

Maria Alice Altenburg de Assis

**COMPORTAMENTO ALIMENTAR E RITMOS CIRCADIANOS DE
CONSUMO NUTRICIONAL DOS COLETORES DE LIXO DA CIDADE DE
FLORIANÓPOLIS: RELAÇÕES ENTRE OS TURNOS DE TRABALHO**

Orientador: Markus Vinícius Nahas

Florianópolis – SC

Novembro/1999

**COMPORTAMENTO ALIMENTAR E RITMOS CIRCADIANOS DE CONSUMO
NUTRICIONAL EM COLETORES DE LIXO DA CIDADE DE FLORAINÓPOLIS:
RELAÇÕES ENTRE OS TURNOS DE TRABALHO**

MARIA ALICE ALTENBURG DE ASSIS

Esta tese foi julgada adequada para obtenção do Título de:

DOUTOR EM ENGENHARIA

Programa de Pós – Graduação em Engenharia de Produção - PPGEP

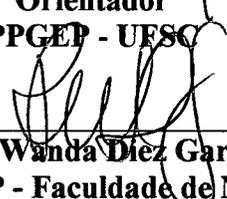
Banca Examinadora:



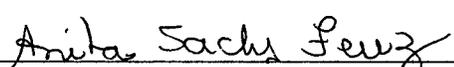
Prof. Ricardo Miranda Barcia, PhD
Coordenador do PPGEP
UFSC



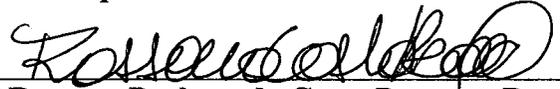
Prof. Markus Vinicius Nahas, PhD
Orientador
PPGEP - UFSC



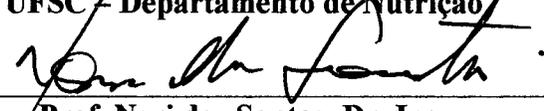
Profª Rosa Wanda Díez Garcia, Dra
PUCCAMP - Faculdade de Nutrição



Profª Anita Sachs Feuz, Dra
UNIFESP - Departamento de Medicina Preventiva

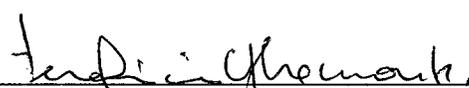


Profª Rossana Pacheco da Costa Proença, Dra
UFSC / Departamento de Nutrição



Prof. Neri dos Santos, Dr. Ing.
UFSC - PPGEP

Moderador:



Profª Vera Lucia Cardoso Garcia Tramonte, Dra
UFSC - Departamento de Nutrição

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**COMPORTAMENTO ALIMENTAR E RITMOS CIRCADIANOS DE
CONSUMO NUTRICIONAL DOS COLETORES DE LIXO DA CIDADE DE
FLORIANÓPOLIS: RELAÇÕES ENTRE OS TURNOS DE TRABALHO**

Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, como requisito parcial para obtenção do Título de Doutor.

Centro Tecnológico – UFSC

MARIA ALICE ALTENBURG DE ASSIS

Orientador: Markus Vinícius Nahas

Florianópolis, novembro de 1999

**Deus lhes pague,
minha gente,
garis de minha ilha,
gente humilde,
pendurada nos estribos,
coletando o lixo
em ritmo de alegria.**

**Comida requentada e barriga cheia.
*Quem sabe o que melhor lhes convém?***

*É melhor ser alegre que ser triste
A alegria é a melhor coisa que existe
É assim como a luz no coração..*

Vinícius de Moraes

*Salve aquele que prestou,
por quatro longos anos,
solidariedade a esta ocupação.*

Para você, Chiquinho, companheiro sem igual!

*Sou eu que vou ser seu colega
Seus problemas ajudar a resolver
Te acompanhar na provas bimestrais
Você vai ver
Serei de você confidente fiel
Se seu pranto molhar meu papel*

Toquinho

Luiz Eduardo e Pedro Henrique

Que bom que vocês nasceram!

Deus quer, o homem sonha, a obra nasce.

Fernando Pessoa

O esforço é grande...

**A tese sonhada
cumpre-se agora.**

Markus Vinícius Nahas

a mão segura que a conduziu.

Obrigada!

Ao longo da travessia, nas alegrias e nas renúncias, encontrei muitos
amigos.

Comovida e grata, registro, neste final de jornada,
os nomes
de quem sou para sempre devedora:

*Arlete Corso, Cláudia Moreno, Cleunisse Canto, Cristina Mattos,
Elizabeth Diamantopoulos, Elise Grillo, France Bellisle, Gerson
Faccin, Hélio Vidal, Ileana Kazapi, Joana Zucco, José de Fátima
Juvêncio, Manoel José Faustino da Silveira, Marcia Pizzichini,
Maria José de Deus, Odília Carreirão Ortiga, Patrícia Di Pietro,
Paulo Pinho, Suely Grosseman, Sandra Avancini, Tarcísio Cardoso,
Vera Tramonte.*

E, por último, o agradecimento especial ao professor

Emil Kupek,

pelo significado dos dados.

**Este trabalho foi também possível
graças ao apoio institucional:**

**Companhia de Melhoramentos da Capital
Prefeitura Municipal de Florianópolis**

**Departamento de Nutrição
Universidade Federal de Santa Catarina**

**Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
Ministério da Educação e do Desporto**

**Institut de la Santé et de la Recherche Medical
Unité 341 – Hôtel Dieu de Paris - França**

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE FIGURAS	xii
LISTA DE QUADROS	xiii
LISTA DE ANEXOS	xiii
RESUMO	xiv
ABSTRACT	xv
1 INTRODUÇÃO	17
1.1. Objetivos.....	19
1.2 Questões investigadas.....	20
1.3 Limitações.....	21
1.4 Delimitações.....	22
1.5 Definição de termos.....	22
1.6 Estrutura do Trabalho.....	27
2 REVISÃO DA LITERATURA	29
2.1 O trabalho dos coletores de lixo e os riscos à saúde.....	29
2.2 Comportamento alimentar, desempenho e aptidão física.....	30
2.3 Comportamento alimentar, prazer e desempenho cognitivo.....	34
2.4 Ritmos circadianos.....	36
2.5 Comportamento alimentar e ritmos de consumo.....	38
2.5.1 Ritmos sazonais e semanais.....	38
2.5.2 Ritmos circadianos e ultradianos.....	39
2.6 Comportamento alimentar e estado nutricional em trabalhadores noturnos e em turnos.....	41
3 PARTICIPANTES E MÉTODOS	44
3.1 Participantes.....	44
3.2 Métodos.....	45
3.2.1 Análise ergonômica do trabalho.....	45
3.2.2 Avaliação do estado nutricional.....	49
3.2.3 Requerimento energético.....	50
3.2.4 Comportamento de consumo de refeições, lanches, alimentos e nutrientes.....	52
3.2.4.1 Consumo diário de refeições e lanches e aporte de calorias e macronutrientes.....	55
3.2.4.2 Consumo diário de alimentos e aporte de calorias e macronutrientes.....	57
3.2.4.3 Aporte diário de calorias e macronutrientes.....	58
3.2.4.4 Ritmos circadianos dos eventos alimentares e do consumo calórico e de macronutrientes.....	58
3.3 Análise dos Dados.....	59

4 RESULTADOS	61
4.1 Análise ergonômica do trabalho	61
4.2 Estado nutricional	71
4.3 Requerimento energético	72
4.4 Comportamento de consumo de refeições, lanches, alimentos e nutrientes	74
4.4.1 Consumo diário de refeições e lanches e aporte de calorias e macronutrientes	74
4.4.2 Consumo diário de alimentos e aporte de calorias e macronutrientes	79
4.4.3 Aporte diário de energia e macronutrientes	83
4.4.4 Distribuição circadiana dos eventos alimentares e do consumo calórico e de macronutrientes	86
5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	93
5.1 Qualidade de vida dos coletores de lixo em função da natureza da atividade e dos horários de trabalho	93
5.1.1 Estilo de vida e níveis de satisfação dos coletores de lixo	95
5.1.2 Estilo de vida e níveis de satisfação e prazer em relação ao consumo alimentar durante o trabalho	97
5.2 Requerimento energético em função da natureza da atividade e dos turnos de trabalho	99
5.3 Comportamento de consumo de refeições, lanches, alimentos e nutrientes em função da natureza das atividades e dos horários de trabalho	102
5.4 Adequação nutricional da alimentação em função da natureza e dos horários de atividade	106
5.5 Distribuição circadiana do consumo alimentar e nutricional em função da natureza das atividades e dos horários de trabalho	107
6 CONCLUSÕES	112
7 RECOMENDAÇÕES	115
REFRÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	117
ANEXOS	122

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação do estado nutricional em adultos de acordo com o IMC (WHO, 1998).....	49
Tabela 2 – Estimativa diária do gasto energético dos coletores de lixo nos dias de trabalho	50
Tabela 3 - Condições ambientais de temperatura (°C) e umidade relativa (%) nos meses de junho e julho de 1997 e março a abril de 1999	51
Tabela 4 – Critério de classificação do valor calórico total (VCT) e da adequação energética percentual dos macronutrientes em relação ao valor calórico total (WHO, 1985).....	58
Tabela 5 – Número e porcentagem de indivíduos, segundo a faixa etária, estado civil, nível educacional e faixa de renda familiar, de acordo com os turnos de trabalho.....	64
Tabela 6 – Indicadores de qualidade de vida no trabalho relacionados ao tipo de trabalho real dos coletores de lixo, segundo os turnos de trabalho. Março e abril de 1999.....	65
Tabela 7 – Características do estilo de vida dos coletores de lixo segundo o turno de trabalho na atividade (anos), duração do sono principal (horas) e consumo de bebida alcoólica. Média (\bar{X}), desvio padrão (DP), valor mínimo (Min) e máximo (Max)	66
Tabela 8 – Indicadores do estilo de vida quanto ao nível de satisfação dos trabalhadores em relação a estresse, lar, trabalho, lazer, qualidade de vida e situação financeira, segundo os turnos de trabalho	67
Tabela 9 – Valores da média (\bar{X}), desvio padrão (DP), valor mínimo (Min) e máximo (Max) da massa corporal (kg) e do IMC (kg/E ²), segundo os turnos de trabalho	71
Tabela 10 – Número e porcentagem de indivíduos segundo o estado nutricional e os turnos de trabalho	72
Tabela 11 – Valores da média (\bar{X}), desvio padrão (DP), valor mínimo (Min) e máximo (Max) do gasto energético (kcal/hora), do tempo (horas) despendido na atividade e do gasto energético no trabalho (kcal/dia) da população estudada, segundo os turnos de trabalho	73
Tabela 12 – Valores da média (\bar{X}), desvio padrão (DP), valor mínimo (Min) e máximo (Max) do requerimento energético diário (kcal/dia) dos coletores de lixo, segundo o turno de trabalho.....	73
Tabela 13 – Frequência e qualidade nutricional das refeições e lanches consumidos por trabalhadores do turno matutino, de acordo com os teores médios de caloria (kcal/dia) e macronutrientes (g/dia).....	75
Tabela 14 – Frequência e qualidade nutricional das refeições e lanches consumidos por trabalhadores do turno vespertino, de acordo com os teores médios de energia (kcal/dia) e macronutrientes (g/dia).....	76

Tabela 15 – Frequência e qualidade nutricional das refeições e lanches consumidos por trabalhadores do turno noturno, de acordo com os teores médios de energia (kcal/dia) e macronutrientes (g/dia).....	76
Tabela 16 – Frequência e consumo médio diário dos grupos alimentares, segundo o valor calórico total (kcal/dia) e o teor de macronutrientes (g/dia), dos trabalhadores do turno matutino.....	79
Tabela 17 – Frequência e consumo médio diário dos grupos alimentares, segundo o valor calórico total (kcal/dia) e o teor de macronutrientes (g/dia), dos trabalhadores do turno vespertino.....	79
Tabela 18 – Frequência e consumo médio diário dos grupos alimentares, segundo o valor calórico total (kcal/dia) e o teor de macronutrientes (g/dia), dos trabalhadores do turno noturno.....	80
Tabela 19 – Valores da média (\bar{X}), desvio padrão (DP), valor mínimo (Min) e máximo (Max) das variáveis dietéticas da alimentação dos trabalhadores do turno matutino.....	83
Tabela 20 – Valores da média (\bar{X}), desvio padrão (DP), valor mínimo (Min) e máximo (Max) das variáveis dietéticas da alimentação dos trabalhadores do turno vespertino.....	83
Tabela 21 – Valores da média (\bar{X}), desvio padrão (DP), valor mínimo (Min) e máximo (Max) das variáveis dietéticas da alimentação dos trabalhadores do turno noturno.....	84
Tabela 22 – Número e porcentagem de trabalhadores segundo o turno de trabalho e a adequação calórica da dieta em 24 horas.....	85
Tabela 23 – Número e porcentagem de sujeitos segundo o turno de trabalho e a adequação protéica da dieta em 24 horas.....	85
Tabela 24 – Número e porcentagem de sujeitos segundo o turno de trabalho e a adequação de gordura da dieta em 24 horas.....	86
Tabela 25 – Número e porcentagem de sujeitos segundo o turno de trabalho e a adequação de carboidratos da dieta em 24 horas.....	86
Tabela 26 – Distribuição da frequência (%) dos eventos alimentares (lanches e refeições), realizados durante a madrugada, pela manhã, ao meio-dia, à tarde e à noite, segundo os turnos de trabalho.....	90

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição (%) dos indivíduos segundo os turnos e os relatos de sensação de fome, antes, durante e depois do trabalho.....	68
Figura 2 - Distribuição (%) dos indivíduos segundo os turnos, e os relatos de sensação de sede, antes, durante e depois do trabalho.....	68

