982.
05. AGERVOLD, M. - Shiftwork - a critical review. Scand. J. Psychol., 17: 181-188, 1976.
06. ÅKERSTEDT, T. - Inversion of the sleep wakefulness pattern: effects on circadian variations in psychophysiological activation. Ergonomics, 20: 459-474, 1977.
07. ÅKERSTEDT, T. - Interindividual differences in adjustment to shift work. In: COLQUHOUN, W. P. & RUTENFRANZ, J. eds. Studies of Shiftwork. London, Taylor & Francis Ltd, 1980. p. 121-130.
08. ÅKERSTEDT, T. & FRÖBERG, J. E. - Night and shift work. Effects on health and well-being. In: Society, stress and disease. Oxford, Oxford Univ. Press, 4, 1981.
09. ÅKERSTEDT, T. & GILLBERG, M. - Displacement of the sleep period and sleep deprivation. Hum. Neurobiol. 1:163-171, 1982.
10. ÅKERSTEDT, T. & LEVI, L. - Circadian rhythms in the secretion of cortisol, adrenaline and noradrenaline. Europ. J. Clin. Invest., 8: 57-58, 1978.

11. ÅKERSTEDT, T. & TORSVALL, L. - Experimental changes in shift schedules : their effects on well-being. Ergonomics, 21: 849-856, 1978.
12. ÅKERSTEDT, T. & TORSVALL, L. - Shift-dependent well-being and individual differences. Ergonomics, 24: 265-273, 1981.
13. ÅKERSTEDT, T. et al. - Shift work and well-being; report. Stockholm. The Laboratory for Clinical Stress Research. Karolinska Institute, 1977. (Report n° 63B)
14. ANDLAUER, P. - La variation de fréquence horaire des accidents du travail dans les industries a feu continu. Trav. hum., Paris, 18: 193-223, 1955.
15. ANDLAUER, P. - Shift work. In: Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Geneva, International Labour Office, 1972. p. 1299-1302.
16. ANGERSBACH, D. et al. - A retrospective cohort study comparing complaints and diseases in day and shift work. Int. Arch. occup. environ. Hlth, 45: 127-140, 1980.
17. ASCHOFF, J. - Features of circadian systems for the design of shift schedules. In: COLQUHOUN, W. P. & RUTENFRANZ, J. eds, Studies of shiftwork. London, Taylor & Francis, 1980. p. 19-34.
18. ASCHOFF, J. - Circadian rhythms: interference with and dependence on work-rest schedules. In: THE TWENTY-FOUR HOUR WORKDAY - SYMPOSIUM ON VARIATIONS IN WORK-SLEEP SCHEDULES, San Diego, 1979. Proceedings Cincinnati. National Institute for Occupational Safety and Health, 1981. p. 13-50 (publ. n° 81-127)

19. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Cadastro de Acidentes: NB-18, Rio de Janeiro, 1975.
20. ATUALIDADES EM PREVENÇÃO DE ACIDENTES. Fundacentro, São Paulo, 14 (163), 1983.
21. BANKS, O. - Continuous shift work: the attitudes of wives. Occup. Psychol., 36: 69-84, 1966.
22. BARHAD, B. et PAFNOTE, M. - Contributions à l'étude du travail en équipes alternantes. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, Oslo, 1969. Proceedings. Stockholm, Institute of Occupational Health, 1969. p. 84-107 (Studia Laboris et Salutis, nº 4).
23. BEHREND, H. - Absence and labour turnover in a changing economic climate. Occup. Psychol., 27: 69-79, 1953.
24. BEHREND, H. & POCKOCK, S. - Absence and the individual: a six-year study in one organization. Int. Labour Rev., 114: 311-327, 1976.
25. BETANCOURT, R. & CLAGUE, C. - El trabajo por turnos y el problema del empleo en los países en desarrollo. Rev. Int. Trab., 94: 203-213, 1976.
26. BJERNER, B. et al. - Diurnal variation in metal performance. Brit. J. industr. Med., 12: 103-110, 1955.
27. BLAKELOCK, E. - A new look at the new leisure. Admin. Sci. Quart., 5: 446-467, 1960.

28. BOSTRAND, L. - Arbetstiden samband med avgång franvaro och olycksfall. Stockholm, Arbetslivscentrum, 1978, apud FRÖBERG, J. E. - Shift work and irregular hours in Sweden: research issues and methodological problems. In: THE TWENTY-FOUR HOUR WORKDAY-SYMPOSIUM ON VARIATIONS IN WORK-SLEEP SCHEDULES, San Diego, 1979. Proceedings: Cincinnati, National Institute for Occupational Safety and Health, 1981, p. 289-303. (Publ. n° 81-127).
29. BRANDT, A. - "Über den einfluss der schichtarbeit auf den gesundheitszustand und das kranheitsgeschehen der werktätigen". In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, Oslo, 1969. Proceedings: Stockholm, Institute of Occupational Health, 1969, p. 124-152.
30. BRANTON, P. - A field study of repetitive manual works in relation to accidents at the work place. In: POWELL, P. et al. 2000 accidents a shop floor study of their causes based on 42 month's continuous observation. London, National Institute of Industrial Psychology, 1971. p. 130-148 (Report n° 21).
31. BROWN, D. - Shiftwork: a survey of the sociological implications of studies of male shiftworkers. J. occup. Psychol., 48: 231-240, 1975.
32. BRUSGAARD, A. - Shift work as an occupational health problem. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, Oslo, 1969. Proceedings. Stockholm, Institute of Occupational Health, 1969. p. 9-14. (Studia Labours et Salutis, n. 4).
33. BUCK, L. & SHIMMIN, S. - Overture and financial responsibility. Occup. Psychol., 33: 137-148, 1959.

34. BUREAU OF LABOR STATISTICS - U.S. Dept. of Labor.
Washington D.C. 1975. apud WINGET, C. M. et al.
Physiological effects of rotational work shifting:
a review. J. Occup. Med., 20: 204-210, 1978.
35. CAMPANHOLE, A. & CAMPANHOLE, H. L., comp. Consolidação das leis do trabalho e legislação complementar: coletânea de leis, decretos e portarias. 55a. ed.,
São Paulo, Ed. Atlas, 1981.
36. CARPENTIER, J. & CAZAMIAN, P. - El trabajo nocturno.
Ginebra, Oficina Internacional del Trabajo, 1977.
37. CHAZALETTE, A. - Les consequences du travail em équipes alternantes et leurs facteurs explicatifs. Lyon, Groupe de Sociologie Urbaine, 1973.
38. CHEVROLLE, J. - Comparaison de la fréquence et de la durée de l'absentéisme chez des ouvriers travaillant en horaire et en équipe 2x8. Arch. Mal. prof., 30: 348-351, 1969.
39. COLLIGAN, M. J. - Methodological and practical issues related to shiftwork research. J. occup. Med., 22: 163-166, 1980.
40. COLQUHOUN, W. P. - Circadian rythms, mental efficiency and shift work. Ergonomics, 13: 558-560, 1970.
41. COLQUHOUN, W. P. - Accidents, injuries and shift work.
In: SHIFT WORK AND HEALTH. A SYMPOSIUM. Cincinnati, 1975. Proceedings. Cincinnati, National Institute for Occupational Safety and Health, 1976. p. 160-175 (HEW Publ. nº 76-203).

42. COLQUHOUN, W. P. & FOLKARD, S. - Personality differences in body temperature rhythms and their relation to its adjustment to night work. Ergonomics, 21: 811-817, 1978.
43. COLQUHOUN, W. P. & RUTENFRANZ, J. - Studies of Shiftwork
In: COLQUHOUN, W. P. & RUTENFRANZ, J. eds. Studies of Shiftwork. London, Taylor & Francis, 1980. p. ix-xi
44. COLQUHOUN, W. P. et al. - Experimental studies of shift work I: a comparison of rotating and stabilized 4-hour shift systems. Ergonomics, 11: 437-453, 1968.
45. COMISSÃO Permanente e Associação Internacional de Medicina do Trabalho. Sub-Comissão de Absentismo. Saúde Ocup. Seg., 13: 32-33, 1978
46. CONROY, R. T. W. L. & MILLS, J. N. - Human circadian rhythms. London, J & A Churchill, 1970.
47. COSTA NETO, P. L. O. - Estatística. São Paulo, Ed. Edgard Blücher Ltda., 1977.
48. COX, T. & MACKAY, C. - Introduction remarks: occupational stress and the quality of working life. In: MACKAY, C. & COX, T. eds. Response to stress. Occupational Aspects, London, IPC Science Technology Press, 1979. p. 1-8.
49. CRAIG, A. et al. - Diurnal variation in vigilance efficiency. Ergonomics, 24: 641-651, 1981.
50. CZEISLER, C. A. et al. - Rotating shift work schedules that disrupt sleep are improved by applying circadian principles. Science, 217: 460-463, 1982.

51. DESEMPREGO industrial já atinge 7,81%. "O Estado de São Paulo", 27 dez. 1983. p. 30.
52. DUBOS, R. - Man adapting to working conditions. In: Society Stress and Disease. Working life. Stockholm, Laboratory for Clinical Stress Research, 1974. (Symposium, 4).
53. DUMONT, C. - Conditions of work and life of shift workers in industry in developing countries. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 6th, Kyoto, 1982. Shift work: its practice and improvement; proceedings J. hum. Ergol. 11, (suppl): 499-505, 1982.
54. ERIKSEN, T. - Den ökade sjukfrancaron - en statistik analys. Ricksförsäkrings-verket, mars 1978, apud FROBERG, J. E. - Shift work and irregular hours in Sweden: research issues and methodological problems. In: THE TWENTY-FOUR HOURS WORKDAY - SYMPOSIUM ON VARIATIONS IN WORK-SLEEP SCHEDULES, San Diego, 1979. Proceedings, Cincinnati, National Institute for Occupational Safety and Health, 1981. p. 289-303. (Publ. nº 81-127).
55. FEDERATED AMERICAN ENGINEERING SOCIETIES. The Committee on Work Periods in Continuous Industry. The twelve-hour shift in industry. New York, E. P. Dutton & Co, 1922.
56. FINN, P. - The effects of shift work on the lives of employees. Mth. Labor Rev. p. 31-35, oct. 1981.
57. FISCHER, F. M. - Investigación de las condiciones de trabajo y de la vida de trabajadores en turnos. (Relatório apresentado à Organização Internacional do Trabalho, setembro 1981.)

58. FISCHER, F. M. - Working Conditions of the shift workers of the Metropolitan Area. São Paulo, Brasil. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK 6th, Kyoto, 1982. Shift work: its practice and improvement; proceedings J. hum. Ergol., 11 (suppl.) 177-193, 1982.
59. FITZGIBBONS, D. & MOCH, M. - Employee absenteeism: a multivariate analysis with replication. Org. Beh. hum. Performance, 26: 349-372, 1980.
60. FLÓREZ-LOZANO, J. A. - Aspectos psicofisiológicos da fadiga. Rev. bras. Saúde ocup., 8:52-56, 1980
61. FOLKARD, S. - Shift work and performance. In: THE TWENTY-FOUR HOUR WORKDAY-SYMPOSIUM ON VARIATIONS IN WORK-SLEEP SCHEDULES, San Diego, 1979. Proceedings Cincinnati, National Institute for Occupational Safety and Health, 1981. p. 347-373. (Publ. nº 81-127).
62. FOLKARD, S. et al. - The effect of memory load on the circadian variation in performance efficiency under a rapidly rotating shift system. Ergonomics, 19: 479-488, 1976.
63. FOLKARD, S. et al. - Towards a predictive test of adjustment to shift work. Ergonomics, 22: 79-81, 1979.
64. FOLKARD, S. et al. Individual differences and adjustment to shiftwork. Dublin. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 1982.
65. FONTES, L. B. - Produtividade do trabalhador brasileiro. In: FUNDAÇÃO EMILIO ODEBRECHT. Produtividade, Salvador, 1982. p. 25-131.
66. FORET, J. & BENOIT, O. - Individual factors, sleep characteristics and circadian evolution of body temperature. In: EUROPEAN CONGRESS SLEEP RESEARCH, 5th, Amsterdam, 1980; proceedings, Sleep, p. 190-195, 1980.

67. FORET, J. et al. - Quality of sleep as a function of age and shift work. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT SHIFT WORK, 5th, Rouen, 1980. Night and shift work. Biological and social aspects; proceedings. Oxford, Pergamon Press, 1981. p. 149-154 (Advances in Biosciences, v. 30).
68. FROBERG, J. E. - Shift work and irregular hours in Sweden research issues and methodological problems. In: THE TWENTY-FOUR HOUR WORKDAY SYMPOSIUM ON VARIATIONS IN WORK-SLEEP SCHEDULES, San Diego, 1979. Proceedings Cincinnati, National Institute for Occupational Safety and Health, 1981. p. 289-303 (Publ. n° 81-127).
69. FUJIMOTO, T. - Working hours problem in Japan at the present time. J. Sci. Labour, 58 (3 pt II): 25-37, 1982.
70. GARDELL, B. - Reactions at work and their influence on non-work activities. An analysis of a socio-political problem in affluent societies. In: Society, stress and disease. Working life. Stockholm. Laboratory for clinical stress research, 1974. (Symposium 4).
71. GARDNER, A. W. & DAGNALL, B. D. - The effect of twelve-hour shift working on absence attributed to sickness. Brit. J. industr. Med., 34: 148-150, 1977.
72. GAUVAIN, S. & HALL, S. A. - Occupational safety and accident prevention. In: SCHILLING, R. S. F. - Occupational health practice. London, Butterworths, 1973. p. 395-407.
73. GODIMUS, M. - Communication sur les résultats d'une enquête relative au travail posté; Comité Technique Régional de la Metallurgie. Caisse Régionale d'Assurance Maladie du Nord de la France, 1977.

74. GORDON, J. E. - The epidemiology of accidents. Amer. J. publ. Hlth, 39: 504-515, 1949.
75. HADENGUE, A. et al. - Les incidences psycho-physiologiques et les aspects pathologiques de la répartition des horaires de travail. Arch. Mal. prof., 24: 1-45, 1963.
76. HAIDER, M. et al. - Methodological issues and problems in shift work research. In: THE TWENTY-FOUR HOUR WORKDAY - SYMPOSIUM ON VARIATIONS IN WORK-SLEEP SCHEDULES, San Diego, 1979. Proceedings. Cincinnati, National Institute for Occupational Safety and Health, 1981. p. 197-220 (Publ. n° 81-127).
77. HEALTH OF MUNITION WORKERS COMMITTEE. Interim report. Ministry of Munitions Cd 9065 H.M.S.O., London, 1917 apud TAYLOR, P. J.¹⁷¹
78. HERNBERG, S. - Epidemiologic methods in occupational health records. Wk. Environ. Hlth, 11: 59-68, 1974.
79. HILDEBRANDT, G. et al. - 12 & 24 h. rhythms in error frequency of locomotive drivers and the influence of tiredness. Int. J. Chronobiol., 2: 175-180, 1974.
80. HILL, J. M. M. & TRIST, E. L. - A consideration of industrial accidents as a means of withdrawal from the work situation. Human relations 6: 357-380, 1953 apud VERHAEGEN, P. et al. - The value of some psychological theories of industrial accidents. J. occup. Accid., 1: 39-45, 1976.
81. JOHNSON, L. C. et al. - Preface. In: THE TWENTY-FOUR HOUR WORKDAY - SYMPOSIUM ON VARIATIONS IN WORK-SLEEP SCHEDULES, San Diego, 1979. Proceedings. Cincinnati, National Institute for Occupational Safety and Health, 1981. (publ. n° 81-127).

82. JONES, D. & CHAPMAN, A. J. - Stress after hours. In: CONFERENCE ON PSYCHOPHYSIOLOGICAL RESPONSE TO OCCUPATIONAL STRESS, Nottingham, 1978. Response to stress: occupational aspects. Nottingham, IPC Science and Technology Press, 1978. p. 106-111.
83. JUNQUEIRA, J. A. - Ausentismo ao trabalho por causas médicas. Saúde ocup. Seg., 2: 95-96, 1967.
84. KABAJ, M. - Shift work and employment expansion: towards an optimum pattern. Int. Labour Rev., 98: 245-274, 1968.
85. KEARNS, J. L. - Stress in industry. London, Priory Press, 1973.
86. KHALEQUE, A. & RAHMAN, A. - Sleep disturbances and health complaints of shiftwork. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK 6th, Kyoto, 1982: its practice and improvement; proceedings. J. hum. Ergol., 11 (suppl): 155-164, 1982.
87. KNAUTH P. & RUTENFRANZ, J. - The effects of noise on the sleep of nightworkers. In: COLQUHOUN, P. et al.- Experimental studies of shiftwork. Opladen, West-deutscher Verlag, 1975. p. 57-65.
88. KNAUTH, P. & RUTENFRANZ, J. - Duration of sleep related to the type of shift work. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK. 5th, Rouen, 1980. Night and Shift Work. Biological and social aspects; proceedings. Oxford, Pergamon Press, 1981. p. 161-168. (Advances in Biosciences, v.30.

89. KNAUTH, P. & RUTENFRANZ, J. - Development of criteria for the design of shiftworkers systems. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 6th, Kyoto, 1982. Shiftwork: its practice and improvement proceedings. J. hum. Ergol., 11 (suppl): 337-367, 1982.
90. KNAUTH, P. et al. - Experimental shift work studies of permanent night and rapidly rotating shift systems. Int. Arch. occup. environ. Hlth., 46: 111-125, 1980.
91. KOGI, K. - Sleep problems in night and shift work. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 6th, Kyoto, 1982. Shift work: its practice and improvement; proceedings. J. hum. Ergol., 11(suppl):217-231, 1982.
92. KOLLER, M. - Psychosocial problems and psychocomatic symptoms of shift and day workers. Arch. Hig. Rada Toksikol., 30: (suppl): 1395-1406, 1979.
93. KUNDI, M. et al. - Job satisfaction in shift workers and its relation to family situation and health. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 5th, Rouen, 1980. Night and Shift Work. Biological and social aspects; proceedings. Oxford, Pergamon Press, 1981. p. 237-243.
94. LAURENTI, R. - O problema das doenças crônicas e degenerativas e dos acidentes nas áreas urbanizadas da América Latina. Rev. Saúde públ., S. Paulo, 9:239-248, 1975.
95. LAVIE, P. et al. - Sleep disorders and safety at work in industry workers. Accid. Anal. & Prev., 14: 311-314, 1982.