Figura 3 - Distribuição (%) dos indivíduos segundo os turnos, e o prazer relacionado ao sabor das refeições oferecidas pela empresa.....	69
Figura 4 - Distribuição (%) dos indivíduos segundo os turnos e o prazer relacionado à aparência das refeições oferecidas pela empresa.....	69
Figura 5 - Contribuição (%) dos componentes do gasto energético diário ao requerimento energético (kcal/dia) dos trabalhadores, segundo o turno de trabalho.....	74
Figura 6 - Contribuição ao consumo diário de calorias (%kcal), proteínas (g%), gorduras (g%) e carboidratos (g%) das refeições e lanches, segundo o turno de trabalho	78
Figura 7 - Contribuição relativa (%) das calorias fornecidas pelos grupos de alimentos ao valor calórico total da dieta dos coletores de lixo, segundo o turno de trabalho. Média e erro padrão.....	81
Figura 8 - Contribuição relativa do consumo dos alimentos mais importantes quanto ao fornecimento diário percapita de calorias (kcal%) e de macronutrientes (g%)	82
Figura 9 - Distribuição circadiana da ingestão de calorias e dos macronutrientes (kcal/hora/pessoa), em intervalos de uma hora, segundo os turnos de trabalho. Média (\bar{x})	89
Figura 10 - Ritmos circadianos de ingestão calórica total, de proteínas, de gorduras e de carboidratos nos eventos alimentares realizados durante a madrugada (01:00h-04h59), pela manhã (05h00-11h59), ao meio-dia (12h00-15h59), à tarde (16h00-19h59) e à noite (20h00-00h59), segundo o turno de trabalho. Média e intervalo de confiança de 95%	92

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Categorias de eventos alimentares de acordo com a densidade e perfil nutricional de grupos de alimentos (modificado de Lennernäs et al., 1999).....	56
Quadro 2 - Critérios para classificação dos eventos alimentares segundo a qualidade nutricional, a partir da combinação dos grupos alimentares do quadro 1 (modificado de Lennernäs et al., 1999).....	56

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 - Comportamento Alimentar e Ritmos Circadianos de Consumo Nutricional dos Coletores do Lixo da Cidade de Florianópolis: Relações entre os Turnos de Trabalho.....	128
Anexo 2 - Comportamento Alimentar e Ritmos Circadianos de Consumo Nutricional dos Coletores do Lixo da Cidade de Florianópolis:Relações com os Turnos de Trabalho.....	130

Anexo 3 -	Comportamento Alimentar e Ritmos Circadianos de Ingestão em Coletores do Lixo da Cidade de Florianópolis	133
Anexo 4 -	Comportamento Alimentar e Ritmos Circadianos de Ingestão em Coletores do Lixo da Cidade de Florianópolis	134
Anexo 5 -	Quantidade de Lixo (Toneladas/mês) Coletado em Florianópolis, pelo Sistema de Coleta Convencional, segundo os Turnos de Trabalho. Março/98 a Maio/99	136
Anexo 6 -	Deveres e obrigações do gari em suas atividades	137
Anexo 7 -	Aporte calórico (kcal/grupo/dia) e de macronutrientes (g/grupo/dia) nos lanches e refeições consumidos por coletores de lixo dos turnos matutino, vespertino e noturno. Média e desvio padrão	139
Anexo 8 -	Distribuição circadiana da ingestão calórica (kcal/hora/pessoa) e dos macronutrientes (%kcal/hora/pessoa), nos eventos alimentares dos trabalhadores do turno matutino. Média (\bar{X}) e Desvio Padrão (DP)	140

RESUMO

Diante da constatação de que trabalho em turnos tem sido objeto de abordagem macroscópica de ergonomistas e cronobiologistas – em detrimento da análise do impacto das tarefas específicas – e uma análise eficiente do trabalho real implica que seja focado também o comportamento alimentar do trabalhador, procurou-se, no presente estudo, integrar as áreas de ergonomia, nutrição e cronobiologia, tendo-se como objeto o comportamento alimentar dos coletores de lixo da cidade de Florianópolis, através da avaliação da qualidade da dieta como um todo (considerando-se os requerimentos energéticos, a frequência e a composição nutricional dos alimentos e tipos de refeições consumidas), bem como a distribuição circadiana do consumo calórico e dos macronutrientes, em relação à natureza das atividades realizadas em diferentes turnos. Participaram do estudo 66 indivíduos, 22 de cada turno, representando respectivamente 52,4%, 39,3% e 84,6% dos coletores de lixo dos turnos matutino, vespertino e noturno. Na análise ergonômica do trabalho, procedeu-se à análise da demanda e da tarefa, dando-se especial ênfase à análise da atividade, tendo sido coletados indicadores relacionados ao tipo de trabalho real. As características da população em estudo foram abordadas de forma múltipla, abrangendo, entre outras, dados demográficos, qualidade de vida, sensação de fome e prazer diante das refeições, estado nutricional, requerimento energético diário e gasto energético no trabalho, estabelecendo-se, sempre que possível, correlações e inferências entre os turnos, e o comportamento de consumo nutricional e alimentar. Um terço dos garis dos turnos matutino e vespertino foram categorizados como pré-obesos e os demais trabalhadores foram classificados na faixa de normalidade do estado nutricional. Independente do turno de trabalho, mais de 50% do requerimento energético diário correspondeu ao dispêndio na coleta do lixo. O consumo satisfaz as necessidades energéticas dos trabalhadores dos turnos noturno e vespertino, porém não atingiu os requerimentos de 68% dos trabalhadores do período matutino. Em média, os valores estimados para a ingestão calórica em 24 horas não apresentaram diferenças entre os grupos. Independente do turno, as dietas consumidas foram classificadas como excessivas em proteínas e gorduras. Quanto à adequação de carboidratos, as dietas dos grupos vespertino e noturno atingiram a recomendação mínima da OMS, enquanto no grupo matutino a proporção foi insuficiente. No entanto, a distribuição circadiana da ingestão de nutrientes se caracterizou pelo maior consumo de carboidratos, seguido das gorduras e proteínas. Entre os alimentos consumidos e que contribuíram com os teores mais significativos de calorias, proteínas e gorduras na dieta diária de todos os trabalhadores, destacaram-se a carne bovina, o frango, as pastelarias, os peixes e frutos do mar, o pão, o feijão e o óleo. Quanto ao fornecimento de carboidratos, distinguiram-se o pão, o arroz, os refrigerantes, o açúcar, as pastelarias e o feijão. As refeições classificadas como incompletas foram consumidas com maior frequência por todos os trabalhadores. Quanto às refeições completas, relevou-se que os trabalhadores noturnos as consumiram com maior frequência do que os colegas de trabalho dos outros turnos. Por sua vez, os trabalhadores do turno vespertino consumiram lanches de baixa qualidade, que lhes forneceram teores significativamente mais elevados de calorias e macronutrientes. Este estudo revelou várias diferenças interessantes no padrão alimentar dos coletores de lixo, identificando-se ritmos circadianos de ingestão alimentar nos três turnos. Evidenciou-se a influência dos horários de trabalho, da periodicidade de sono e do consumo de lanches, durante as atividades de coleta de lixo, como sincronizadores dos horários das grandes refeições.

ABSTRACT

Given the realization that shiftwork has been studied only through macroscopic approaches by ergonomists and chronobiologists - in detriment to the analysis of the impact of specific tasks - and that an efficient analysis of real work implies that the eating habits of the worker also be studied, this study seeks to integrate the fields of ergonomics, nutrition and chronobiology. The object of the study is the eating habits of garbage collectors in the city of Florianópolis, through the evaluation of the quality of the diet as a whole (considering caloric requirements, frequency and the nutritional composition of the foods and types of meals consumed), as well as the circadian rhythms, of caloric consumption and that of macronutrients, in relation to the nature of the activities conducted in different work shifts. Sixty-six individuals participated in the study, 22 from each shift, representing respectively 52.4%, 39.3% and 84.6% of the garbage collectors of the morning, evening and night shift. In the ergonomic study, task and demand analyses were undertaken, with special emphasis given to the analysis of the activity itself. Indicators were collected that were related to the type of real work of the garbage collectors, according to their shifts. Multiple characteristics of the population in study were considered including demographic data, quality of life, sense of hunger and pleasure during meals, nutritional status, caloric requirement and energy spent at work by shift, establishing whenever possible, relationships and inferences between the shifts, the specific activities and the behavior of nutritional consumption and eating. All of the workers were classified as being within the normal range of nutritional status, although one third of those working the morning and evening shifts were categorized as pre-obese. Regardless of the work shift, more than 50% of the daily caloric requirement corresponded to the energy expended in garbage collection. Consumption satisfied the caloric needs of the workers of the night and evening shifts although it did not meet the requirements of 68% of workers on the morning shift. On average, the estimated values for the caloric intake in 24 hours were not different between the groups. Independent of the shift, the diets were classified as excessive in proteins and fats, and insufficient in the proportion of carbohydrates for the workers on the morning shift. However, the circadian distribution, of the ingestion of nutrients was characterized by the greater consumption of carbohydrates, followed by fats and proteins. Among the foods consumed which contributed to the most significant protein, fat and caloric content in the daily diet of all of the workers stood are beef, chicken, fried snacks, fish and sea food, bread, beans and oil. The most common sources of carbohydrates were bread, rice and soda, sugar, fried snacks and beans. The meals most frequently consumed by all of the workers were classified as incomplete. Workers on the night shift were found to consume complete meals with greater frequency than workers on the other shifts. The workers on the evening shift consumed low quality snacks, which provided them with high quantities of calories and macronutrients. Clear 24-hour rhythms were identified for the amount eaten and the macronutrients ingested during the day. Working hours, nature of the activities, sleeping schedules and the consumption of snacks during garbage collection, were found to be influential as synchronizers of the times large meals were consumed.

1 INTRODUÇÃO

A atividade dos trabalhadores da coleta de lixo é caracterizada, basicamente, por duas situações de trabalho potencialmente críticas do ponto de vista ergonômico. Por um lado, a natureza da tarefa exige capacidade físico-muscular, habilidade sensório-motora, desempenho cognitivo e alto gasto energético. Por outro, o trabalho em horários irregulares – principalmente o trabalho noturno – determina nestes indivíduos hábitos de vida dessincronizados em relação aos ritmos biológicos e sociais da sociedade que os cerca.

A natureza desta atividade despertou a atenção de estudiosos, tendo sido objeto de inúmeras publicações científicas que destacam os acidentes e as doenças ocupacionais a que estão sujeitos os trabalhadores nela envolvidos. Os fatores de risco são multifatoriais, sendo que os aspectos técnicos (equipamentos, vestimentas), organizacionais e ambientais (temperatura, umidade, poluição) atuam em conjunto com a alta carga de trabalho, a fadiga visual, muscular e auditiva (Anjos et al., 1997; Duarte, 1998; Poulsen & Breum, 1995; Robazzi et al., 1992; Silva, 1983).

O trabalho em turnos e noturno tem sido considerado como uma das manifestações mais contraditórias entre os interesses individuais e coletivos, ocorrendo com frequência cada vez maior nos países industrializados, devido a imperativos técnicos, caracterizados pelo processo contínuo; econômicos, que buscam a rentabilização de investimentos; e sociais, decorrentes da prestação de serviços durante 24 horas (Quéinnec et al., 1992). Inserem-se, nesta última categoria, instituições tradicionalmente presentes e absolutamente indispensáveis em todas as sociedades, citando-se, entre elas, as empresas responsáveis pela coleta de lixo. Em contrapartida, estas atividades se realizam em detrimento da saúde dos trabalhadores envolvidos e do desempenho de suas tarefas, conseqüência comprovada por diversas publicações que têm relatado o aumento dos erros e acidentes de trabalho durante certos períodos do dia e da noite (Fischer et al., 1993).

O trabalho noturno e em turnos alternados pode conduzir a patologias cardiovasculares e gastrintestinais, decorrentes principalmente de uma dessincronização do relógio biológico, que prejudica a qualidade e a duração do sono, e de um comportamento alimentar irregular, os quais interferem nas funções metabólicas do organismo. (Lennernäs et al., 1994; Reinberg, 1983).

Não menos importantes são as conseqüências psicossociais ocasionadas pela marginalização social do trabalhador noturno ou daquele que trabalha em horários irregulares. As dificuldades de realizar as refeições em família ou de participar de outras atividades sociais em comum trazem como conseqüência uma deterioração do convívio familiar e da satisfação no trabalho (Duchon & Keran, 1990; Waterhouse et al., 1997).

Ergonomistas e cronobiologistas vêm, há muitas décadas, realizando estudos sobre a velocidade e o sentido da rotação dos turnos, a duração e os horários de atividades; tais estudos traduziram-se em recomendações para a legislação e propostas de intervenções nos locais de trabalho (Gadbois & Quéinnec, 1984; Moreno et al., 1997; Rutenfranz et al., 1989). Quéinnec et al. (1992) consideram que esta abordagem macroscópica tem prevalecido nos estudos da área, em detrimento de uma análise do impacto das especificidades da tarefa, uma vez que o baixo desempenho noturno tem sido observado em situações bem diferentes, escondendo, de fato, as numerosas disparidades que somente uma análise do trabalho real permite desvendar.

As pesquisas que integram os aspectos cronobiológicos ao estudo do comportamento alimentar de trabalhadores também têm apresentado problemas metodológicos, entre os quais citam-se a desconsideração das variáveis inerentes às condicionantes da tarefa e a generalização dos resultados e das discussões sobre a relação entre as recomendações nutricionais e os horários irregulares de trabalho (Gatenby, 1997, Gibney & Wolever, 1997, Halberg, 1989). Desse modo, tem sido relatado, de forma generalizada para diferentes categorias profissionais, que os trabalhadores do período noturno e em turnos, em comparação aos diurnos, apresentam maior irregularidade na periodicidade e freqüência de refeições e maior insatisfação com os padrões alimentares (Hercberg et al., 1983; Niedhammer al, 1996a; Reinberg et al, 1979; Romon-Rousseaux et al., 1985; Smith et al, 1982; Tagaki, 1972; Tepas, 1990).

Diante de tais constatações, procurou-se, no presente estudo, integrar as áreas de ergonomia, nutrição e cronobiologia, tendo-se, como objeto, o comportamento alimentar dos coletores de lixo da cidade de Florianópolis, através da avaliação da qualidade da dieta como um todo, considerando-se os requerimentos energéticos, a frequência e a composição nutricional dos alimentos e tipos de refeições consumidas, bem como a distribuição circadiana do consumo calórico e dos macronutrientes, em relação à natureza das atividades realizadas em diferentes turnos de trabalho.

Ficam caracterizados, dessa maneira, os critérios de originalidade, relevância e não-trivialidade deste estudo, sendo consideradas, igualmente, a ausência de publicações sobre os padrões de consumo nutricional dos coletores de lixo em diferentes turnos de trabalho e a demanda da comunidade científica da área de nutrição, que tem enfatizado a importância da inserção dos aspectos cronobiológicos nas pesquisas sobre o comportamento alimentar de trabalhadores.