96. LAVILLE, A. - Tempo e trabalho. In: _____.
Ergonomia. São Paulo, E.P.U./EDUSP, 1977 p. 79-87.
97. LAZARUS, R. S. - Some thoughts about stress and the
work situation. In: Society stress and disease.
Working life. Stockholm, Laboratory for Clinical
Stress Research, 1974. (Symposium 4).
98. LEAVELL, H. R. & CLARK, E. G. - Medicina preventiva.
São Paulo, Ed. Mc Graw-Hill do Brasil, 1976.
99. LEE, S. H. & CHO, K. S. - Shift work and coalmine
accidents in Korea. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM
ON NIGHT AND SHIFT WORK, 6th, Kyoto, 1982. Shiftwork:
its practice and improvement: proceedings. J. hum.
Ergol., 11 (suppl): 87-92, 1982.
100. LEVI, L. & ANDERSSON, L. - Population, environment and
quality of life. Stockholm, Royal Ministry for
Foreign Affairs, 1972.
101. LÓPEZ-AREAL, A. L. et al. - La patologia general de la
turnicidad, Zaragoza, 1973 (I.N.M.S.T. nº 473).
(Apresentado à X Asamblea de Asociación de Medicina
y Seguridad del Trabajo de UNESA para la Industrial
Electrica, Zaragoza, 1973).
102. LUNDQUIST, A. - Absenteeism and job turnover as a
consequence. Acta sociol., 3: 119-130, 1958.
103. MAHATHEVAN, R. - Overview of shift work in developing
countries. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND
SHIFT WORK, 6th, Kyoto, 1982. Shiftwork: its practice
and improvement; proceedings. J. hum. Ergol., 11
(suppl.): 139-145, 1982.

104. MARKHAM, S. E. et al. - On the use of shift as an independent variable in absenteeism research. J. occup. Psychol., 55: 225-231, 1982.
105. MARRIS, R. L. - The economics of shift working. In: COLQUHOUN, W. P. & RUTENFRANZ, J. eds. Studies of shiftwork. London, Taylor & Francis, 1980. p. 417-426.
106. MASON, K. - Industrial accident survey: Workers Compensation Board. Vancouver, 1973.
107. MASON, K. - Accident patterns by time-of-day and day of the week of injury occurrence. J. occup. Accid., 2: 159-176, 1979.
108. MATSUMOTO, K. et al. - Effects of nighttime naps on sleep patterns of shiftworkers. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 6th, Kyoto, 1982. Shiftwork: its practice and improvement; proceedings. J. hum. Ergol., 11 (suppl.): 279-289, 1982.
109. MAURICE, M. - Shift work: economics advantages and social costs. Geneva, International Labour Office, 1975.
110. MEDRADO-FARIA, M. A. et al. - Saúde e trabalho: acidentes do trabalho em Cubatão. Rev. bras. Saúde ocup., 42: 7-22, 1983.
111. MEDRADO-FARIA, M. A. et al. - Alguns aspectos sociais relacionado à ocorrência de acidentes do trabalho em município industrial: o caso de Cubatão. Rev. bras. Saúde ocup., 43 . 25-35, 1983.
112. MEIJMAN, T. F. - Analyse subjective de la récupération après les postes de nuits dans le cas de rotation lente. Trav. hum., 44: 315-319, 1981

113. MENDES, R. - Importância das pequenas empresas industriais no problema de acidentes de trabalho em São Paulo. São Paulo, 1975 (Dissertação de Mestrado - Faculdade de Saúde Pública da USP)
114. MONIZ, A. E. - O estudo comparativo do absentismo-doença. Saúde ocup. Seg., 7: 99-109, 1972.
115. MOTT, P. E. - Social and psychological adjustment to shift work. In: SHIFTWORK AND HEALTH. A SYMPOSIUM. Cincinnati, 1975. Proceedings. Cincinnati, National Institute of Occupational Safety and Health, 1976. p. 145-150.
116. MOTT, P. E. et. al - Shift work, the social psychological and physical consequences. Ann Arbor, University of Michigan Press, 1965.
117. NAITOH, P. et al. - Restorative power of naps in designing continuous work schedules. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 6th, Kyoto, 1982. Shiftwork: its practice and improvement; proceedings. J. hum. Ergol., 11 (suppl): 259-278, 1982.
118. NATIONAL BOARD FOR PRICES AND INCOMES - Hours of work, overtime and shiftworking. London, Her Majesty's Stationery Office, 1970 (Report nº 161).
119. NATIONAL BOARD FOR PRICES AND INCOMES - Hours of work, overtime and shiftworking. London, Her Majesty's Stationery Office, 1970 (Report nº 161, suppl.).
120. NATSUHARA, O. & SHIMIZU, A. - Measures suggested for improving working life of shift workers in Japan. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 6th, Kyoto, 1982. Shiftwork: its practice and improvement; proceedings. J. hum. Ergol., 11 (suppl.): 507-518, 1982.

121. NAVILLE, P. - Vers l'automatisme social? Problems du travail et de l'automation. Paris, Gallimard, 1963.
apud LÓPEZ-AREAL A. L. et al. 101
122. NICHOLSON, N. et al. - Absence from work and job satisfaction. J. appl. Psychol., 61: 728-737, 1976.
123. NICHOLSON, N. et al. - Shiftwork and absence: an analysis of temporal trends. J. occup. Psychol., 51: 127-137, 1978.
124. NOGUEIRA, D. P. - Accidents during work and time of the day. Industr. Med., 40: 28-30, 1971.
125. NOGUEIRA, D. P. - Absentismo-doença: aspectos epidemiológicos. São Paulo, 1980 (Tese de Livre-Docência, Faculdade de Saúde Pública da USP).
126. NOGUEIRA, D. P. et al. - Acidentes graves do trabalho na Capital do Estado de São Paulo (Brasil). Rev. Saúde públ., São Paulo, 15: 3-13, 1981.
127. ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. Symposium on Arrangement of Working Time and Social Problems Connected with Shift Work in Industrialised countries. Geneva, 1977. Proceedings. I.L.O.
128. ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO - Social problems of shift work; Working paper nº 2, Geneva, 1977. (SWTSW/1977/II) (Apresentado ao Symposium on Arrangement of Working Time and Social Problems Connected with Shift Work in Industrialised Countries, Geneva, 1977.).
129. ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. - El trabajo nocturno; Reunión consultiva tripartida sobre el trabajo nocturno. Ginebra, 1978.

130. ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO - Proyecto de investigación sobre las condiciones de los trabajadores por turnos de la industria, en los países en vías de desarrollo. Ginebra, 1981. (CWL 3-7-1-1)
131. ÖSTBERG, O. - Interindividual differences in circadian fatigue patterns of shiftworkers. Brit J. industr. Med. 30: 341-351, 1973.
132. OUCHI, W.- Teoria Z. Como as empresas podem enfrentar o desafio japonês. 3a. ed., São Paulo, Ed. Fundo Educativo Brasileiro, 1982.
133. OWEN, J.D. - The economics of shift work and absenteeism. In: SHIFTWORK AND HEALTH. A SYMPOSIUM, Cincinnati, 1975. Proceedings. Cincinnati, National Institute of Occupational Safety and Health, 1976. p.213-217 (HEW Publ. nº 76-203).
134. PERERA, S. E. G. - Industrial shift and night work practices in Asian developing countries. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 6th, Kyoto, 1982. Shiftwork: its practice and improvement; proceedings. J. hum. Ergol., 11 (suppl) 201-208, 1982.
135. POCKOCK, S. J. - Relationship between sickness absence and length of service. Brit. J. industr. Med., 30:64-70, 1973.
136. POCKOCK, S.J. et al. - Absence of continuous three-shift workers. A comparison of traditional and rapidly rotating systems. Occup. Psychol., 46: 7-13, 1972.
137. POKORNY, M.L. et al.- Analysis of traffic accident data (from busdrivers). An alternative approach. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORKS, 5th, Rouen, 1980. Night and shiftwork. Biological and social aspects; proceedings. Oxford, Pergamon Press, 1981, p. 271-286 (Advances in Biosciences, v.30).

138. POWELL, P. et al. - 2000 accidents. A shop floor study of their causes based on 42 month's continuous observation. London, National Institute of Industrial Psychology, 1971. (Report nº 21).
139. PRADHAM, S. M. - Reaction of workers on night shift. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON OCCUPATIONAL HEALTH, 16th, Tokyo, 1969. Proceedings. p. 112-113.
140. PROJETO DE LEI Nº 2190. Diário Oficial do Estado, São Paulo, 19 set., 1983.
141. QUAAS, M. - Probleme der adaptation , leistungsfähigkeit und organization der schichtarbeit in der DDR. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 1st., Oslo, 1969. Proceedings. Stockholm, Institute of Occupational Health, 1969. p. 112-123 (Studia Laboris et Salutis, n. 4).
142. QUAAS, M. & TUNSCH, R. - Problems of disablement and accident frequency in shift and night work. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK; 2nd., Slanchev Bryag, 1971. Proceedings. Stockholm, National Institute of Occupational Health, 1971. p. 52-57 (Studia Laboris et Salutis, n. 11).
143. RAMAZZINI, B. - As doenças dos trabalhadores. Rio de Janeiro, Liga Brasileira contra os Acidentes de Trabalho, 1971 (trad. "De Morbis Artificum Diatriba").
144. REGULAMENTO do imposto de renda. São Paulo, Resenha Tributária, 1975.