1.1. Objetivos

Geral

Caracterizar e comparar o comportamento alimentar dos coletores de lixo da cidade de Florianópolis, em função da natureza da atividade e dos turnos de trabalho.

Específicos

- a) Caracterizar, através da metodologia da análise ergonômica do trabalho, possíveis condicionantes que determinam o comportamento alimentar dos trabalhadores, em relação aos seguintes aspectos da atividade de coleta do lixo:
 - Organizacionais;
 - Ambientais;

- Técnicos;
- Cognitivos.

b) Caracterizar e comparar, nos trabalhadores, segundo o turno de trabalho:

- Indicadores de qualidade de vida;
- Estado nutricional;
- Requerimento energético diário;
- Comportamento de consumo alimentar e nutricional;
- Adequação nutricional da dieta;
- Distribuição circadiana do consumo calórico e de macronutrientes.

1.2 Questões investigadas

Geral

Quais são as possíveis condicionantes da atividade de coleta do lixo e do trabalho em turnos que determinam o comportamento de consumo alimentar e nutricional dos trabalhadores?

Específicas

O trabalho de coleta de lixo executado em diferentes turnos exerce influência sobre:

- A qualidade de vida dos coletores de lixo, considerando como indicadores: características do tipo de trabalho, estilo de vida quanto níveis de satisfação

em relação aos hábitos de vida; níveis de satisfação e prazer em relação ao consumo de alimentos e bebidas durante o trabalho;

- O requerimento energético diário desses trabalhadores?
- O comportamento de consumo alimentar e nutricional ?
- A adequação nutricional da alimentação habitual ?
- a distribuição circadiana do consumo alimentar e nutricional?

1.3 Limitações

No estudo serão utilizados instrumentos que apresentam limitações – como as medidas de apreciação hedônica dos hábitos de vida e do consumo alimentar, o inquérito recordatório alimentar de 24 horas e o *software* para cálculos e avaliação de dietas.

Na medida de apreciação hedônica do consumo alimentar não se mensuram as qualidades organolépticas, mas sim o grau de satisfação propiciado por um comportamento de consumo, degustação ou digestão. A avaliação do prazer é uma medida de curto prazo, pois nela intervém, além das variáveis sensoriais, o aprendizado condicionado pelas experiências pessoais, familiares, sociais e culturais. O sujeito responde por si mesmo a partir do seu estado no momento e, desse modo, ele pode gostar de um alimento num dia e rejeitá-lo num outro (Issanchou & Hossenlopp, 1992).

Uma das limitações do método do inquérito recordatório de 24 horas é a possibilidade de subestimativa do consumo de alimentos, pois a obtenção de dados que representem a ingestão atual depende da memória do entrevistado e da habilidade do entrevistador em motivar as respostas, sem interferências ou induções, bem como de efetuar estimativas precisas dos tamanhos das porções consumidas. Cuidados devem ser tomados para garantir uma boa confiabilidade e validade do método, tais como aplicação de múltiplos recordatórios, representatividade da amostra na população estudada, inclusão proporcional de todos os dias da semana, treinamento das pessoas que realizam a entrevista e aprimoramento do protocolo de entrevista após um pré-teste (Gibson, 1990).

No presente estudo, foram levadas em consideração as recomendações da literatura para garantir uma boa confiabilidade do método do inquérito recordatório de 24 horas, aperfeiçoado a partir de um estudo realizado na mesma população (Duarte (1998), padronizando-se o instrumento e realizando-se treinamento dos entrevistadores.

Os *softwares* de avaliação de alimentos consumidos fornecem valores de composição de alimentos retirados de tabelas baseadas em valores médios obtidos de análises químicas de alimentos comercializados em outro país. Devido a tais diferenças, não é possível obter dados exatos (Gibson, 1990).

1.4 Delimitações

Este estudo restringe-se a investigar o comportamento alimentar, de acordo com os turnos de trabalho, numa amostra de coletores de lixo da Companhia de Melhoramentos da Capital (COMCAP), em Florianópolis, e os resultados não são, em princípio, generalizáveis para outras populações.

Avaliações nutricionais das refeições da empresa fornecedora das refeições e da adequação físico-ambiental da cozinha industrial e dos refeitórios não foram objetivos de análise no presente estudo.

1.5 Definição de termos

Acrofase

Medida de tempo transcorrido entre um instante (fase) de referência e a fase na qual é maior a probabilidade de ser encontrado o valor mais elevado de uma variável, a partir da curva senoidal ajustada aos dados. Expressa-se em unidades do tempo (horas,

minutos, segundos, etc.), ângulo ou episódio fisiológico (número de batimentos cardíacos, por exemplo) (Marques & Menna Barreto, 1997).

Adaptação temporal

Processo de ajuste dos ritmos biológicos a ciclos ambientais ou do próprio organismo (Marques & Menna Barreto, 1997).

Arrastamento ou sincronização

Ajuste temporal de um ritmo por outro ritmo. Refere-se ao processo de ajuste temporal de organismos a ciclos ambientais. Diz-se que um ritmo está arrastado/sincronizado quando mantém relações de fase estáveis com o ciclo arrastador/sincronizador (Marques & Menna Barreto, 1997).

Coleta seletiva de lixo

Triagem domiciliar do lixo para posterior reciclagem e compostagem (COMCAP, 1999).

Cronobiologia

Refere-se ao estudo sistemático das características temporais da matéria viva, em todos os seus níveis de organização. Inclui o estudo dos ritmos biológicos como, por exemplo, as oscilações periódicas em variáveis biológicas e as mudanças associadas ao desenvolvimento (Marques & Menna Barreto, 1997).

Ergonomia

Conjunto de conhecimentos relativos ao homem em atividade e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia (Santos & Fialho, 1995).

Esforço dinâmico

São as exigências físicas que o trabalho impõe como, por exemplo, os deslocamentos a pé, ritmos de corrida, transporte de cargas, utilização de escadas (Santos & Fialho, 1995).

Esforço estático

São os esforços relativos à postura exigida para a realização de uma determinada atividade (Wisner, 1972 apud Santos & Fialho, 1995).

Eventos alimentares

Refere-se a todas as ocasiões em que são consumidos alimentos e bebidas, que constituíram os lanches e refeições realizados ao longo de 24 horas (Lennernäs, & Anderson, 1999).

Fatores de risco

São as qualidades congênitas, comportamentos adquiridos ou condições de vida e de trabalho que limitam a capacidade de adaptação de uma pessoa, do ponto de vista da saúde. A existência desses fatores, em princípio, não provoca determinada doença, mas há maior possibilidade de surgir uma enfermidade quando há um fator de risco (Rutenfranz et al., 1989).

Fase

Momento determinado de um ciclo. Pode referir-se a um momento pontual, como o valor máximo de uma variável (Marques & Menna Barreto, 1997).

Frequência

É o número de vezes em que um fenômeno se repete na unidade do tempo (Marques & Menna Barreto, 1997).

Glândula pineal

Glândula situada no sistema nervoso central de vertebrados e que produz o hormônio melatonina, segregado na fase escura do ciclo claro/escuro (Marques & Menna Barreto, 1997).

Jet-lag

Efeito de alteração de fase devido a mudanças de fuso horário provocadas por viagens transmeridianas rápidas (Marques & Menna Barreto, 1997).

Lambiscar

Comer com frequência, mas pouco de cada vez (Ferreira, 1986).

Livre-curso

Situação na qual são eliminadas oscilações externas (por exemplo, um laboratório sob iluminação constante, 24h/dia) dos ritmos biológicos nela observados (Marques & Menna Barreto, 1997).

Núcleos supraquiasmáticos (NSQ)

Par de núcleos da porção anterior do hipotálamo que tem sido identificado como um dos relógios biológicos circadianos no sistema nervoso central de vertebrados (Marques & Menna Barreto, 1997).

Relógio biológico

Estrutura capaz de produzir oscilações regulares que sirvam como mecanismos temporizadores do organismo, cujo período seja relativamente estável sob diversas condições de temperatura e que seja capaz de sincronizar com ciclos ambientais (Marques & Menna Barreto, 1997).

Ritmo circannual

Ritmo com períodos de 12 (± 2) meses (Marques & Menna Barreto, 1997).

Ritmo circadiano

Ritmo com períodos de 24 (± 4) horas (Marques & Menna Barreto, 1997).

Ritmo ultradiano

Ritmo com períodos menores que 20 horas (Marques & Menna Barreto, 1997).

Sincronizador ou agente arrastador

Oscilações externas sincronizadoras dos ciclos endógenos, também denominadas *Zeitgebers* (Marques & Menna Barreto, 1997).

Tarefa prescrita

Trata-se do conjunto de objetivos, procedimentos, métodos e meios de trabalho fixados pela organização para os trabalhadores. É o aspecto oficial e formal do trabalho (Santos & Fialho, 1995).

Trabalho em turnos

Refere-se a formas de organização da jornada diária de trabalho em que as atividades são realizadas em diferentes horários ou em horário constante, porém incomum (por exemplo, período noturno permanente). O turno resulta sempre do fato de que a mesma atividade deve ser executada em diferentes períodos do dia e da noite, por vários empregados, em igual jornada. Turmas de empregados podem exercer suas atividades modificando seus horários de trabalho periodicamente (uma vez por semana, a cada dois, três dias, uma vez por quinzena) ou permanecer sempre no mesmo horário de trabalho: só de manhã, só à tarde, só à noite. A organização da jornada de trabalho em turnos difere da escala regular da média da população, sobretudo em relação aos horários de um dia. Considera-se jornada de trabalho normal, em geral, a divisão do tempo de trabalho no horário entre seis e dezoito horas, com base na semana de cinco dias e nas quarenta horas semanais (Rutenfranz et al., 1989).

Trabalho noturno

A CLT (Consolidação das Leis do Trabalho) dispõe em seu artigo 73, parágrafo 2º, que o período noturno de trabalho é o compreendido entre as 22h de um dia e as 5h do dia seguinte.

Trato genículo-hipotalâmico

Fibras nervosas que ligam neurônios do tálamo (folheto intergenículado) ao hipotálamo (núcleo supraquiasmático) (Marques & Menna Barreto, 1997).

Trato retino-hipotalâmico

Fibras nervosas que ligam neurônios da retina ao hipotálamo (núcleo supraquiasmático) (Marques & Menna Barreto, 1997).

Zeitgeber

Fator cíclico ambiental que promove o arrastamento dos ritmos biológicos. Neologismo alemão que significa “doador de tempo” (Czeisler et al., 1990, apud Marques et al., 1997).

1.6 Estrutura do Trabalho

Colocado o problema, definidos os objetivos e as questões a pesquisar e demonstradas suas limitações e delimitação na **Introdução**, o presente estudo organizou-se, nos capítulos subseqüentes, da seguinte maneira:

A Revisão da Literatura, que incluiu os temas que embasam a formulação do problema e as discussões, tais como o trabalho dos coletores de lixo e os riscos à saúde; comportamento alimentar, aptidão, desempenho físico e cognitivo; comportamento alimentar e ritmos de consumo e comportamento alimentar e estado nutricional dos trabalhadores em turnos e noturno.

Participantes e Métodos, capítulo no qual são detalhados os procedimentos a serem utilizados para a coleta e análise dos dados, incluindo-se o delineamento do estudo, os participantes e as variáveis a serem estudadas.

Resultados, onde são apresentados os dados coletados segundo o turno de trabalho e a atividade dos coletores de lixo, verificando-se possíveis diferenças entre eles e associações entre as variáveis em estudo.

Discussão dos Resultados em que os resultados serão discutidos em relação à literatura específica.

O estudo encerra-se com **Conclusões e Recomendações**, onde se destacam os resultados que podem servir de guia para uma intervenção, levando-se em consideração a natureza da tarefa e do trabalho em turnos; sugerem-se, ainda, estudos e programas a serem realizados com esta população. Na seqüência, apresentam-se as **Referências Bibliográficas** e os **Anexos**.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 O trabalho dos coletores de lixo e os riscos à saúde

A coleta de lixo domiciliar é uma prática universal e, embora as características dos sistemas possam variar em função das condições locais (tamanho da cidade, capacidade econômica, tipo de ocupação, hábitos e costumes, clima, estações do ano) e da utilização de diferentes meios veiculares (de veículos compactadores a carroças de tração animal), ela é sempre parte das principais preocupações dos administradores públicos (Anjos et al., 1997; Silva, 1983).

No Brasil, a coleta de lixo domiciliar envolve um número considerável de trabalhadores. Segundo a pesquisa nacional de saneamento básico do IBGE, existiam, em 1989, cerca de 90.000 trabalhadores envolvidos com a coleta de lixo domiciliar. (Anjos et al., 1997).

Na Europa, nos Estados Unidos ou no Brasil, identificam-se, nestes trabalhadores, alta incidência de problemas gastrintestinais, irritação dos olhos e da pele, sintomas de intoxicação orgânica (resfriados, dores musculares, fadiga, dores de cabeça), doenças pulmonares e da coluna vertebral (Looze et al., 1995, Poulsen & Breum, 1995, Robazzi et al., 1992).

Alta prevalência de hipertensão arterial e também de fatores comportamentais de risco às doenças cardiovasculares e pulmonares, como tabagismo e alcoolismo, foi identificada nos garis dos municípios do Rio de Janeiro (Anjos et al., 1997), Ribeirão Preto (Robazzi et al., 1992) e São Paulo (Silva, 1983).

A exposição provocada a aerossóis e compostos voláteis indica que estes trabalhadores podem estar simultaneamente expostos a agentes múltiplos, tais como bactérias provenientes do ar e do lixo, endotoxinas, esporos de fungos e bolores, compostos orgânicos voláteis e produtos provenientes do óleo diesel (Poulsen & Breum, 1995).

Relativamente aos acidentes de trabalho, Robazzi et al. (1992) relataram 332 acidentes de trabalho em 159 coletores de lixo domiciliar do município de Ribeirão Preto, no período compreendido entre 1986 e 1988. Segundo os autores, as partes do corpo mais lesadas foram os membros inferiores, seguidas dos superiores e da coluna vertebral.

Frings-Dresen et al. (1995a) formularam guias para classificar a sobrecarga de trabalho dos coletores de lixo domiciliar, considerando a potência aeróbica, estimada através do consumo máximo de oxigênio ($VO_{2máx}$). Os autores recomendaram que um trabalho contínuo de oito horas não deveria ser realizado numa intensidade superior a 30% da capacidade individual máxima.

Seguindo esta classificação, a carga de trabalho foi considerada pesada para os garis da Holanda (Frings-Dresen et al., 1995b) e do Rio de Janeiro (Anjos et al., 1997).

O dispêndio energético dos garis durante as atividades de coleta de lixo é comparável ao dos atletas de alto nível (Duarte, 1998). Neste sentido, considerou-se importante incluir trabalhos científicos que mostraram o consumo alimentar de atletas antes, durante e após as competições e treinamentos, bem como os padrões de ingestão de bebidas e alimentos recomendados por comitês científicos da área de nutrição esportiva. Tais achados contribuíram para a discussão dos resultados sobre o comportamento alimentar da população deste estudo.

2.2 Comportamento alimentar, desempenho e aptidão física

As pesquisas da área da nutrição esportiva têm avaliado a periodicidade e o consumo alimentar, com enfoque no desempenho dos atletas que necessitam de ingestão

calórica relativamente alta, para atingirem os requerimentos energéticos elevados e otimizarem a disponibilidade de carboidratos .

Para atletas e pessoas muito ativas, a recomendação em termos de contribuição relativa dos macronutrientes energéticos, para o valor calórico total da dieta, é similar às recomendações da OMS (1985) para a população em geral. Contudo, diferenças quantitativas devem ser consideradas devido ao elevado requerimento energético desta categoria de indivíduos (POSITION of the American Dietetic Association and..., 1993).

As necessidades de carboidratos e proteínas devem ser calculadas em primeiro lugar, podendo, depois, ser estimado o teor de gordura para fornecer a energia adicional num nível máximo de 30%.(POSITION of the American Dietetic Association and..., 1993).

Os carboidratos são a principal fonte de energia para o metabolismo muscular e combustível primordial para exercícios de moderada e longa duração. Contudo, as reservas endógenas de carboidratos são limitadas, variando entre 1.900 e 2.400 kcal em indivíduos saudáveis, e substancialmente menores do que as requeridas em atividades de longa duração (Hawley & Hopkins, 1995).

Os guias canadenses e americanos recomendam que um mínimo de 60 a 65% do consumo calórico total seja proveniente de carboidratos. Para atletas que realizam treinamento intensivo em dias consecutivos, a orientação é de que a dieta forneça de 65 a 70% das calorias totais como carboidratos (American College of Sports Medicine, 1991, apud POSITION of the American Dietetic Association and..., 1993).

Refeições realizadas num período compreendido entre duas a seis horas antes de eventos de longa duração (mais de uma hora), e que forneçam de 85 a 200g de carboidratos, são estratégias recomendadas, sempre respeitando as preferências individuais. O desafio é assegurar que tais ingestões alimentares não causem excessiva sensação de plenitude, resultando em desconforto gastrointestinal durante estas atividades (Hawley & Burke, 1997).

A disponibilidade de carboidratos durante os exercícios prolongados e de moderada intensidade, pode melhorar a capacidade de trabalho (Coyle et al., 1985).

Um consumo fracionado e freqüente de pequenas quantidades de alimentos que sejam fontes de carboidratos são estratégias recomendadas durante eventos de longa duração (Hawley & Burke, 1997).

O consumo freqüente de alimentos se constitui numa estratégia prática que permite o aumento da ingestão energética, reduzindo concomitantemente o desconforto gástrico causado por refeições mais volumosas, realizadas em períodos mais espaçados (Hawley & Burke, 1997). Em atletas maratonistas e triatletas, Burke et al. (1991) identificaram uma freqüência de cinco a nove eventos alimentares por dia.

A importância do consumo de carboidratos logo após uma atividade física intensa é a de evitar a demora da provisão de substrato para a célula muscular, além da vantagem de aumentar a síntese de glicogênio hepático. Enquanto a glicose e a sacarose produzem uma taxa equivalente de síntese de glicogênio, a frutose promove uma taxa mais baixa e lenta porque necessita antes ser convertida em glicose. Além disso, bebidas com frutose têm sido associadas às queixas de desconforto gástrico em muitos atletas (Reed et al., 1989).

Coyle et al. 1985 recomendam que a ingestão de carboidratos com moderado a alto índice glicêmico deva ter prioridade na dieta após o exercício e que os alimentos com baixo índice glicêmico não devem contribuir com mais do que 1/3 nas refeições de restabelecimento. Por outro lado, o consumo de carboidratos na forma líquida ou sólida parece ser igualmente eficiente no fornecimento de substratos para a ressíntese do glicogênio muscular (Reed et al., 1989).

No que concerne às proteínas, é sugerido que o cálculo das necessidades feito com base na massa corporal (kg) seja mais apropriado do que o efetuado como porcentagem da energia total. Neste sentido, é recomendado de 1,0 a 1,5g de proteína por kg de massa corporal (POSITION of the American Dietetic Association and..., 1993). Pesquisas sugerem que a quantidade de proteína dietética necessária para promover um estoque máximo seja de 1,5g/kg de massa corporal e que o fator limitante para a deposição protéica muscular é a ingestão energética, e não a protéica (Paul, 1987, apud POSITION of the American Dietetic Association and..., 1993). Um consumo excessivo de proteínas através de alimentos hiperprotéicos ou suplementos aminoacídicos é desnecessário por não

contribuir para a performance atlética e para o aumento da massa muscular (Hawley & Burke, 1997).

Uma atividade física intensa aumenta as necessidades de muitas vitaminas e minerais e tais requerimentos podem ser atingidos através de uma dieta variada em alimentos de alto teor de carboidratos, médio teor de proteínas e baixo teor de lipídios, sem a necessidade de suplementos, cuja eficácia não tem sido cientificamente comprovada (POSITION of the American Dietetic Association and..., 1993).

Entre as recomendações e estratégias sugeridas pelas associações americana e canadense (POSITION of the American Dietetic Association and..., 1993) para o consumo de líquidos, destacam-se: duas horas antes de um exercício de longa duração devem ser ingeridos pelo menos de 474 a 592ml, repetindo-se a dose nos 15 a 20 minutos precedentes; durante os exercícios intensos e independente da sensação de sede, o consumo de líquidos deve ser realizado em intervalos regulares de 30 minutos e seu conteúdo deve fornecer cerca de 24g de carboidratos. Entende-se que, neste período, as bebidas esportivas, que contêm carboidratos, são melhor toleradas do que os alimentos sólidos. Para ambientes quentes e úmidos, orienta-se a ingestão freqüente de pequenas porções, ou seja, a cada 15 minutos, um copo (120ml) de água fresca ou outras bebidas reidratantes. Para os exercícios efetuados em períodos inferiores a uma hora, em condições de temperatura moderada, a reposição com água fria constitui-se numa medida apropriada. Exercícios de longa duração ou realizados em condições ambientais de alta temperatura e umidade podem justificar o consumo de bebidas esportivas como parte do processo de hidratação.

Com o intuito de estimular o consumo de líquidos, as bebidas escolhidas devem satisfazer o gosto, não causar desconforto gástrico, conter fontes de carboidratos que melhorem o desempenho durante as atividades de longa duração e otimizar a velocidade de absorção dos fluidos. Os atletas devem escolher alimentos familiares, que satisfaçam o paladar e que não causem desconforto gástrico (POSITION of the American Dietetic Association and..., 1993).

2.3 Comportamento alimentar, prazer e desempenho cognitivo

O significado da alimentação não é meramente o de satisfazer a fome e as necessidades de nutrientes essenciais. Além dos requerimentos nutricionais, tem importância a gratificação das necessidades sensoriais. Em todas as culturas, a nutrição tem um significado social que pode ser fortalecido pela satisfação das demandas sensoriais (Issanchou & Hossenlopp, 1992).

O gosto doce do açúcar numa sobremesa, o sabor de preparações que incluem gorduras, sal e condimentos, o prazer de um copo de bebida alcoólica ou de café são alguns exemplos do papel estimulante dos alimentos na vida diária (Bellisle et al., 1999).

Os efeitos negativos da ingestão excessiva desses alimentos sobre a saúde têm sido objeto de inúmeras pesquisas, as quais têm mostrado a associação do consumo de alimentos gordurosos à obesidade e doenças cardiovasculares, o uso freqüente do açúcar à incidência da cárie dentária, o excesso de bebidas alcoólicas a certos tipos de câncer e prejuízos à performance cognitiva, e um consumo alto de cafeína a efeitos tóxicos em adultos e ao desenvolvimento de osteoporose em mulheres (WHO, 1990).

Mais recentemente, as pesquisas em nutrição humana têm dirigido sua atenção aos alimentos funcionais, ou seja, ao estudo de propriedades ainda não bem esclarecidas, tais como o papel das refeições e seus nutrientes sobre a performance cognitiva.

As pesquisas sobre a influência do comportamento alimentar nas funções cognitivas têm utilizado testes que examinam certas habilidades ou capacidades concernentes às funções de percepção, memória, atenção, concentração, processamento de informações, precisão e velocidade de movimento. Os efeitos dos alimentos e seus nutrientes sobre a performance de diversas tarefas psicomotoras foram mostrados em pesquisas que avaliaram o efeito da ausência de uma das refeições principais, regimes de emagrecimento e freqüência de consumo de lanches (Smith & Miles, 1986a; Smith & Miles, 1987, Smith et al., 1992).

Comparando refeições com alto ou baixo teor energético, Smith & Miles (1987) relataram que um maior consumo calórico no desjejum foi associado à melhora da performance na rapidez das reações, concentração, memória e lembrança imediata de palavras. Em outra publicação, Smith et al. (1994a) evidenciaram que a omissão do desjejum provoca efeitos negativos sobre a performance em todos os aspectos cognitivos citados anteriormente.

Em oposição aos efeitos benéficos resultantes do desjejum, a refeição do meio-dia foi associada à piora da performance de atenção e rapidez de reações (Smith et al., 1992). Quando o desempenho em tarefas que exigem concentração foi comparado entre os períodos do final da manhã e depois do almoço, os autores observaram maior prejuízo no período após o almoço, mas demonstraram que este efeito desaparecia com a administração de cafeína.

Quanto às refeições realizadas no anoitecer, os estudos relevaram uma melhora da memória lógica; no entanto não foram observadas mudanças nas tarefas de concentração, lembrança ou reconhecimento de palavras (Smith et al., 1994b).

Os efeitos da cafeína sobre a saúde e performance cognitiva apresentam diferenças inter e intraindividuais nos consumidores habituais de café e nos não-consumidores, dependendo também da periodicidade de consumo, isto é, se a ingestão se der numa só dose ou fracionada ao longo do dia (Smith et al., 1992).

Evidências sugeriram que efeitos adversos e toxicidade da cafeína são negligenciáveis enquanto a sua concentração plasmática estiver num limite de 20 microgramas/ml. Uma xícara de café contém entre 70 e 140mg de cafeína que, para uma pessoa de 70kg, fornece uma quantidade de 1-2mg de cafeína/kg de massa corporal, produzindo níveis plasmáticos entre 1 e 2 microgramas/ml. Portanto, para adultos, uma dose de cafeína considerada segura seria de 250mg/dia (cerca de 2,5 xícaras de café). A toxicidade aguda começa quando a concentração plasmática ultrapassa os limites de 30-50 microgramas/ml e a ingestão de cafeína é tão alta quanto 500mg/dia (Bellisle et al., 1998).

Foi sugerido que a cafeína possui propriedades colinérgicas que aumentam a cognição. A cafeína pode, também, melhorar a atenção seletiva, e reações mais rápidas são

provavelmente devidas a respostas motoras central e/ou periféricas mais rápidas (Smith et al., 1992, Smith et al., 1994a, Smith et al., 1994b).

2.4 Ritmos circadianos

Nos mamíferos, os ritmos biológicos são gerados no núcleo supraquiasmático hipotalâmico do sistema nervoso central (SNC). Este núcleo recebe aferentes via retino-hipotalâmico, que é a provável rota pela qual o ciclo claro-escuro (CE) ajusta o relógio biológico, bem como de outras regiões do cérebro, particularmente via trato genículo-hipotalâmico (Moore, 1992).

As fibras do SNC se projetam ao núcleo hipotalâmico, controlando a regulação da temperatura e a secreção de hormônios regulando o ciclo sono-atividade, e ao sistema nervoso simpático. A produção, a partir do sistema nervoso simpático, é particularmente importante porque se dirige para a glândula pineal, principal interface entre o ciclo CE e o sistema nervoso central e endócrino. A glândula pineal controla a produção do hormônio melatonina, sob influência da iluminação, participando do processo de secreção de enzimas da via anabólica e exercendo uma função estabilizadora do ciclo circadiano governado pelo SNC (Moore, 1992).

O caráter endógeno da ritmicidade biológica foi demonstrado em indivíduos vivendo em ambientes isolados, livres de qualquer pista relativa ao tempo, nas experiências denominadas livre-curso. Em tais circunstâncias, os horários no estilo de vida de um indivíduo (de acordar, em particular) podem ser determinados somente pelo relógio biológico. Nestes indivíduos, a quantidade de tempo entre sucessivos períodos de sono, foi mais próximo a 25 horas, do que a 24 horas. Estas observações originaram o termo circadiano (do latim – cerca de um dia), implicando que o relógio biológico se ajusta continuamente a um período de 24 horas, quando um ambiente normal é considerado (Waterhouse et al., 1997).

Outras áreas do SNC contêm subosciladores que se sobrepõem ao ritmo circadiano, estando envolvidas na geração de processos rítmicos não circadianos.

Os ritmos não circadianos são agrupados em infradianos, ritmos de baixa frequência, com períodos maiores de 28 horas, e ultradianos, oscilações de batimento rápido, com períodos menores do que 20 horas. Entre os ritmos ultradianos bem caracterizados e conhecidos citam-se os da respiração, de batimentos cardíacos e da secreção de hormônios. Entre os infradianos, são citados os ritmos circasseptanos (cerca de sete dias), detectados em processos de produção de plaquetas no sangue de mamíferos (Marques et al., 1997).