145. REINBERG, A. et al. - Circadian temperature rhythm amplitude and long term tolerance of shift working. In: THE TWENTY-FOUR HOUR WORKDAY-SYMPOSIUM ON VARIATIONS IN WORK SLEEP SCHEDULES, San Diego, 1979, Proceedings. Cincinnati. National Institute for Occupational Safety and Health, 1981: 87-103 (Publ. n° 81-127).
146. REVERENTE, B. R. & ARIOSA, L. - Sickness - absence among shift workers in an industrially developing country. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 6th, Kyoto, 1982. Shiftwork: its practice and improvement, proceedings. J. hum. Ergol., 11 (suppl.): 195-200, 1982.
147. RUTENFRANZ, J. - Occupational health measures for night and shiftworkers. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 6th, Kyoto, 1982. Shiftwork: its practice and improvement; proceedings. J. hum. Ergol. 11 (suppl.): 67-86, 1982.
148. RUTENFRANZ, J. - Conclusions of the Sixth International Symposium on Night and Shift Work. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 6th. Kyoto, 1982. Shiftwork: its practice and improvement; proceedings. J. hum. Ergol., 11 (suppl.): 533-534, 1982.
149. RUTENFRANZ, J. & COLQUHOUN, P. - Circadian rhythms in human performance. Scand. J. WK Environ. Hlth., 5: 167-177, 1979.

150. RUTENFRANZ, J. & KNAUTH, P. - Investigation of the problems concerning influences upon the sleep of shift workers. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORKERS, 2nd., Slanchev Bryag, 1971. Proceedings. Stockholm, National Institute of Occupational Health, 1971. p. 58-65. (Studia Laboris et Salutis, n. 11).
151. RUTENFRANZ, J. & KNAUTH, P. - Hours of work and shift work. Ergonomics, 19: 331-340, 1976.
152. RUTENFRANZ, J. et al. - Biomedical and psychosocial aspects of shift work. Scand. J. Wk Environ. Hlth, 3: 165-182, 1977
153. RUTENFRANZ, J. et al. - Shift work research issues In: THE TWENTY-FOUR HOUR WORKDAY - SYMPOSIUM ON VARIATIONS IN WORK-SLEEP SCHEDULES, San Diego, 1979. Proceedings. Cincinnati, National Institute for Occupational Safety and Health, 1981. p. 221-259 (Publ. n° 81-127).
154. SAAD, E. G., comp. - Acidentes, Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho: coletânea de leis, decretos e portarias. 2a. ed., São Paulo, Fundacentro, 1972. 520 p. (Série Legislação, 1).
155. SAARI, J. et al. - Work conditions and accidents in three industries. Scand. J. Wk. Environ. Hlth., 7 (suppl. 4): 97-105, 1981.
156. SAITO, Y. - A permanent night work system in the electronics industry. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 6th, Kyoto, 1982. Shiftwork: its practice and improvement; proceedings J. hum. Ergol., 11 (suppl): 399-407, 1982.

157. SANTOS, O. de B. - O fator psicologico da genese do acident de trabalho. São Paulo, Fundacentro, 1973.
(Curso de Medicina do Trabalho).
158. SCHERRER, J. - Man's work and circadian rhythm through the ages. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 5th, Rouen, 1980. Night and shift work Biological and social aspects; proceedings. Oxford, Pergamon Press, 1981. p. 1-10 (Advances in Biosciences v. 30).
159. SERGEAN, R. - Managing shiftwork. London, Gower Press, 1971.
160. SERGEAN, R. & BRIERLEY, J. - Absence and attendance under non-continuous three-shift systems of work. Nature, 219 (5153): 536 1968.
161. SERGEAN, R. et al. - Compensation for inconvenience and analysis of shift payments in collective agreements in the U. K.. In: COLQUHOUN, W. P. & RUTENFRANZ, J. (eds). Studies of shiftwork. London. Taylor & Francis, 1980. p. 434-448.
162. SHEPHERD, R. D. & WALKER, J. - Absence and the physical conditions of work. Brit. J. industr. Med., 14: 266-274, 1957.
163. SHEPHERD, R. D. & WALKER, J. - Absence from work in relation to wage level and family responsibility. Brit. J. industr. Med., 15: 52-61, 1958.
164. SLOANE, P. J. - Economic aspects of shift and night work in industrialised market economics. Int. Labour Rev., 117: 129-142, 1978,

165. SMITH, M. J. et al. - Health and safety consequences of shift work in the food processing industry. Ergonomics, 25: 133-144, 1982.
166. SOUZA, I. M. P. et al. - O uso do método de tábuas de vida no estudo do absentismo doença. Rev. bras. Saúde ocup., 10: 16-21, 1982.
167. SUCHMAN, E. A. - Cultural and social factors in accident occurrence and control. J. occup. Med., 7: 487-492, 1965.
168. TASTO, D. L. et al. - Health consequences of shift work. Cincinnati, National Institute for Occupational Safety and Health, 1977. (Technical Report S.R.I. Project URU 4426).
169. TAYLOR, P. J. - Shift and day work: a comparison of sickness absence, lateness and other absence behaviour at an oil refinery from 1962 to 1965. Brit. J. industr. Med., 24: 93-102, 1967 ,
170. TAYLOR, P. J. - Personal factors associated with sickness absence: a study of 194 men with contrasting sickness absence experience in a refinery population. Brit. J. industr. Med., 25: 106-118, 1968.
171. TAYLOR, P. J. - The problems of shift work. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK. Oslo, 1969. Proceedings. Stockholm, Institute of Occupational Health, 1969. p. 15-30 (Studia Laboris et Salutis, n. 4).
172. TAYLOR, P. J. - Os problemas do trabalho em turnos. Rev. bras. Saúde ocup., 1: 19-25, 1973 .

173. TAYLOR, P. J. - The effects on sickness of personal characteristics. In: SYMPOSIUM ON ABSENCE FROM WORK ATTRIBUTED TO SICKNESS, London, 1968. Proceedings. London, Society of Occupational Medicine, 1977. p. 71-82.
174. TAYLOR, P. J. - Individual variations in sickness absence. Brit. J. industr. Med., 24: 169-177, 1977.
175. TAYLOR, P. J. & POCOCK, S. J. - Mortality of shift and day workers. 1956-1968. Brit. J. industr. Med., 29: 201-207, 1972.
176. TAYLOR, P. J. & POCOCK, S. J. - Sickness absence. In: SCHILLING, R. S. F., ed. Occupational health practice. London, Butterworths, 1973.
177. TAYLOR, P. J. et al. - Absenteeism of shift and day workers: a study of six types of shift system in 29 organizations. Brit. J. industr. Med., 29: 208-213, 1972.
178. TAYLOR, P. J. et al. Shift and dayworkers' absence: relationship with some terms and conditions of service. Brit. J. industr. Med., 29: 338-340, 1972.
179. TEPAS, D. I. - Adaptation to shiftwork: fact or fallacy? In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 6th, Kyoto, 1982. Shiftwork: its practice and improvement; proceedings. J. hum. Ergol., 11 (suppl.): 1-12, 1982.

180. TEPAS, D. I. et al. Polysomnographic correlates of shift worker performance in the laboratory. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 5th, Rouen, 1980. Night and shift work. Biological and social aspects; proceedings. Oxford, Pergamon Press, 1981. p. 179-186 (Advances in Biosciences v. 30).
- 181 TEPAS, D. I. et al. - Comprehensive study of the sleep of shift workers. In: THE TWENTY-FOUR HOUR WORKDAY-SYMPOSIUM ON VARIATIONS IN WORK-SLEEP SCHEDULES, San Diego, 1979. Proceedings. Cincinnati, National Institute for Occupational Safety and Health, 1981. p. 419-433. (Publ. n. 81-127).
182. THIES-EVENSEN, E. - Shift work and health. Industr. Med. Surg., 27: 493-499, 1958.
183. TILLEY, A. J. et al. - The sleep and performance of shift workers. Hum. Factors, 24: 629-641, 1982.
184. TORII, S. et al. - Effects of night shift on sleep patterns of nurses. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON NIGHT AND SHIFT WORK, 6th, Kyoto, 1982. Shiftwork: its practice and improvement, proceedings. J. hum. Ergol., 11 (suppl.): 233-244, 1982.
185. TORSVALL, L & ÅKERSTEDT, T. - A diurnal type scale: construction, consistency and validation in shift work. Scand. J. Wk. Hlth, 6: 283-290, 1980.
186. VACEVA, D. - Cycle hebdomadaire de la morbidité avec incapacité temporaire en travail posté. Folia méd., 8: 383-388, 1966 .