A endogenicidade dos ritmos proporciona uma capacidade antecipatória e a adaptação temporal consiste na harmonização das fases dos ritmos da espécie com aquelas do ciclo ambientais. Isto implica que os estados fisiológicos e comportamentais dos ritmos estejam associados às fases mais propícias do ciclo ambiental para a sobrevivência da espécie. Esta harmonização de fases é alcançada através da sincronização ou arrastamento, em que o ritmo em livre curso, gerado pelo oscilador interno, tem sua fase e frequência ajustadas por um ou mais fatores cíclicos do ambiente. Ao fator cíclico ambiental que promove o arrastamento dos ritmos biológicos, deu-se o nome de *zeitgeber*, neologismo alemão que significa “doador de tempo” (Czeisler et al., 1990, apud Marques et al., 1997).

O trabalho em turnos e as viagens aéreas transmeridianas são exemplos em que o componente exógeno do ritmo se ajustará imediatamente a mudanças no estilo de vida, enquanto o relógio biológico se adaptará vagarosamente (Waterhouse et al, 1997).

Os efeitos do jet-lag, causados pelas viagens aéreas transmeridianas, são similares àqueles causados pelo trabalho em turnos, mas desaparecem mais cedo e frequentemente são menos severos. Devido à rápida mudança espaço-temporal, ocorrerá uma forte dessincronização interna e externa no sujeito. A dessincronização externa é causada pela mudança nos esquemas horários com relação ao programa endógeno do ritmo biológico. A dessincronização interna é causada pela diferente ressincronização dos vários ritmos biológicos. Dessincronizações repetidas, como acontece com o pessoal que trabalha em

vôos transmeridianos, ocasionam distúrbios do sono e da fisiologia gastrintestinal (Strubbe, 1994).

2.5 Comportamento alimentar e ritmos de consumo

2.5.1 Ritmos sazonais e semanais

Ritmos circanuais, sazonais, semanais e circadianos têm sido identificados como reguladores do consumo alimentar.

A influência de ritmos sazonais na regulação da ingestão de alimentos foi avaliada por de Castro (1991a) em adultos americanos. O autor observou aumento do consumo calórico no outono, em relação às outras estações, como resultado do elevado consumo de carboidratos, principalmente de sacarose. Foi verificada uma correlação positiva entre os intervalos que precederam as refeições e o teor calórico destas. Em seus comentários, o autor faz um paralelo com a síndrome afetiva sazonal, depressão manifestada quando a quantidade de horas de claridade por dia fica abaixo de um certo valor crítico. As pessoas acometidas por essa síndrome demonstram uma resposta exagerada às mudanças das estações, e entre os sintomas relatados merecem destaque o aumento da ingestão de alimentos, particularmente os ricos em carboidratos, diminuição da atividade e aumento da duração do sono (Marques et al., 1997).

Variações sazonais no padrão alimentar também foram observadas por Bellisle et al. (1999), num estudo sobre o comportamento alimentar de estudantes franceses, ao longo de um ano. Neste caso, as mudanças ocorreram durante o verão, através de um decréscimo da ingestão calórica total, de proteínas, carboidratos e gorduras, e um aumento do consumo de bebida alcoólica. Correlações positivas entre o teor calórico das refeições e o intervalo pós-prandial foram encontradas entre os franceses, em contraposição à correlação pré-prandial dos americanos, verificada por De Castro (1991a e b). Correlações positivas também foram verificadas entre o valor calórico das refeições e o horário do dia, e com o número de pessoas presentes durante os eventos alimentares.

Relativamente ao ritmo semanal na ingestão de alimentos, De Castro (1991a) identificou um aumento de calorias, macronutrientes e de bebida alcoólica nas refeições dos finais de semana, em relação às efetuadas durante a semana. Fatores sociais como o número de pessoas presentes e a maior flexibilidade na duração das refeições dos finais de semana foram evidenciados como os de maior influência nos resultados obtidos.

2.5.2 Ritmos circadianos e ultradianos

No homem adulto ocorrem padrões circadianos e ultradianos de ingestão de alimentos e ritmos similares de motilidade intestinal, secreção de sucos digestivos e absorção de nutrientes ingeridos, concentração sanguínea de glicose, aminoácidos e lipídios (Cella et al., 1995; Goo et al., 1987; Lavie et al., 1989; Mejean et al., 1988; Wolever & Bolognesi, 1996).

Os fatores que determinam uma ritmicidade na ingestão de alimentos podem ser de origem endógena e exógena. Entre os fatores endógenos citam-se os osciladores circadianos e ultradianos e as necessidades fisiológicas dos nutrientes alimentares (Waterhouse et al., 1997).

Um exemplo de oscilador circadiano endógeno é o glicogênio, cujas reservas podem se esgotar após 24 horas de jejum. Ritmos ultradianos corresponderiam ao ritmo normal do apetite, que é determinado, entre outras causas, pela variação temporal dos nutrientes, provenientes dos alimentos, dentro do organismo. Assim, o indivíduo sente desejo de comer, isto é, de renovar o ciclo ligado à ingestão, quatro a seis horas após cada consumo de alimentos (Utermohlen, 1993).

Importante enfatizar que neste plano existe uma articulação entre o social e o biológico. Os horários das ingestões alimentares variam em função dos hábitos culturais e de determinantes sociais, mas a maioria das sociedades o fazem, quando elas têm a possibilidade material, num intervalo biológico comum, de quatro a seis horas (Lluch, 1995).

Nos fatores exógenos estão incluídos os fatores ambientais (ciclo claro-escuro), comportamentais (vigília-sono), oportunisticos (presença do alimento, bares, lanchonetes); hábitos (tempo do relógio) e fatores sociais (refeições comunitárias, amamentação) (Waterhouse et al., 1997).

Outros mecanismos em que a periodicidade das refeições pode atuar como *zeitgebers* em adultos foram evidenciados nos estudos sobre as mudanças plasmáticas nas concentrações aminoacídicas após ingestões alimentares ricas em proteínas ou carboidratos. Neste sentido, foi demonstrado que refeições hiperprotéicas aumentam a concentração da tirosina em preferência ao triptofano, enquanto que as ricas em carboidratos produzem efeito contrário. Tais aminoácidos são precursores dos neurotransmissores catecolaminas e serotoninas, podendo por sua vez promover a liberação dos transmissores que causam o alerta (catecolaminas) ou o sono (serotonina). Apesar desta hipótese não ter sido ainda comprovada, *kits* contendo dois tipos de pílulas, uma com tirosina para ser ingerida pela manhã, e outra com triptofano para consumo noturno, são comercializados como indicação de combate dos efeitos do *jet-lag* (Waterhouse et al., 1997).

Estudos de cronobiologia têm sugerido que a eficiência metabólica do alimento pode ser diferente, dependendo do horário em que é ingerido. A periodicidade da refeição pode afetar o peso corporal, a concentração plasmática de vários hormônios, a temperatura corporal, a pressão sangüínea e outras funções corporais (Lluch, 1995).

Romon-Rosseaux et al. (1993) concluíram que o horário em que uma refeição é realizada afeta a resposta termogênica e pode influenciar no peso corporal. De acordo com estes autores, a resposta termogênica a uma dieta consumida no período da manhã foi significativamente maior do que no período da tarde e da noite.

A associação entre a frequência alimentar, o balanço energético e o peso corporal foi estudada por Fabry et al. (1976), em segmentos populacionais da Tchecoslováquia. Os autores demonstraram que dietas isoenergéticas consumidas nas três principais refeições do dia provocaram maior ganho de peso do que quando fracionadas num maior número de vezes, em pequenas refeições.

O papel desempenhado pelos fatores ambientais e endógenos sobre os ritmos circadianos dos padrões alimentares também tem sido avaliado através do estudo dos efeitos competitivos entre vários sincronizadores, como ocorre com os trabalhadores em turnos e noturnos.

2.6 Comportamento alimentar e estado nutricional em trabalhadores noturnos e em turnos

Na Europa e nos Estados Unidos, o trabalho em turnos evoluiu nos últimos 50 anos, estimando-se que atualmente a proporção destes trabalhadores seja cerca de 20% da força de trabalho nos países industrializados (Niedhammer et al., 1996a).

No Brasil não há dados representativos para a população, mas numa pesquisa realizada na região metropolitana de São Paulo, foram identificados 11% de trabalhadores em turnos (Fisher et al, 1995).

A inversão do ciclo sono-vigília, decorrente do trabalho noturno, provoca uma dessincronização interna dos ritmos biológicos. Sob uma rotina diurna, estes ritmos estão sincronizados para que as pessoas estejam física e mentalmente ativas durante o dia e durmam durante a noite (Rutenfranz et al., 1989).

O trabalho noturno obriga os trabalhadores a efetuarem certos tipos de refeições em horários não-habituais (em particular à noite) e irregulares em comparação aos horários dos dias de folga e aos turnos diurnos. A maioria dos trabalhadores noturnos dormem em horas correspondentes a pelo menos uma das três principais refeições do dia (Niedhammer et al., 1996b).

Os distúrbios podem estar relacionados à quantidade e qualidade do sono, mas também ao apetite e à digestão dos alimentos, conduzindo a problemas estomacais e intestinais. O fato de uma refeição ocorrer no meio da noite pode causar problemas, pois existem ritmos circadianos nas funções metabólicas. Durante o trabalho em turnos e noturno, a atividade dos processos gastrintestinais relacionados à digestão, à absorção e ao

armazenamento é prejudicada. A resposta da secreção de insulina durante a fase ativa é dependente da ingestão de alimentos sob influência da atividade do nervo vago, o qual estimula a absorção e transporte efetivo dos produtos alimentares. A atividade do nervo vago é controlada pelo sistema nervoso central e determina o metabolismo alimentar. Desde que a influência do SNC não é modificada, a atividade do nervo vago não será a mesma durante o trabalho noturno, conduzindo então aos distúrbios mencionados. Além disso, a secreção do suco gástrico e biliar, necessária para a digestão dos alimentos, é mínima durante a noite. Tais fatos podem causar uma digestão insuficiente dos alimentos ingeridos durante a fase inativa, o qual pode também conduzir a alterações do processo digestório acarretando em problemas nutricionais. A adoção de dietas adaptadas a períodos adequados e em ambientes claros pode, provavelmente, prevenir muitos desses problemas (Strubbe, 1994).

Evidências epidemiológicas indicam que as úlceras gástricas e indigestões são mais comuns nos trabalhadores noturnos do que nos diurnos (Waterhouse et al., 1997).

Todavia, os estudos que focalizaram a relação entre o ganho de peso, a obesidade e o trabalho noturno apresentam resultados contraditórios.

Num estudo de grande escala, realizado na França com 18.429 trabalhadores de saúde, Ballet et al. (1982) mostraram que o ganho de peso, desde o recrutamento do pessoal, foi maior entre os trabalhadores do turno noturno.

Niedhammer et al. (1996b) investigaram a relação entre a prevalência de sobrepeso, o ganho de peso e a exposição ao trabalho noturno, num estudo longitudinal (1980 a 1990), conduzido com enfermeiras francesas. Os autores demonstraram uma relação causal entre a exposição ao trabalho noturno, a prevalência de sobrepeso ($BMI > 26,9 \text{ kg/m}^2$) e o ganho de peso (mais de cinco quilos). Esta associação aumentava em função do avanço da idade das enfermeiras e do tempo de serviço na atividade.

Ainda os mesmos autores, em outra publicação, mostraram a associação entre o trabalho noturno e os hábitos alimentares. Os hábitos alimentares (ingestão total de alimentos, composição das refeições, horário e frequência das refeições) foram mais afetados pelo trabalho noturno. Não foram encontradas associações entre o trabalho noturno e o consumo de cigarros e de café (Niedhammer et al., 1996a).

No entanto, outras pesquisas com trabalhadores da área hospitalar não verificaram associações entre os horários de trabalho e a incidência de sobrepeso (Bertucat et al. 1989, Mamelle et al., 1990).

O estudo de Lennernäs et al. (1994) mostrou que o trabalho em turnos rotativos influenciou a distribuição circadiana da ingestão energética, mas não a ingestão energética total de 24 horas. A transferência das refeições do período vespertino para o noturno foi associada com altos níveis de colesterol total e LDL colesterol e baixos níveis de HDL colesterol. Segundo os autores, a frequência da alimentação noturna poderia estar relacionada a efeitos metabólicos indesejáveis, especialmente no metabolismo lipídico, aumentando os riscos de obesidade e doença cardiovascular.

Em outros estudos foi observado maior prevalência de hipertrigliceridemia nos trabalhadores do turno noturno (Romon et al, 1993).

3 PARTICIPANTES E MÉTODOS

Esta investigação caracterizou-se como um estudo descritivo, de corte transversal, eixo temporal contemporâneo, no qual pretendeu-se avaliar e comparar, segundo os turnos de trabalho, o comportamento de consumo alimentar e nutricional dos coletores de lixo da cidade de Florianópolis.

3.1 Participantes

Neste estudo foram participantes somente os trabalhadores da coleta de lixo convencional que efetivamente estavam trabalhando no início do mês de março de 1999. Naquela ocasião, a empresa contava com o seguinte número de coletores de lixo: 42 no turno matutino (7h00), 56 no turno vespertino (15h00) e, 26 no turno noturno (21h00). Todos os 124 trabalhadores eram do sexo masculino e foram convidados a participar do estudo.

A meta era obter a participação de todos os coletores de lixo do turno noturno, considerando a sua menor representatividade e a hipótese formulada de que este horário de trabalho exerceria maior influência no comportamento alimentar, principalmente no que diz respeito à distribuição circadiana da ingestão alimentar. Desta forma todos os 26 trabalhadores do turno noturno participaram do estudo, sendo que, destes, quatro foram excluídos, por não estarem presentes no início da coleta de dados, devido a problemas de acidentes de trabalho. O número de participantes dos outros turnos foi programado para ser similar ao do turno noturno, sendo selecionados aleatoriamente. Desse modo, participaram do estudo 66 indivíduos, representando respectivamente 52,4%, 39,3% e 84,6% dos coletores de lixo dos turnos matutino, vespertino e noturno. Todos os participantes estavam trabalhando há, no mínimo, seis meses em regime de turnos fixos de trabalho.

A amostragem foi considerada adequada, uma vez que se garantiu o princípio da representatividade para se realizar um estudo comparativo.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC (Consenso Nacional de Saúde, 1996) e todos os participantes assinaram o consentimento livre e informado.

Os dados foram coletados nos meses de março e abril de 1999, ocasião em que foi realizado o trabalho de campo desta pesquisa.

Crítérios de inclusão

Foram adotados os seguintes critérios para a inclusão dos sujeitos no estudo: participar voluntariamente, pertencer à coleta convencional, responder aos inquéritos alimentares, socioeconômico e de aspectos cognitivos, e submeter-se às medidas antropométricas.

Estudo piloto

Um estudo piloto com 26 garis, associado ao trabalho de Duarte (1998), foi realizado com o objetivo de aprimorar a coleta de dados.

3.2 Métodos

3.2.1 Análise ergonômica do trabalho

Para avaliar as condicionantes impostas por uma situação de trabalho ao respectivo desempenho, saúde e bem-estar do homem, os ergonomistas valem-se do método da análise ergonômica do trabalho (AET). Este método confronta a tarefa prescrita à atividade realmente desenvolvida pelos trabalhadores. O método é tradicionalmente

utilizado e inclui as etapas da análise da demanda, da tarefa e da atividade, incluindo também o diagnóstico e as recomendações (Santos & Fialho, 1995).

Consideraram-se, nesta metodologia, somente os aspectos que caracterizaram a população estudada e a natureza das atividades que poderiam influenciar o comportamento alimentar dessa população, não sendo objetivo deste estudo uma análise ergonômica mais completa.

Análise ergonômica da demanda

Na análise da demanda, identificaram-se as principais características socioeconômicas e os indicadores de qualidade de vida dos trabalhadores através da aplicação de um questionário, sob a forma de entrevista com questões estruturadas, adaptado de Nahas (1995). Foram coletados dados sobre a idade, estado civil, classe econômica, nível de escolaridade, tabagismo e ingestão de bebida alcoólica (Anexo I).

Para avaliação da classe econômica, foi utilizado o Critério de Classificação Econômica do Brasil, que tem a função de estimar o poder de compra de pessoas e famílias urbanas, sem pretensão de classificação da população em termos de classes sociais. Considerando alguns itens de consumo, grau de instrução do chefe da família e presença de empregada mensalista, obtém-se uma pontuação que permite a classificação econômica. Este critério permite estabelecer um parâmetro confiável de renda familiar em cada classe, em termos de média e faixa de renda (ABA/ANEP/ABIPEME, 1999).

Como indicadores de qualidade de vida foram considerados algumas características do trabalho e estilo de vida (tempo de trabalho na atividade, periodicidade do sono, ingestão de bebida alcoólica, tabagismo e volume de trabalho), coletando-se os dados através do questionário adaptado de Nahas (1995) e de relatórios da empresa (COMCAP, 1999).

Outros indicadores de estilo de vida considerados foram a satisfação dos trabalhadores quanto ao estilo de vida, coletando-se dados sobre os níveis de estresse, satisfação no trabalho, vida familiar, lazer, situação financeira e qualidade de vida. Estes

foram obtidos através da aplicação de um instrumento com escalas estruturadas em quatro e cinco categorias (Nahas, 1995).

Para a coleta dos dados de indicadores do estilo de vida relacionados ao comportamento alimentar, efetuaram-se medidas de apreciação hedônica, com o auxílio de escalas estruturadas em categorias definidas por expressões verbais, e questões abertas (Anexo 2).

Para a apreciação hedônica do comportamento alimentar, as variáveis pesquisadas foram intensidade da fome e sede, sensações de gosto, aparência, variedade e higiene das refeições oferecidas pela empresa. O procedimento foi baseado numa escala de sete categorias, utilizada pelo *Service de Nutrition et Diabetologie – Hôtel Dieu* de Paris, (Bellisle, 1999). No presente estudo, a referida escala foi traduzida para o português e aplicada num pré-teste com 15 sujeitos. Na oportunidade, verificou-se que a escala de sete pontos para as sensações de fome e sede causava multiplicidade de interpretações, optando-se por utilizar uma escala estruturada de quatro pontos. Quanto à apreciação do sabor e da aparência das refeições oferecidas pela empresa, e dos lanches realizados em casa ou em outros locais, foi utilizada uma escala estruturada de sete pontos. Incluíram-se, também, questões abertas para a coleta de informações sobre as sensações quanto à variedade e à higiene das refeições oferecidas pela empresa (Anexo 2).

Para caracterizar a empresa, o tipo de trabalho e a tecnologia empregada, foram utilizados dados de relatórios técnicos e de informações fornecidas pelas chefias de serviço.

Análise ergonômica da tarefa

Na análise da tarefa avaliam-se o trabalho propriamente dito, prescrito de forma verbal ou escrita, e as condições ambientais, técnicas e organizacionais para sua realização (Santos, 1999).

Esta análise visou responder a algumas questões essenciais para o presente estudo:

- Qual é o tipo de trabalho?
- Quais são as funções consideradas?
- Como se dá a composição das equipes de trabalho?
- Quais são os horários da tarefa prescrita e do trabalho real?
- Quais são os sinais de dificuldades?

Uma reflexão sobre a natureza das tarefas e as condições de sua execução contribui para avaliar a influência das condicionantes inerentes aos horários, e a análise do trabalho real permite obter resultados que podem agravar ou mascarar as variações horárias (Quéinnec et al., 1992)

A tarefa inclui também a consideração das normas e padrões de referência, descritos na legislação ou na literatura pertinente, utilizados para análise dos dados obtidos na atividade. No presente estudo, foram utilizados os parâmetros da Organização Mundial da Saúde para avaliação do estado nutricional (WHO, 1998) e da adequação da dieta consumida em 24 horas (WHO, 1985), os quais encontram-se respectivamente nas Tabelas 1 e 2.

Análise ergonômica da atividade

Na análise da atividade, avalia-se o que o trabalhador efetivamente realiza para executar a tarefa. Observa-se o comportamento do homem no trabalho, diante das condições e aos meios que lhe são colocados à disposição (Santos & Fialho, 1995).

Nesta etapa, generalizaram-se os aspectos relativos ao modo operativo da coleta de lixo nos diversos turnos, através de observações realizadas durante a atividade da coleta convencional em vários roteiros nos três turnos de trabalho.

Nos aspectos organizacionais e ambientais, foram descritas a distribuição das atividades em função do turno de trabalho e as características dos roteiros de coleta.

Medidas antropométricas

Foram medidas a massa corporal (kg) e a estatura (cm), por ocasião do início do estudo, e antes do início da jornada de trabalho em cada turno. A tomada da massa corporal foi realizada com balança eletrônica, de precisão, da marca Filizola, com capacidade para 150 quilogramas (kg) e escalas com divisões de 100 gramas, sendo os indivíduos pesados com roupas leves.

A estatura foi medida com um estadiômetro portátil, fixado a uma parede e o valor foi expresso em centímetros. Três medidas foram obtidas e a média foi utilizada nas análises.

3.2.2 Avaliação do estado nutricional

O Índice de Massa Corporal (IMC) ou Índice de Quetelet (kg/m^2), obtido a partir da relação massa corporal e estatura ($\text{kg}/\text{estatura}^2$), foi utilizado para a classificação do estado nutricional.

Foram utilizados os pontos de corte do IMC propostos pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 1998) para efetuar o diagnóstico do estado nutricional, segundo a tabela 1.

Tabela 1 – Classificação do estado nutricional em adultos de acordo com o IMC (WHO, 1998).

Classificação	IMC (kg/m^2)
Baixo peso	<18,5
Limite de normalidade	18,5 – 24,9
Sobrepeso	≥ 25
Pré-obesidade	25 – 29,9
Obesidade grau I	30 – 34,9
Obesidade grau II	35,0 – 39,9
Obesidade grau III	≥ 40

IMC – Índice de massa corporal

3.2.3 Requerimento energético

O requerimento energético foi estimado através de dados do gasto energético nas atividades de coleta do lixo somados ao requerimento energético extra-laboral. Este procedimento foi também utilizado por Minette (1995) para calcular as necessidades energéticas de operadores de corte florestal.

A estimativa do requerimento energético para as atividades extra-laborais foi realizada através do método da FAO/OMS/UNU (WHO, 1985), apresentada na Tabela 2. O cálculo foi efetuado através dos múltiplos da taxa do metabolismo basal (TMB/hora) e horas gastas na realização de cada atividade. Os valores que multiplicaram a taxa de metabolismo basal foram baseados nas constantes metabólicas do gasto energético despendido durante o sono, atividades leves e tempo restante, fornecidas por WHO (1985).

Tabela 2 – Estimativa diária do gasto energético dos coletores de lixo nos dias de trabalho

Componentes do gasto energético	Fator atividade ¹	TMB/hora ²	horas gastas ³	Kcal
Sono	1,0			
Atividade de trabalho ⁴	-	-		
Atividade leve ⁵	1,7			
Tempo restante ⁶	1,4			
Total			24	

¹ Fator atividade – valores padrão extraídos de WHO (1955), para os componentes do gasto energético despendido no sono, atividade leve e tempo restante.

² TMB (Taxa de Metabolismo Basal) / hora. O cálculo da TMB foi feito em função da faixa etária e peso corporal atual (P), conforme a equação para homens com idade entre 18 e 30 anos: $15,3P + 679$, e, com idade entre 30 e 60 anos: $11,6P + 487$. (WHO, 1985). Para os indivíduos com sobrepeso (IMC ≥ 25), o valor de peso considerado na equação foi aquele correspondente a um IMC de $24,9 \text{ kg/m}^2$, correspondente ao limite de normalidade (WHO, 1998), conforme recomendado por Sachs (1997).

³ O número de horas gastas nas atividades extra-laborais (sono, atividade leve, tempo restante) foi obtido através de perguntas ao entrevistado sobre o número de horas por dia gastas para dormir, realizar atividades leves, moderadas ou intensas, atividades de lazer e tempo restante (Anexo 4).

⁴ Os valores do gasto energético na atividade de coleta de lixo basearam-se nos dados fornecidos por Duarte (1998).

⁵ Atividade leve – foram consideradas leves as atividades ocupacionais extralaborais, realizadas por todos os garis da amostra estudada. Segundo a FAO/OMS/WHO (WHO, 1985), estas atividades incluem o gasto despendido em caminhadas, estudo ou outros serviços leves, efetuados em posição sentada ou de pé durante 75% do tempo e movimentando-se nos 25% do tempo restante.

⁶ Tempo restante – são as atividades que determinam um custo mínimo do gasto energético. Neste item se inserem as atividades domésticas leves, assistir televisão, ler ou estudar sentado e higiene pessoal.

O gasto energético nas atividades de coleta de lixo foi avaliado por Duarte (1998), nos meses de junho e julho de 1997, numa amostra de 26 coletores de lixo, dos quais 11 eram participantes do turno matutino, oito do vespertino e sete do noturno, os quais também participaram do presente estudo. Os cálculos foram efetuados através de equações de regressão, com dados da frequência cardíaca (FC) e do consumo de oxigênio (VO₂). A FC foi medida através do aparelho Polar Night Vision, durante dois dias de trabalho. O VO₂ foi medido em laboratório através do aparelho "Teem 100" (Aeroesport) durante um teste de esforço em esteira rolante com cargas progressivas.

Na Tabela 3, comparam-se os dados das condições ambientais de temperatura (°C) e umidade relativa (%) na cidade de Florianópolis, durante os meses de junho e julho de 1997, ocasião em que o gasto energético dos coletores de lixo foi avaliado, e nos meses de março e abril de 1999, período do trabalho de campo do presente estudo. A consideração destes dados torna-se importante, uma vez que podem influenciar as atividades, o gasto energético e a perda de líquidos no organismo. Os valores referentes aos meses de março e abril de 1999 foram fornecidos pela EPAGRI (1999). O peso médio de lixo por gari nos dois estudos mostrou-se equivalente.

Tabela 3 – Condições ambientais de temperatura (°C) e umidade relativa (%) nos meses de junho e julho de 1997, e de março e abril de 1999

	Temperatura (°C)			Umidade relativa (%)		
	Junho/julho 97	Março 99	Abril 99	Junho/julho 97	Março 99	Abril 99
Média	19,87	25,4	20,9	79,84	80,5	82,2
DP	3,04	1,6	2,4	9,03	6,2	9,0
Mínimo	13	21,2	15,5	54	66,3	52,0
Máximo	29	28,0	25,1	98	91,5	94,0

DP- desvio padrão

Destaca-se uma temperatura média mais elevada em março de 1999, e amena nos meses de abril de 1999 e junho/julho de 1997, mas estas diferenças não chegaram a ser importantes para influenciar variações no gasto energético (McArdle, Katch & Katch, 1985). Em relação à umidade relativa, os valores encontrados em 1997 e 1999 foram semelhantes e, independente do período, são considerados bem elevados.

3.2.4 Comportamento de consumo de refeições, lanches, alimentos e nutrientes

Para a coleta de informações sobre a alimentação, foi utilizado, sob a forma de entrevista, o método do inquérito recordatório alimentar de 24 horas. Este método é bastante utilizado para estimar o consumo médio habitual ou atual de alimentos por indivíduos ou grupos populacionais, e os dados dos nutrientes ingeridos podem ser utilizados para comparações com outros estudos (Gibson, 1990).

Os inquéritos foram aplicados por cinco entrevistadores, sendo quatro nutricionistas e um bioquímico, que realizaram um treinamento em conjunto para utilizar recursos que estimulassem a memória do entrevistado, conduzir a entrevista numa abordagem indireta sem comentários ou julgamentos e garantir uma interpretação uniforme das porções ingeridas (Gibson, 1990). Utilizou-se a técnica de entrevista empregada nas pesquisas sobre consumo de alimentos da Disciplina de Nutrição do Departamento de Medicina Preventiva da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), incluindo-se, no Anexo 3, um guia para treinamento dos entrevistadores. O protocolo foi submetido a um pré-teste e então padronizado.

A aplicação do inquérito alimentar de 24 horas (Anexo 4) consistiu em solicitar que o sujeito relatasse a quantidade e o tipo de alimentos e bebidas ingeridos nas 24 horas precedentes ao momento da entrevista. Procurou-se obter descrição detalhada dos horários e locais de refeições, bem como do tipo, quantidade, receitas, modo de preparo e de cocção dos alimentos e bebidas consumidos em casa, no refeitório da empresa e em bares que faziam parte do roteiro de trabalho. Os horários relativos à hora de dormir e de acordar, bem como das atividades realizadas durante 24 horas, também foram registrados (Anexo

4). As informações registradas pelo entrevistador eram imediatamente revisadas para a correção de imprecisões.