187. VERHAEGEN, P. et al. - The value of some psychological theories of industrial accidents. J. occup. Accid., 1: 39-45, 1976.
188. VOKAC, Z. et al. - Apparent phase - shifts of circadian rhythms (masking effects) during rapid shift rotation. Int. Arch. occup. environ. Hlth., 49 : 53-65, 1981.
189. VROOM, V. H. - The determinant of job satisfaction. In: VROOM, V. H. Work and motivation. 3rd. ed., New York, John Wiley, 1967. p. 99-174.
190. WAHLBERG, I. & ÅSTRAND, I. - Physical work capacity during the day and at night. Work environ. Hlth., 10: 65-68, 1973.
191. WALKER, J. - Frequent alternation of shifts on continuous work. Occup. Psychol., 40: 215-225, 1966.
192. WALKER, J. & DE LA MARE, G. - Absence from work in relation to length and distribution of shift hours. Brit. J. industr. Med., 28: 36-44, 1971 .
193. WEBB, W. B. - Work / rest schedules: economic, health and social implications. In: THE TWENTY-FOUR HOUR WORKDAY-SYMPOSIUM ON VARIATIONS IN WORK-SLEEP SCHEDULES, San Diego, 1979. Proceedings. Cincinnati. National Institute for Occupational Safety and Health, 1981. p. 1-11 (Publ. n° 81-127).
194. WEDDERBURN, A. A. I. - Social factors in satisfaction with swiftly rotating shifts. Occup. Psychol., 42: 85-107, 1967.

195. WEDDERBURN, A.A.I. - Studies of shiftwork in the steel industry. Edinburg, Heriot-Watt University.
Department of Business Organization, 1975.
196. WINGET, C.M. - Rotational shift work. In: ZENS, C.
Development in occupational medicine. Chicago,
Chicago Year Book, 1980. p. 221-234.
197. WINGET, C. M. et al - Physiological effects of rotational
work shifting: a review. J. occup. Med. 20: 204-210,
1978.
198. WYATT, S. & MARRIOT, R. - Nightwork and shift changes.
Brit. J. Industr, Med., 10: 164-172, 1953.
199. WISNIEWSKI, J. - Heures d'accidents et conditions de
travail sur chantier, Cah. Comites., p. 206-213, 1981.
200. ZALUSKY, J. - Shift work - A complex of problems.
AFL - CIO American Federation apud WEBB, W.B. ¹⁹³⁷

ANEXO 1Cálculo do fator multiplicativo - (C)Sistema 1:

(5 dias/semana durante 6 meses) e (6 dias/semana durante 18 meses)
correspondeu a 138 dias/24 meses, que é equivalente a 5,7 dias/semana de trabalho.

$(47,5 \text{ h/semana} \times 6 \text{ meses}) + (42,0 \text{ h/semana} \times 18 \text{ meses}) = 1041 \text{ h/24 meses}$, que é equivalente a 43,4 h/semana

$$\frac{43,4 \text{ h/semana}}{5,7 \text{ dias/semana}} = 7,6 \text{ h/dia}$$

Sistema 2:

$$\begin{array}{ccc} (5 \text{ dias} \times 9 \text{ h/dia}) & + & (5 \text{ dias} \times 8,5 \text{ h/dia}) + (5 \text{ dias} \times 8 \text{ h/dia}) \\ \text{turno matutino} & & \text{turno vespertino-} \quad \text{turno noturno} \\ & & \text{-noturno} \end{array}$$

15 dias

$$= \frac{45}{15} + \frac{42,5}{15} + \frac{40}{15} = \frac{127,5}{15} = 8,5 \text{ horas/dia}$$

Sistema 3:

9 h e 15 minutos/dia = 9,25 h/dia.

Sistema 4:

$$\frac{5 \text{ dias} \times 8,5 \text{ h/dia}}{10 \text{ dias}} + \frac{5 \text{ dias} \times 9 \text{ h/dia}}{10} = \frac{42,5}{10} + \frac{45}{10} = \frac{87,5}{10} = 8,75 \text{ h/dia.}$$

Considerou-se a seguinte proporção:

Sistema 1 = 7,6 h/dia, equivalente a C = 1
 Sistema 2 = 8,5 h/dia, equivalente a C = 1,12
 Sistema 3 = 9,25 h/dia, equivalente a C = 1,22
 Sistema 4 = 8,75 h/dia, equivalente a C = 1,15

ANEXO 2

Faltas ao trabalho

- Análises de variância dos coeficientes, considerados os
4 sistemas de turnos

$$* P \leq 0,05$$

A2 = Comparações entre 4 sistemas - variável EPFD

Fontes variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	3	3,3859	1,1286	55,747*
Residual	1350	27,3312	0,0202	
Total	1553	30,7171		

B2 = Comparações entre 4 sistemas - variável EPFI

Fontes variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	3	2,2849	0,7616	6,408*
Residual	1350	160,4614	0,1189	
Total	1353	162,7463		

C2 = Comparações entre 4 sistemas - variável NDPD

Fontes variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	3	203,8711	67,9570	2,881*
Residual	1350	31846,1686	23,5898	
Total	1353	32050,0398		

D2 = Comparações entre 4 sistemas - variável NDPI

Fontes variação	g.l.	S.Q.	S.M.	F
Entre	3	2129,8085	709,9362	1,151
Residual	1350	832604,5919	616,7441	(N.S.)
Total	1353	834734,4003		

E2 = Comparações entre 4 sistemas - variável SEVFD

Fontes variação	g.l.	S.Q.	S.M.	F
Entre	3	846,8846	282,2949	1,359
Residual	1350	280392,032 5	207,6978	(N.S.)
Total	1353	281238,9172		

F2 = Comparações entre 4 sistemas - variável SEVFI

Fontes variação	g.l.	S.Q.	S.M.	F
Entre	3	159398,2189	53132,7396	0,977
Residual	1350	73444428,6763	54403,2805	(N.S.)
Total	1353	73603826,8953		

ANEXO 3

Faltas ao trabalho - Análises de variância dos coeficientes, considerados os períodos de atividade nos 4 sistemas de turnos.

$$* P \leq 0,05$$

A3 = Comparações entre períodos de trabalho - variável EPFD

Fonte variação	g.l.	S.Q.	S.M.	F
Entre	3	0,5612	0,1871	7,191*
Residual	1047	27,2395	0,0260	
Total	1050	27,8007		

B3 = Comparações entre períodos de trabalho - variável EPFI

Fonte variação	g.l.	S.Q.	S.M.	F
Entre	3	2,5485	0,8495	6,217*
Residual	1047	143,0575	0,1366	
Total	1050	145,6060		

C3 = Comparações entre períodos de trabalho - variável NDPD

Fonte variação	g.l.	S.Q.	S.M.	F
Entre	3	140,0136	46,6712	1,536
Residual	1047	31807,3927	30,3796	(N.S.)
Total	1050	31947,4063		

D3 = Comparações entre períodos de trabalho - variável NDPI

Fonte variação	g.l.	S.Q.	S.M.	F
Entre	3	2283,1889	761,0630	0,958
Residual	1047	831537,9639	794,2101	(N.S.)
Total	1050	833821,1528		

E3 = Comparações entre períodos de trabalho - variável SEVFD

Fonte variação	g.l.	S.Q.	S.M.	F
Entre	3	274,2321	91,4107	0,343
Residual	1047	279186,9591	266,6542	(N.S.)
Total	1050	279461,1912		

F3 = Comparações entre períodos de trabalho - SEVFI

Fonte variação	g.l.	S.Q.	S.M.	F
Entre	3	173598,9495	57866,3165	0,826
Residual	1047	73379572,0156	70085,5511	(N.S.)
Total	1050	73553170,9651		

ANEXO 4

Faltas ao trabalho - Análises de variância "intra-shift"

A 4 - Sistema 1 - variável EPFD

Fonte da variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	3	0,1582	0,0527	4,522*
Residual	322	3,7540	0,0117	
Total	325	3,9121	0,0117	

B 4 - Sistema 1 - variável EPFI

Fonte da variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	3	0,5998	0,1999	1,746 (N.S.)
Residual	322	36,8664	0,1145	
Total	325	37,4662		

C 4 - Sistema 1 - variável NDPD

Fonte da variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	3	2,5322	0,8441	1,682 (N.S.)
Residual	322	161,5603	0,5017	
Total	325	164,0929		

D 4 - Sistema 1 - variável NDPI

Fonte da variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	3	5,2314	1,7438	1,080 (N.S.)
Residual	322	520,0094	1,6149	
Total	325	525,2408		

Cont. Anexo 4

E 4 - Sistema 1 - variável SEVFD

Fonte de variação	g.1.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	3	94,1267	31,3756	0,882 (N.S.)
Residual	322	11460,4416	35,5914	
Total	325	11554,5684		

F 4 - Sistema 1 - variável SEVFI

Fonte de variação	g.1.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	3	25,1852	8,3951	0,908 (N.S.)
Residual	322	2978,3683	9,2496	
Total	325	3003,5535		

G 4 - Sistema 2 - variável EPFD

Fonte de variação	g.1.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	2	0,2322	0,1161	3,138*
Residual	436	16,1343	0,0370	
Total	438	16,3665		

H 4 - Sistema 2 - variável EPFI

Fonte de variação	g.1.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	2	0,3937	0,1968	2,191 (N.S.)
Residual	436	39,1766	0,0899	
Total	438	39,5703		

Cont. Anexo 4

I 4 - Sistema 2 - variável NDPD

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	2	0,2050	0,1025	0,032 (N.S.)
Residual	436	1402,3913	3,2165	
Total	438	1402,5963		

J 4 - Sistema 2 - variável NDPI

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	2	3312,5463	1656,2731	1,134 (N.S.)
Residual	436	636997,2938	1461,0030	
Total	438	640309,8401		

L 4 - Sistema 2 - variável SEVFD

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	2	124,0840	62,0420	0,132 (N.S.)
Residual	436	204745,9526	469,6008	
Total	438	204870,0365		

M 4 - Sistema 2 - variável SEVFI

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	2	296272,7949	148136,397 5	1,060 (N.S.)
Residual	436	60905948,0569	139692,5414	
Total	438	61202220,8518		

Cont. Anexo 4

N 4 - Sistema 4 - variável EPFD

Período	Manhã	Noturno
$\bar{X}$	0,0684	0,0696
S	0,1163	0,1088
N	95	94

g.1. 187

t = - 0,0732 (N.S.)

O 4 - Sistema 4 - variável EPFI

Período	Manhã	Noturno
$\bar{X}$	0,3228	0,3400
S	0,3919	0,4378
N	95	94

g.1. 187

t = -0,2846 (N.S.)

P 4 - Sistema 4 - variável NDPD

Período	Manhã	Noturno
$\bar{X}$	0,7631	0,7340
S	1,8365	2,4455
N	95	94

g.1 187

t = 0,0926 (N.S.)

Cont. Anexo 4

Q 4 - Sistema 4 - variável NDPI

Período	Manhã	Noite
$\bar{X}$	0,5231	0,9560
S	0,7967	2,7448
N	95	94

g.1. 187 t = - 1,476 (N.S.)

R 4 - Sistema 4 - variável SEUFD

Período	Manhã	Noite
$\bar{X}$	5,1246	4,2447
S	11,8813	11,6554
N	95	94

g.1. 187 t = 0,5139 (N.S.)

S 4 - Sistema 4 - variável SEVFI

Período	Manhã	Noite
$\bar{X}$	1,3089	1,7835
S	0,9466	2,8749
N	95	94

g.1. 187 t = - 1,5276 (N.S.)

Anexo 5Análises de variância dos coeficientes de acidentes de trabalho
nos 4 sistemas de turnos.

A5 - Variável: ATCM

*P ≤ 0,05

Fontes variação	g.l.	S.A.	Q.M.	F
Entre	3	0,0897	0,0299	3,926*
Residual	1350	10,2799	0,0076	
Total	1353	10,3695		

B5 - Variável: GRAV

Fontes variação	g.l.	S.A.	Q.M.	F
Entre	3	1940,6261	646,8754	0,605(N.S)
Residual	1350	1444291,7565	1069,8457	
Total	1353	1446232,3826		

C5 - Variável: SEVA

Fontes variação	g.l.	S.A.	Q.M.	F
Entre	3	42094,2409	14031,4136	0,496(N.S)
Residual	1350	38210530,4370	28304,0966	
Total	1353	38252624,6780		

ANEXO 6Acidentes do trabalho

Análises de variância dos coeficientes, considerados
os 4 sistemas de turnos e os períodos de atividade.

A 6 - Comparações entre os 4 sistemas - variável ATCM

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	S.M.	F
Entre	2	0,0236	0,0118	0,987 (N.S.)
Residual	638	7,6315	0,0120	
Total	640	7,6551		

B 6 - Comparações entre os 4 sistemas - variável GRAV

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	S.M.	F
Entre	2	3554,0058	1777,0029	0,787 (N.S.)
Residual	638	1441057,6842	2258,7111	
Total	640	1444611,6901		

C 6 - Comparações entre os 4 sistemas - variável SEVA

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	S.M.	F
Entre	2	70883,5836	35441,7918	0,594 (N.S.)
Residual	638	38097717,3784	59714,2906	
Total	640	38168600,9619		

ANEXO 7Acidentes de trabalhoAnálises de variância dos coeficientes, nos períodos de atividade, em cada sistema de turnosSistema 1

A 7 - Variável ATCM

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	2	0,0052	0,0026	0,290(N.S)
Residual	180	1,6195	0,0090	
Total	182	1,6247		

B 7 - Variável GRAV

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	2	11807,9449	5903,9724	0,748(N.S.)
Residual	180	1420278,1010	789,4339	
Total	182	1432086,0459		

C 7 - Variável SEVA

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	2	256623,5357	128311,7678	0,645(N.S.)
Residual	180	35790220,3352	198834,5574	
Total	182	36046843,8708		

Cont. Anexo 7

Sistema 2

D 7 - Variável ATCM

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	2	0,0795	0,0397	3,791 *
Residual	264	2,7669	0,0105	
Total	266	2,8464		

E 7 - Variável GRAV

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	2	1,1956	0,5978	0,427(N.S.)
Residual	264	369,3221	1,3989	
Total	266	370,5177		

F 7 - Variável SEVA

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	2	9119,8316	4559,9158	0,645(N.S.)
Residual	264	1865344,5399	7065,6990	
Total	266	1874464,3715		

Cont. Anexo 7

Sistema 3

G 7 - Variável ATCM

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	1	0,0151	0,0151	1,422(N.S.)
Residual	57	0,6037	0,0106	
Total	58	0,6187		

H 7 - Variável GRAV

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	1	0,6593	0,6593	0,641(N.S.)
Residual	57	58,6027	1,2081	
Total	58	59,2620		

I 7 - Variável SEVA

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	1	0,2829	0,2829	0,005(N.S.)
Residual	57	3082,5156	54,0792	
Total	58	3082,7985		

Cont. Anexo 7

Sistema 4

J 7 - Variável ATCM

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	2	0,0311	0,0156	0,813(N.S.)
Residual	127	2,4327	0,0192	
Total	129	2,4638		

L 7 - Variável GRAV

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	2	106,8222	53,4111	0,965(N.S.)
Residual	127	7031,6438	55,3673	
Total	129	7138,4660		

M 7 - Variável SEVA

Fonte de variação	g.l.	S.Q.	Q.M.	F
Entre	2	3520,7311	1760,3655	1,770(N.S.)
Residual	127	126321,2345	994,6554	
Total	129	129841,9656		

ANEXO 8ASISTEMA 1

Tabela de proporção de não absentismo-doença, de 154 trabalhadores, durante 24 meses de observação, até o primeiro episódio.

i	x_i — $x_i + 1$	l^{x_i}	dx_i	q_{xi}	p_{x_i}	$P_{xi + 1}$
1	0 — 1	154	2	0,01	0,99	0,99
2	1 — 2	152	2	0,01	0,99	0,98
3	2 — 3	150	7	0,05	0,95	0,93
4	3 — 4	143	4	0,03	0,98	0,91
5	4 — 5	139	1	0,01	0,99	0,90
6	5 — 6	138	0	0,00	1,00	0,90
7	6 — 7	138	0	0,00	1,00	0,90
8	7 — 8	138	3	0,02	0,98	0,88
9	8 — 9	135	5	0,04	0,96	0,85
10	9 — 10	130	2	0,01	0,99	0,84
11	10 — 11	128	1	0,01	0,99	0,83
12	11 — 12	127	12	0,09	0,91	0,76
13	12 — 13	115	8	0,07	0,93	0,70
14	13 — 14	107	3	0,03	0,97	0,68
15	14 — 15	104	4	0,04	0,96	0,66
16	15 — 16	100	1	0,01	0,99	0,65
17	16 — 17	99	2	0,02	0,98	0,64
18	17 — 18	97	5	0,05	0,95	0,60
19	18 — 19	92	2	0,02	0,98	0,59
20	19 — 20	90	0	0,00	1,00	0,59
21	20 — 21	90	1	0,01	0,99	0,59
22	21 — 22	89	1	0,01	0,99	0,58
23	22 — 23	88	1	0,01	0,99	0,57
24	23 — 24	87	1	0,01	0,99	0,57

ANEXO 8BSISTEMA 1

Tabela de proporção de não absentismo injustificado, de 154 trabalhadores, durante 24 meses de observação, até o primeiro episódio.