O inquérito foi aplicado a cada sujeito durante três dias não consecutivos de trabalho, incluindo-se um dia de segunda ou terça-feira e dois dias entre quarta-feira a domingo. Os dias da semana foram assim estabelecidos para estarem representados os de maior volume e tempo de trabalho (segunda ou terça-feira) em relação aos demais, de quarta-feira a sábado ou domingo. Os sujeitos foram entrevistados em sala reservada da empresa, sempre antes do início da jornada de trabalho, nos turnos matutino, vespertino, e noturno, durante os meses de março e abril de 1999. A entrevista do inquérito recordatório durava em média 40 minutos.

As quantidades dos alimentos e bebidas foram estimadas pelo entrevistador a partir das informações dos indivíduos em medidas caseiras, valendo-se do auxílio do Registro Fotográfico para Inquéritos Dietéticos (Brasil – Ministério da Saúde 1996) e de utensílios de uso comum (pratos, xícaras, copos e talheres) de vários tipos e tamanhos, os quais estavam dispostos sobre uma mesa.

Para a padronização das medidas caseiras, utensílios de uso comum foram utilizados para referenciar as porções dos alimentos e bebidas de consumo mais freqüente (café, leite, açúcar, margarina, geléia, maionese, arroz, feijão, farinha de mandioca, refrigerante, sucos de frutas). Estes utensílios foram adquiridos no comércio e eram similares aos utilizados por uma subamostra de 15 sujeitos, os quais, em fase preliminar à aplicação do inquérito, se prontificaram a trazê-los de suas casas para demonstração.

Para padronizar a quantidade de açúcar adicionado no café e nos sucos de frutas, de margarina, maionese e geléia no pão, e do óleo para temperar as saladas, foi simulada uma situação já demonstrada por Sachs (1997). Numa subamostra de 15 participantes (cinco para cada turno de trabalho), estes eram solicitados a utilizar os produtos da maneira mais semelhante possível à costumeira. Os recipientes que continham os produtos foram pesados previamente e, depois que todos realizaram a simulação, calculou-se a quantidade média utilizada. Os valores obtidos foram de 7,5g de açúcar para cada 100 ml de café, 15g de açúcar para cada 250g de suco de frutas preparado em casa, 5g de margarina e de geléia para cada 25g de pão francês ou de fatia, 13g de maionese para cada 50g de pão tipo

“hambúrger” ou “cachorro-quente” e 5,5g de óleo para temperar uma porção de salada de alface e tomate, disposta em prato tipo “de sobremesa”.

Para estabelecimento do peso dos alimentos preparados pela empresa fornecedora das refeições, pesou-se separadamente cada preparação pronta na montagem dos recipientes tipo marmitex. Estes valores de peso representaram a média da quantidade de cada alimento que compunha cinco marmitas a serem distribuídas para os trabalhadores em cada turno de trabalho. Os dados foram utilizados quando o entrevistado relatava que havia ingerido a quantidade total, metade ou a terça parte de determinada preparação presente na marmita.

Todos os procedimentos de pesagem foram efetuados em balança de precisão da marca Precision PR 1000 NW com sensibilidade de 0,01g e capacidade para 1.000g.

Para estabelecer a equivalência em peso (g) do tamanho das porções dos alimentos e preparações não incluídos na padronização referida anteriormente, foi utilizada a base de dados do Programa de Apoio à Nutrição, desenvolvido pela Escola Paulista de Medicina (Anção et al., 1993). As preparações de todas as pastelarias doces e salgadas foram efetuadas para a quantificação das porções unitárias, conforme as receitas fornecidas pelos bares, seguindo-se o método proposto por Mc Kance & Widdowson (1991).

Os alimentos, preparações e bebidas relatados em cada um dos três inquéritos individuais foram repassados para o do Programa de Apoio à Nutrição (Anção et al., 1993), para o cálculo da ingestão calórica, quantidade e distribuição (%) de calorias fornecidas pelos macronutrientes (proteínas, carboidratos e gorduras). As composições dos alimentos e preparações não contempladas neste banco de dados foram retiradas da tabela elaborada por Pinheiro et al. (1996).

3.2.4.1 Consumo diário de refeições e lanches e aporte de calorias e macronutrientes

Foram considerados eventos alimentares as refeições e lanches que ocorreram num intervalo mínimo de 30 minutos (Bellisle, 1999, De Castro, 1997).

Com a finalidade de categorizar os eventos alimentares em refeições e lanches, foi utilizada a metodologia de Lennernäs et al.,(1999), baseada na combinação dos grupos alimentares, os quais diferem entre si com respeito à composição ou ao perfil nutricional.

Esta metodologia foi elaborada para ser aplicada com dados alimentares (alimentos e horário das refeições) obtidos nos métodos recordatório de 24 horas, diário alimentar ou métodos de história alimentar, tendo sido empregada em pesquisas dietéticas com trabalhadores em turnos (Lennernäs et al., 1993a, 1993b), pacientes com úlcera de membros inferiores (Wissing et al., 1998) e estudo retrospectivo de idosos.(Sindevall et al., 1996).

Optou-se por esta classificação, uma vez que uma categorização subjetiva do tipo “café da manhã”, “almoço”, “refeições principais”, ou “entre as refeições”, dificultaria o estudo da ritmicidade, pois, em relação a outras categorias profissionais, a tarefa dos trabalhadores em turnos determina irregularidade na periodicidade e frequência de refeições (Lennernäs et al., 1999).

Os alimentos, bebidas e preparações prontas foram incluídos em cinco grupos alimentares, categorizados qualitativamente segundo a densidade e perfil nutricional (Quadro 1).

Destes, três foram compostos por alimentos de alta densidade nutricional, ou seja, alto conteúdo de nutrientes essenciais por unidade de energia, e dois grupos com baixa densidade de nutrientes, representados pelos grupos açucarados e bebida alcoólica, popularmente denominados de calorias vazias. No grupo dos alimentos açucarados foram incluídos o açúcar adicionado aos sucos, café, bem como todos os doces, balas, sobremesas e chocolates. As gorduras adicionadas foram distribuídas nos alimentos, bebidas e preparações em que foram utilizadas.

Quadro 1 – Categorias de grupos alimentares de acordo com a densidade e perfil nutricional dos grupos de alimentos (modificado de Lennernäs et al., 1999)

Categoria	Grupos de Alimentos	Densidade Nutricional	Perfil Nutricional
A	Protéicos de origem animal	Alta densidade de nutrientes e energia	Proteína e gordura animal, ferro, zinco e cálcio
B	Energéticos	Alta densidade de nutrientes e energia	Amido, proteína vegetal, fibra alimentar
C	Reguladores	Alta densidade de nutrientes e baixa densidade energética	Fibra alimentare, carotenóides e ácido ascórbico
D	Pastelarias	Alta densidade energética e de gorduras	Amido, gorduras animais e vegetais
E	Açucarados, bebidas alcoólicas	Alta densidade energética e baixa densidade de nutrientes	Açúcar, gordura e álcool

O consumo de refeições e lanches foi analisado através da inclusão dos grupos alimentares em sete categorias de eventos alimentares.

Os critérios para classificação dos eventos alimentares em lanches e refeições, segundo a combinação de grupos alimentares, são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Critérios para a classificação dos eventos alimentares segundo a qualidade nutricional, a partir da combinação dos grupos alimentares do Quadro 1 (modificado de Lennernäs et al., 1999)

Eventos alimentares	Qualidade nutricional
Refeições	
a + b + c	Refeição completa
a + b	Refeição incompleta
a + c	Refeição menos balanceada
b + c	Refeição vegetariana
Lanches	
a ou b ou c	Lanche de alta qualidade
(a ou b ou c) + (d) e/ou (e)	Lanche de qualidade mista
(d) e/ou (e)	Lanche de baixa qualidade

3.2.4.2 Consumo diário de alimentos e aporte de calorias e macronutrientes

Após o tratamento dos dados pelo sistema computadorizado de cálculo de dietas, os alimentos e bebidas foram codificados e classificados em grupos alimentares, utilizando-se a proposta de Sachs (1997), modificada através da inclusão de mais um grupo, o de pastelarias, por ser identificado como de grande consumo na população estudada.

Os alimentos foram categorizados em sete grupos, segundo as fontes de energia e nutrientes em reguladores, energéticos, pastelarias e bolachas, protéicos de origem animal, açucarados, bebidas alcoólicas e gorduras. Segue abaixo a listagem dos alimentos que compuseram os grupos.

- Reguladores: hortaliças folhosas, hortaliças não-folhosas, frutas, sucos de frutas.
- Energéticos: pães; feijão, arroz, macarrão, massas, batatas, aipim, farinhas, sopa com cereal;
- Pastelarias: pastelarias doces (bolachas recheadas, pães recheados, bolos, tortas, preparações empanadas), pastelarias salgadas (“coxinha de galinha”, rissoles, empadões, pastéis, bolachas de aperitivos e outros salgadinhos preparados à base de frituras);
- Protéicos de origem animal: carnes (bovina, suína, aves, peixes e frutos do mar), embutidos (mortadela, presunto, linguiça e salsicha), ovos, laticínios (queijo, leite).
- Açucarados: açúcar de adição, chocolates e balas, doces.
- Gorduras: óleos vegetais, gorduras vegetais (margarina), gorduras animais (toucinho), molhos tipo maionese.
- Bebidas alcoólicas: vinho, cerveja, caipirinha e vodka.

3.2.4.3 Aporte diário de calorias e macronutrientes

Para a análise da composição total da dieta (24 horas), as variáveis referentes ao consumo calórico e de macronutrientes foram classificadas em três categorias: adequada, insuficiente e excessiva, conforme recomendação da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1985) (Tabela 4).

Tabela 4 – Critério de classificação do valor calórico total (VCT) e da adequação energética percentual dos macronutrientes em relação ao valor calórico total (WHO, 1985)

VARIÁVEL	CLASSIFICAÇÃO		
	INSUFICIENTE	ADEQUADA	EXCESSIVA
Carboidratos	< 55	55 – 77	> 77
Lipídios	< 15	15 – 30	> 30
Proteínas	< 10	10 – 15	>15
VCT	< 90	90 – 110	> 110

3.2.4.4 Ritmos circadianos dos eventos alimentares e do consumo calórico e de macronutrientes

A análise cronobiológica dos ritmos circadianos de ingestão dos nutrientes foi efetuada através de análise descritiva conforme recomenda Benedito-Silva (1997). Para esta análise, a série temporal dos dados foi representada graficamente com os valores médios de ingestão calórica e de macronutrientes obtidos a partir das médias dos grupos, em intervalos de uma hora.

Como os dados foram coletados por mais de um dia, construiu-se um plexograma com os valores médios e intervalos de confiança correspondentes a cada ponto da medida. Para a determinação dos pontos de medida agruparam-se os eventos alimentares realizados nos horários representativos para o período da madrugada (00h01 – 05h00), da manhã

(05h01 – 11h00), do meio - dia (11h01 – 16h00) da tarde (16h01 – 19h00) e da noite (19h01 – 00h00), calculando-se os valores médios e os intervalos de confiança ao nível de 95%.

3.3 Análise dos Dados

A descrição das variáveis demográficas, hábitos de vida e níveis de satisfação dos trabalhadores, segundo o turno de trabalho, foi feita através de estatística descritiva, sendo os dados apresentados em tabelas de distribuição de frequência, incluindo números absolutos e respectivas percentagens.

Os valores absolutos e percentuais de calorias totais e dos macronutrientes dos ítems alimentares que compunham cada evento alimentar foram repassados para um programa desenvolvido em EPI INFO 6.0, através do qual foram efetuados o gerenciamento e a análise estatística dos dados (Dean, Dean, Columbier et al. 1994).

Os valores médios do consumo calórico e de macronutrientes dos grupos de trabalhadores, segundo o turno de trabalho, foram obtidos com base nas médias individuais.

A alimentação habitual nos dias de trabalho, durante os meses de março e abril de 1999, foi caracterizada pela frequência de consumo dos grupos de alimentos e eventos alimentares realizados em 24 horas. Foram apresentados a frequência, os valores médios, os desvios-padrão, os erros-padrão e os valores máximos e mínimos do valor calórico total e teores dos macronutrientes proteínas, gorduras e carboidratos.

A variação, entre os turnos de trabalho, do valor calórico total e de macronutrientes consumidos em 24 horas, nos grupos de alimentos e nos eventos alimentares (refeições e lanches) foi testada através da diferença entre as médias dos grupos, sendo calculados os intervalos de confiança e efetuada análise de variância através de ANOVA. A análise de variância foi efetuada com duas modalidades de teste: o paramétrico através de estatística F, e o não-paramétrico através do teste de Kruskal-

Wallis, quando as variâncias entre os grupos foram heterogêneas pelo teste de Bartlett's. (Levin, 1987). Os turnos de trabalho foram considerados como principal variável independente.

Para todas as avaliações um nível de probabilidade de 5% foi utilizado para indicar significância estatística.

As referências bibliográficas aparecem no texto na forma recomendada por BASTOS et al., (1998).

4 RESULTADOS

4.1 Análise ergonômica do trabalho

Análise da demanda e da tarefa

Atualmente, o serviço de coleta domiciliar de resíduos sólidos urbanos é realizado, na cidade de Florianópolis, por duas empresas: a COMCAP e uma empresa privada que efetua a coleta no sul da Ilha de Santa Catarina.

A COMCAP é uma empresa de economia mista, cuja acionista majoritária é a Prefeitura Municipal de Florianópolis (PMF). O Departamento de Limpeza executa a coleta de resíduos domiciliares (lixo) – na forma convencional ou seletiva –, os serviços de varrição, remoção de entulhos, roçagem e a capina.

A coleta do lixo, em 90% da cidade, é feita de maneira convencional, isto é, material acondicionado sem critério de seleção dos resíduos sólidos. Em alguns bairros a coleta é do tipo reciclável.

Apresenta-se, no Anexo 5, a quantidade (em toneladas) de lixo coletado pelo sistema convencional nos períodos matutino, vespertino e noturno, referente ao período de março de 1998 a maio de 1999. Cabe destacar que, nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, o peso de lixo aumentou, em média, para 4.000 toneladas mensais e que, durante todo o ano, o peso do lixo apresentou-se sempre maior para o turno vespertino.

Para a coleta convencional, a COMCAP envolvia a participação de 200 empregados, sendo 150 coletores de lixo e 50 motoristas (COMCAP, 1999).