i	$x_i \text{ — } x_{i+1}$	l^{x_i}	dx_i	q_{x_i}	p_{x_i}	P_{x_i+1}
1	0 — 1	154	8	0,05	0,95	0,95
2	1 — 2	146	5	0,03	0,97	0,92
3	2 — 3	141	0	0,00	1,00	0,92
4	3 — 4	141	9	0,06	0,94	0,87
5	4 — 5	132	6	0,04	0,96	0,83
6	5 — 6	126	5	0,04	0,96	0,80
7	6 — 7	121	8	0,07	0,93	0,74
8	7 — 8	113	7	0,06	0,94	0,70
9	8 — 9	106	7	0,07	0,93	0,65
10	9 — 10	99	9	0,09	0,91	0,59
11	10 — 11	90	4	0,04	0,96	0,57
12	11 — 12	96	9	0,09	0,91	0,51
13	12 — 13	87	4	0,04	0,96	0,49
14	13 — 14	83	6	0,07	0,93	0,46
15	14 — 15	77	4	0,05	0,95	0,44
16	15 — 16	73	0	0,00	1,00	0,44
17	16 — 17	73	3	0,04	0,96	0,42
18	17 — 18	70	7	0,10	0,90	0,38
19	18 — 19	63	2	0,03	0,97	0,37
20	19 — 20	61	2	0,03	0,97	0,35
21	20 — 21	59	1	0,02	0,98	0,35
22	21 — 22	58	3	0,05	0,95	0,33
23	22 — 23	55	0	0,00	1,00	0,33
24	23 — 24	55	0	0,00	1,00	0,33

ANEXO 8CSISTEMA 1

Tabela de proporção da não ocorrência de acidentes de trabalho, de 154 trabalhadores, durante 24 meses de observação, até o primeiro episódio.

i	$x_i \text{ — } x_i + 1$	1^{x_i}	dx_i	q_{xi}	p_{x_i}	$P_{xi + 1}$
1	0 — 1	154	2	0,01	0,99	0,99
2	1 — 2	152	3	0,02	0,98	0,97
3	2 — 3	149	3	0,02	0,98	0,95
4	3 — 4	146	2	0,01	0,99	0,94
5	4 — 5	144	2	0,01	0,99	0,93
6	5 — 6	142	3	0,02	0,98	0,91
7	6 — 7	139	0	0,00	1,00	0,91
8	7 — 8	139	3	0,02	0,98	0,89
9	8 — 9	136	2	0,01	0,99	0,89
10	9 — 10	134	3	0,02	0,98	0,87
11	10 — 11	131	1	0,01	0,99	0,86
12	11 — 12	130	4	0,03	0,97	0,83
13	12 — 13	126	4	0,03	0,97	0,81
14	13 — 14	122	5	0,04	0,96	0,78
15	14 — 15	117	0	0,00	1,00	0,78
16	15 — 16	117	5	0,04	0,96	0,74
17	16 — 17	112	2	0,02	0,98	0,73
18	17 — 18	110	3	0,03	0,97	0,71
19	18 — 19	107	0	0,00	1,00	0,71
20	19 — 20	107	3	0,03	0,97	0,69
21	20 — 21	104	4	0,04	0,96	0,66
22	21 — 22	100	2	0,02	0,98	0,65
23	22 — 23	98	1	0,01	0,99	0,64
24	23 — 24	97	3	0,03	0,97	0,62

ANEXO 8DSISTEMA 2

Tabela de proporção de não absentismo-doença, de 146 trabalhadores, durante 24 meses de observação, até o primeiro episódio.

i	$x_i \text{ — } x_{i+1}$	l^{x_i}	dx_i	q_{xi}	p_{x_i}	P_{xi+1}
1	0 — 1	146	13	0,09	0,91	0,91
2	1 — 2	133	11	0,08	0,92	0,84
3	2 — 3	122	7	0,06	0,94	0,79
4	3 — 4	115	6	0,05	0,95	0,75
5	4 — 5	109	6	0,06	0,94	0,70
6	5 — 6	103	6	0,06	0,94	0,66
7	6 — 7	97	4	0,04	0,96	0,63
8	7 — 8	93	8	0,09	0,91	0,58
9	8 — 9	85	10	0,12	0,88	0,51
10	9 — 10	75	9	0,12	0,88	0,45
11	10 — 11	66	5	0,07	0,93	0,41
12	11 — 12	61	6	0,10	0,90	0,37
13	12 — 13	55	2	0,04	0,96	0,36
14	13 — 14	53	2	0,04	0,96	0,35
15	14 — 15	51	3	0,06	0,94	0,32
16	15 — 16	48	2	0,04	0,96	0,31
17	16 — 17	46	2	0,04	0,96	0,30
18	17 — 18	44	1	0,02	0,98	0,29
19	18 — 19	43	2	0,05	0,95	0,28
20	19 — 20	41	1	0,02	0,98	0,27
21	20 — 21	40	2	0,05	0,95	0,26
22	21 — 22	38	0	0,00	1,00	0,26
23	22 — 23	38	3	0,08	0,92	0,24
24	23 — 24	35	1	0,03	0,97	0,23

ANEXO 8ESISTEMA 2

Tabela de proporção de não absentismo injustificado, de 146 trabalhadores, durante 24 meses de observação, até o primeiro episódio.

i	x_i — x_{i+1}	l^{x_i}	dx_i	q_{x_i}	p_{x_i}	P_{x_i+1}
1	0 — 1	146	15	0,10	0,90	0,90
2	1 — 2	131	12	0,09	0,91	0,82
3	2 — 3	119	9	0,07	0,93	0,76
4	3 — 4	110	4	0,04	0,96	0,73
5	4 — 5	106	5	0,05	0,95	0,69
6	5 — 6	101	5	0,05	0,95	0,66
7	6 — 7	96	7	0,07	0,93	0,61
8	7 — 8	89	5	0,06	0,94	0,58
9	8 — 9	84	5	0,06	0,94	0,54
10	9 — 10	79	4	0,05	0,95	0,51
11	10 — 11	75	4	0,05	0,95	0,49
12	11 — 12	71	5	0,07	0,93	0,45
13	12 — 13	66	1	0,01	0,99	0,45
14	13 — 14	65	1	0,01	0,99	0,45
15	14 — 15	64	0	0,00	1,00	0,45
16	15 — 16	64	4	0,06	0,94	0,42
17	16 — 17	60	2	0,03	0,97	0,41
18	17 — 18	58	2	0,03	0,97	0,39
19	18 — 19	56	0	0,00	1,00	0,39
20	19 — 20	56	0	0,00	1,00	0,39
21	20 — 21	56	1	0,02	0,98	0,39
22	21 — 22	55	2	0,04	0,96	0,37
23	22 — 23	53	0	0,00	1,00	0,37
24	23 — 24	53	0	0,00	1,00	0,37

ANEXO 8FSISTEMA 2

Tabela de proporção da não ocorrência de acidentes de trabalho, de 146 trabalhadores, durante 24 meses de observação, até o primeiro episódio.

i	$x_i \text{ — } x_{i+1}$	l^{x_i}	dx_i	qx_i	p_{x_i}	P_{x_i+1}
1	0 — 1	146	5	0,03	0,97	0,97
2	1 — 2	141	10	0,07	0,93	0,90
3	2 — 3	131	9	0,07	0,93	0,84
4	3 — 4	122	8	0,06	0,94	0,79
5	4 — 5	114	5	0,04	0,96	0,76
6	5 — 6	109	3	0,03	0,97	0,73
7	6 — 7	106	4	0,04	0,96	0,70
8	7 — 8	102	10	0,10	0,90	0,63
9	8 — 9	92	7	0,08	0,92	0,58
10	9 — 10	85	2	0,02	0,98	0,57
11	10 — 11	83	5	0,06	0,94	0,54
12	11 — 12	78	1	0,01	0,99	0,53
13	12 — 13	77	1	0,01	0,99	0,53
14	13 — 14	76	2	0,03	0,97	0,51
15	14 — 15	74	2	0,03	0,97	0,49
16	15 — 16	72	3	0,04	0,96	0,48
17	16 — 17	69	2	0,03	0,97	0,46
18	17 — 18	67	4	0,06	0,94	0,43
19	18 — 19	63	4	0,06	0,94	0,41
20	19 — 20	59	2	0,03	0,97	0,39
21	20 — 21	57	2	0,03	0,97	0,38
22	21 — 22	55	1	0,02	0,98	0,38
23	22 — 23	54	3	0,05	0,95	0,36
24	23 — 24	51	2	0,04	0,96	0,34

ANEXO 8GSISTEMA 3

Tabela de proporção de não absentismo-doença, de 35 trabalhadores, durante 24 meses de observação, até o primeiro episódio.

i	$x_i \text{ — } x_{i+1}$	l^{x_i}	dx_i	q_{xi}	p_{x_i}	P_{xi+1}
1	0 — 1	35	0	0,00	1,00	1,00
2	1 — 2	35	0	0,00	1,00	1,00
3	2 — 3	35	2	0,06	0,94	0,94
4	3 — 4	33	0	0,00	1,00	0,94
5	4 — 5	33	1	0,03	0,97	0,91
6	5 — 6	32	2	0,06	0,94	0,86
7	6 — 7	30	0	0,00	1,00	0,86
8	7 — 8	30	1	0,03	0,97	0,83
9	8 — 9	29	0	0,00	1,00	0,83
10	9 — 10	29	0	0,00	1,00	0,83
11	10 — 11	29	0	0,00	1,00	0,83
12	11 — 12	29	1	0,03	0,97	0,81
13	12 — 13	28	1	0,03	0,97	0,78
14	13 — 14	27	0	0,00	1,00	0,78
15	14 — 15	27	0	0,00	1,00	0,78
16	15 — 16	27	0	0,00	1,00	0,78
17	16 — 17	27	0	0,00	1,00	0,78
18	17 — 18	27	0	0,00	1,00	0,78
19	18 — 19	27	0	0,00	1,00	0,78
20	19 — 20	27	0	0,00	1,00	0,78
21	20 — 21	27	0	0,00	1,00	0,78
22	21 — 22	27	0	0,00	1,00	0,78
23	22 — 23	27	0	0,00	1,00	0,78
24	23 — 24	27	1	0,04	0,96	0,75

ANEXO 8HSISTEMA 3

Tabela de proporção de não absentismo injustificado, de 35 trabalhadores, durante 24 meses de observação, até o primeiro episódio.

i	$x_i \text{ — } x_{i+1}$	l^{x_i}	dx_i	q_{xi}	p_{x_i}	P_{xi+1}
1	0 — 1	35	4	0,11	0,89	0,89
2	1 — 2	31	4	0,13	0,87	0,77
3	2 — 3	27	4	0,15	0,85	0,66
4	3 — 4	23	2	0,09	0,91	0,60
5	4 — 5	21	2	0,09	0,91	0,54
6	5 — 6	19	0	0,00	1,00	0,54
7	6 — 7	19	2	0,10	0,90	0,49
8	7 — 8	17	3	0,18	0,82	0,40
9	8 — 9	14	1	0,07	0,93	0,37
10	9 — 10	13	0	0,00	1,00	0,37
11	10 — 11	13	0	0,00	1,00	0,37
12	11 — 12	13	0	0,00	1,00	0,37
13	12 — 13	13	2	0,15	0,85	0,32
14	13 — 14	11	1	0,09	0,91	0,29
15	14 — 15	10	2	0,20	0,80	0,23
16	15 — 16	8	1	0,12	0,88	0,20
17	16 — 17	7	0	0,00	1,00	0,20
18	17 — 18	7	0	0,00	1,00	0,20
19	18 — 19	7	0	0,00	1,00	0,20
20	19 — 20	7	0	0,00	1,00	0,20
21	20 — 21	7	1	0,14	0,86	0,17
22	21 — 22	6	0	0,00	1,00	0,17
23	22 — 23	6	0	0,00	1,00	0,17
24	23 — 24	6	0	0,00	1,00	0,17

ANEXO 8I

SISTEMA 3

Tabela de proporção de não ocorrência de acidentes de trabalho, de 35 trabalhadores, durante 24 meses de observação, até o primeiro episódio.

i	$x_i \text{ — } x_i + 1$	l^{x_i}	dx_i	q_{xi}	P_{x_i}	$P_{xi + 1}$
1	0 — 1	35	0	0,00	1,00	1,00
2	1 — 2	35	4	0,11	0,89	0,89
3	2 — 3	31	0	0,00	1,00	0,89
4	3 — 4	31	3	0,10	0,90	0,80
5	4 — 5	28	2	0,07	0,93	0,74
6	5 — 6	26	2	0,08	0,92	0,68
7	6 — 7	24	1	0,04	0,96	0,66
8	7 — 8	23	2	0,09	0,91	0,60
9	8 — 9	21	0	0,00	1,00	0,60
10	9 — 10	21	0	0,00	1,00	0,60
11	10 — 11	21	1	0,05	0,95	0,57
12	11 — 12	20	1	0,05	0,95	0,54
13	12 — 13	19	1	0,05	0,95	0,51
14	13 — 14	18	1	0,05	0,95	0,49
15	14 — 15	17	3	0,18	0,82	0,40
16	15 — 16	14	0	0,00	1,00	0,40
17	16 — 17	14	0	0,00	1,00	0,40
18	17 — 18	14	0	0,00	1,00	0,40
19	18 — 19	14	0	0,00	1,00	0,40
20	19 — 20	14	0	0,00	1,00	0,40
21	20 — 21	14	0	0,00	1,00	0,40
22	21 — 22	14	0	0,00	1,00	0,40
23	22 — 23	14	0	0,00	1,00	0,40
24	23 — 24	14	0	0,00	1,00	0,40

ANEXO 8JSISTEMA 4

Tabela de proporção de não absentismo injustificado, de 45 trabalhadores, durante 24 meses de observação, até o primeiro episódio.

i	$x_i \text{ — } x_{i+1}$	l^{x_i}	dx_i	q_{xi}	p_{x_i}	p_{xi+1}
1	0 — 1	45	6	0,13	0,87	0,87
2	1 — 2	39	3	0,08	0,92	0,80
3	2 — 3	36	1	0,03	0,97	0,78
4	3 — 4	35	2	0,06	0,94	0,73
5	4 — 5	33	4	0,12	0,88	0,64
6	5 — 6	29	2	0,07	0,93	0,60
7	6 — 7	27	0	0,00	1,00	0,60
8	7 — 8	27	2	0,07	0,93	0,55
9	8 — 9	25	2	0,08	0,92	0,51
10	9 — 10	23	2	0,09	0,91	0,46
11	10 — 11	21	0	0,00	1,00	0,46
12	11 — 12	21	1	0,05	0,95	0,44
13	12 — 13	20	2	0,10	0,90	0,40
14	13 — 14	18	1	0,05	0,95	0,38
15	14 — 15	17	0	0,00	1,00	0,38
16	15 — 16	17	0	0,00	1,00	0,38
17	16 — 17	17	2	0,12	0,88	0,33
18	17 — 18	15	1	0,07	0,93	0,31
19	18 — 19	14	0	0,00	1,00	0,31
20	19 — 20	14	1	0,07	0,93	0,29
21	20 — 21	13	2	0,15	0,85	0,24
22	21 — 22	11	0	0,00	1,00	0,24
23	22 — 23	11	1	0,09	0,91	0,22
24	23 — 24	10	1	0,10	0,90	0,20

ANEXO 8L

SISTEMA 4

Tabela de proporção de não absentismo-doença, de 45-trabalhadores, durante 24 meses de observação, até o primeiro episódio.

i	$x_i \text{ — } x_{i+1}$	l^{x_i}	dx_i	q_{xi}	p_{x_i}	P_{xi+1}
1	0 — 1	45	0	0,00	1,00	1,00
2	1 — 2	45	1	0,02	0,98	0,98
3	2 — 3	44	2	0,09	0,91	0,89
4	3 — 4	42	0	0,00	1,00	0,89
5	4 — 5	42	0	0,00	1,00	0,89
6	5 — 6	42	0	0,00	1,00	0,89
7	6 — 7	42	1	0,02	0,98	0,87
8	7 — 8	41	0	0,00	1,00	0,87
9	8 — 9	41	0	0,00	1,00	0,87
10	9 — 10	41	1	0,02	0,98	0,86
11	10 — 11	40	0	0,00	1,00	0,86
12	11 — 12	40	0	0,00	1,00	0,86
13	12 — 13	40	1	0,03	0,97	0,83
14	13 — 14	39	0	0,00	1,00	0,83
15	14 — 15	39	2	0,05	0,95	0,79
16	15 — 16	37	0	0,00	1,00	0,79
17	16 — 17	37	0	0,00	1,00	0,79
18	17 — 18	37	0	0,00	1,00	0,79
19	18 — 19	37	1	0,03	0,97	0,76
20	19 — 20	36	1	0,03	0,97	0,74
21	20 — 21	35	0	0,00	1,00	0,74
22	21 — 22	35	1	0,03	0,97	0,72
23	22 — 23	34	0	0,00	1,00	0,72
24	23 — 24	34	1	0,03	0,97	0,70

ANEXO 8M

SISTEMA 4

Tabela de proporção da não ocorrência de acidentes de trabalho, de 45 trabalhadores, durante 24 meses de observação, até o primeiro episódio.

i	x_i	$x_i + 1$	l^{x_i}	dx_i	q_{xi}	p_{x_i}	$P_{xi + 1}$
1	0	1	45	1	0,02	0,98	0,98
2	1	2	44	4	0,09	0,91	0,89
3	2	3	40	2	0,05	0,85	0,85
4	3	4	38	0	0,00	1,00	0,85
5	4	5	38	2	0,05	0,95	0,80
6	5	6	36	1	0,03	0,97	0,78
7	6	7	35	2	0,06	0,94	0,73
8	7	8	33	2	0,06	0,94	0,69
9	8	9	31	1	0,03	0,97	0,67
10	9	10	30	1	0,03	0,97	0,65
11	10	11	29	4	0,14	0,86	0,56
12	11	12	25	2	0,08	0,92	0,51
13	12	13	23	1	0,04	0,96	0,49
14	13	14	22	0	0,00	1,00	0,49
15	14	15	22	1	0,04	0,96	0,47
16	15	16	21	0	0,00	1,00	0,47
17	16	17	21	1	0,05	0,95	0,45
18	17	18	20	0	0,00	1,00	0,45
19	18	19	20	0	0,00	1,00	0,45
20	19	20	20	1	0,05	0,95	0,43
21	20	21	19	0	0,00	1,00	0,43
22	21	22	19	1	0,05	0,95	0,40
23	22	23	18	2	0,11	0,89	0,36
24	23	24	16	0	0,00	1,00	0,36