A atividade do trabalhador em questão – coletor de lixo – está incluída na CBO- Classificação Brasileira de Ocupações (Ministério do Trabalho, 1994), no grande grupo 5 – trabalhadores de serviço de turismo, serviços hospitalares, serventia, higiene e beleza, segurança e trabalhadores assemelhados, e no subgrupo 5.52 – trabalhadores de serviços de conservação e limpeza de edifícios e logradouros públicos, sendo descrita, de forma resumida e detalhada, respectivamente, como:

“Coleta o lixo acumulado em logradouros públicos e outros locais, despejando-os em veículos e depósitos apropriados, a fim de contribuir para a limpeza desses locais.”

“Percorre os logradouros, seguindo roteiros preestabelecidos, para recolher o lixo; despeja o lixo amontoado ou acondicionado em latões, em caminhões especiais, carrinhos ou outro depósito, valendo-se de esforço físico e ferramentas manuais para possibilitar seu transporte. Pode transportar o lixo e despejá-lo em locais para tal destinados. Pode desempenhar suas funções em veículos motorizados ou tracionados por animais.”

Os coletores de lixo da COMCAP estão inseridos na categoria de limpeza pública, representada pelo Sindicato dos Trabalhadores do Serviço Público Municipal de Florianópolis – SINTRASEN. O contrato de trabalho prevê uma carga horária de 40 horas semanais. Na época do presente estudo (março e abril de 1999), o salário base era cerca de R\$ 490,00, variando em função do tempo de serviço e do turno de trabalho. Além do salário base, os trabalhadores recebem pelas horas extras (100% em dias normais e 200% em feriados) e um adicional para o serviço noturno. Outros benefícios sociais incluem serviço médico, *ticket* lanche, auxílio creche, adicional de insalubridade e periculosidade, alimentação e vale transporte (Jornal do SINTRASEM, 1998).

O serviço médico da empresa segue as normas do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO), previsto na legislação do Ministério do Trabalho. Dentre as ações de saúde, são realizados, periodicamente, ou quando necessário, exames médicos e complementares, vacinação anti-tetânica e programa de conservação auditiva. Para os candidatos à admissão através de concurso público, são efetuados testes de aptidão física, com provas de esforço e de resistência física.

De acordo com o Código Nacional de Atividade Econômica do Ministério de Trabalho, a COMCAP teve, em 1995, sua atividade enquadrada no grau de risco 3 (escala de um a quatro). (COMCAP, 1999).

A COMCAP participa do Programa de Alimentação do Trabalhador (PAT), oferecendo almoço, jantar e ceia, respectivamente, ao pessoal do turno matutino, vespertino e noturno. A prestação do serviço alimentar é terceirizada a uma empresa de alimentação coletiva, que emprega um nutricionista responsável por todo o processo, da aquisição dos gêneros ao transporte das refeições. Segundo este profissional, o valor nutritivo das refeições seguem as normas do PAT, fornecendo um mínimo de 1.400 kcal e 6% de NdpCal (relação entre calorias e proteínas líquidas) (PAT, 1987).

As refeições são oferecidas uma vez por dia, durante ou após o término do trabalho, como melhor convier aos esquemas de horários e às cargas de trabalho diárias.

As tarefas prescritas pela empresa aos garis são apresentadas no Anexo 6, em termos de deveres, obrigações e recomendações.

A coleta é realizada cinco vezes por semana, em três turnos de trabalho, o matutino (07h00 – 14h00), o vespertino (15h00 – 22h00) e noturno (21h00 – 04h00), em esquema de tarefa, isto é, com roteiros preestabelecidos, sendo que os trabalhadores podem terminar suas atividades antes do horário previsto.

Em todos os turnos, a coleta do lixo é realizada por equipes de três a quatro garis, os quais jogam os resíduos em caminhões de grande (15m³) e pequeno porte (10m³), com capacidade para acondicionar e transportar respectivamente, 6.000kg e 4.000kg de resíduos sólidos urbanos.

Características da população estudada

Na tabela 5, apresentam-se os dados sócioeconômicos dos trabalhadores incluídos no estudo.

Tabela 5 – Número e porcentagem de indivíduos, segundo a faixa etária, estado civil, nível educacional e faixa de renda familiar, de acordo com os turnos de trabalho

VARIÁVEL	TURNO DE TRABALHO						TOTAL	
	MATUTINO		VESPERTINO		NOTURNO			
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Faixa etária								
20 – 29	8	(36,4)	11	(50,0)	15	(68,2)	34	51,5
30 – 39	13	(59,1)	9	(40,9)	5	(22,7)	27	40,9
> 40	1	(4,6)	2	(9,1)	2	(9,1)	5	7,6
Estado civil								
Casados	21	(95,4)	18	(81,8)	17	(77,3)	56	(84,8)
Nível educacional								
Primário incompleto	5	(22,7)	3	(13,6)	4	(18,2)	12	(18,2)
Primário completo	5	(22,7)	2	(9,1)	4	(18,2)	11	(16,7)
1º grau incompleto	6	(27,3)	12	(54,6)	6	(27,3)	24	(36,4)
1º grau completo	4	(18,2)	2	(9,1)	5	(22,7)	11	(16,7)
2º grau incompleto	2	(9,1)	2	(9,1)	1	(4,5)	5	(7,6)
2º grau completo	-	-	1	(4,5)	2	(9,1)	3	(4,6)
Faixa de renda familiar (RS)¹								
(263 – 496)	7	(31,8)	7	(31,8)	3	(13,6)	17	(25,8)
(497 – 1.064)	12	(54,6)	15	(68,2)	12	(54,6)	39	(59,1)
(1.065 – 1.770)	3	(13,6)	-	-	7	(31,8)	10	(15,1)

¹ – Critério de Classificação Econômica do Brasil (1998)

A idade média da amostra dos indivíduos do turno matutino foi de 31,9 anos, com desvio padrão de 6,5 anos e amplitude de variação de 22 a 43 anos. No turno vespertino, a idade média foi 30,4 anos, desvio padrão de 6,0 anos com uma faixa de variação entre 23 e 44 anos. Os indivíduos do turno noturno apresentaram idade média de 28,3 anos, desvio padrão de 6,1 anos, e os limites superior e inferior foram de 20 e 44 anos. Estas diferenças

de idade não foram estatisticamente significativas quando foram comparados os grupos de trabalhadores segundo o turno de trabalho.

Indicadores de qualidade de vida

Na tabela 6 resumem-se os dados relativos à qualidade de vida no trabalho, os quais se referem aos meses de março e abril de 1999, ocasião em que os valores médios da temperatura ambiental foram de 25,4°C e 20,9°C, e os da umidade relativa, de 80,5% e 82,2%, respectivamente nos meses considerados (dados fornecidos na tabela 3).

Tabela 6 – Indicadores de qualidade de vida no trabalho relacionados ao tipo de trabalho real dos coletores de lixo, segundo os turnos de trabalho. Março e abril de 1999.

VARIÁVEIS	TURNO DE TRABALHO		
	Matutino	Vespertino	Nocturno
Horas de trabalho real¹			
Média	6,2	5,5	4,8
Min	5,0	4,5	4,0
Max	7,5	6,5	5,2
Peso médio (T) de lixo/mês¹	1.500	2.700	2.140
Peso médio (T) lixo/gari/dia¹	2,0	3,8	3,2

¹ – Dados fornecidos pela COMCAP (1999)

O tempo médio de trabalho nos diferentes turnos deveu-se às características dos roteiros e à distância percorrida entre estes e o aterro sanitário onde é realizada a descarga do lixo.

Apresentam-se na tabela 7 as características do estilo de vida, relativas ao tempo de trabalho na atividade, periodicidade do sono e consumo de bebida alcoólica.

Tabela 7 – Características do estilo de vida dos coletores de lixo segundo o turno de trabalho relativas ao tempo de trabalho na atividade (anos), duração do sono principal (horas) e consumo de bebida alcoólica (doses).
Média (\bar{X}), desvio padrão (DP), valor mínimo (Min) e máximo (Max).

	TURNO DE TRABALHO											
	MATUTINO				VESPERTINO				NOTURNO			
	(\bar{X})	DP	Min	Max	(\bar{X})	DP	Min	Max	(\bar{X})	DP	Min	Max
Tempo de trabalho (anos)	7,6	5,5	1	19,0	4,0	2,4	1	12	2,4	3,3	1	16
Horas de sono	7,3	1,1	5,5	9,7	8,7	1,4	6,0	12,0	6,2	1,4	3,0	9,8
Doses de bebida alcoólica¹												
Final de semana	8,9	18,8	0	80	6,6	8,2	0	30	6,1	8,5	0	32
Dias de semana	0,6	1,8	0	8,0	2,6	5,7	0	24	1,3	3,3	0	12

¹ – 1 dose = ½ garrafa de cerveja, 1 copo de vinho ou 1 dose de uísque ou cachaça
p < 0,0001 para as horas de sono

Relativo ao tabagismo, foram identificados oito fumantes no turno matutino (36,4%), 12 no turno vespertino (54,5%) e nove no período noturno (31,0%)

A tabela 8 mostra indicadores de estilo de vida, através do relato de como os trabalhadores dos três turnos expressam sua satisfação em relação ao nível de estresse, ao lar, ao trabalho, à qualidade de vida e à situação financeira.

Tabela 8 – Indicadores de estilo de vida quanto ao nível de satisfação dos trabalhadores em relação a estresse, lar, trabalho, lazer, qualidade de vida e situação financeira, segundo os turnos de trabalho

Auto-relato	TURNO DE TRABALHO						Total	
	Matutino		Vespertino		Noturno			
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Nível de estresse								
Raramente	13	(59,1)	6	(27,3)	11	(50,0)	30	(45,4)
Às vezes	8	(36,4)	12	(54,5)	8	(36,4)	28	(42,4)
Sempre	1	(4,5)	4	(18,2)	-	-	5	(7,6)
Excessivamente	-	-	-	-	3	(13,6)	3	(4,6)
Satisfação no lar								
Bem e muito bem	20	(90,9)	18	(81,8)	19	(86,4)	57	(86,4)
Satisfação no trabalho								
Bem e muito bem	21	(95,5)	16	(72,7)	19	(86,4)	56	(84,8)
Satisfação no lazer								
Bem e muito bem	22	(100)	22	(100)	17	(77,3)	61	(92,4)
Qualidade de vida								
Boa e ótima	16	(72,73)	22	(100)	17	(77,3)	45	(68,2)
Situação financeira								
Muito ruim e ruim	2	(9,1)	5	(22,7)	2	(9,1)	9	(13,6)
Regular	11	(50)	9	(40,9)	13	(59,1)	33	(50)
Boa	9	(40,9)	8	(36,4)	7	(31,8)	24	(36,4)

Os indicadores do estilo de vida em relação ao comportamento alimentar, são apresentados na figuras 1, 2, 3 e 4.

Apresenta-se, na figura 1, a distribuição dos indivíduos, segundo o turno de trabalho e as sensações de fome, antes, durante e depois do trabalho de coleta do lixo.

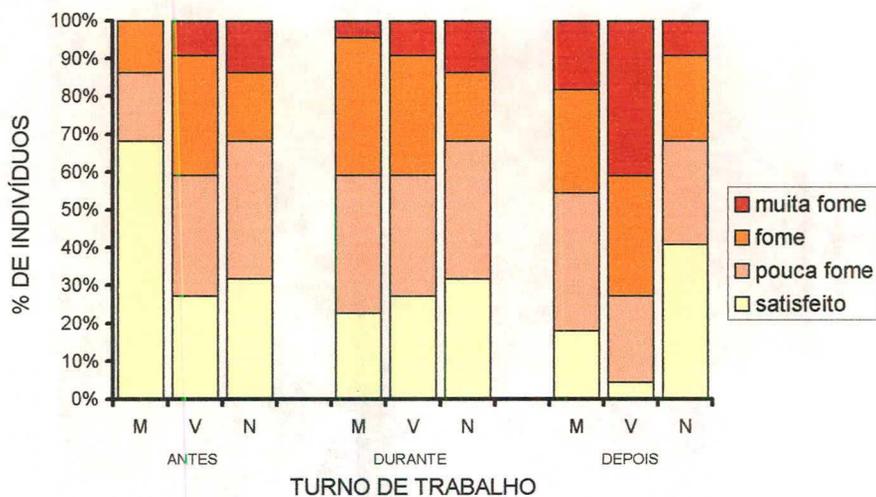


Figura 1 – Distribuição (%) dos indivíduos segundo os turnos e os relatos de sensação de fome, antes, durante e depois do trabalho

A figura 2 apresenta a distribuição dos indivíduos segundo os relatos de sensação de sede, antes, durante e após o trabalho.

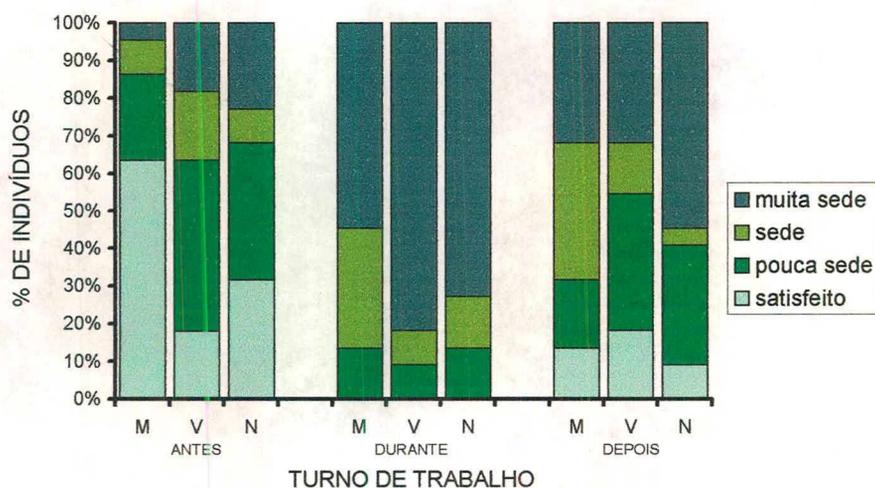


Figura 2 – Distribuição (%) dos indivíduos segundo os turnos e os relatos de sensação de sede, antes, durante e depois do trabalho

Apresenta-se, na figura 3, a distribuição dos indivíduos segundo o turno de trabalho e os relatos de sensações de prazer relacionadas ao sabor e na figura 4 as opiniões referentes à aparência das refeições oferecidas pela empresa.

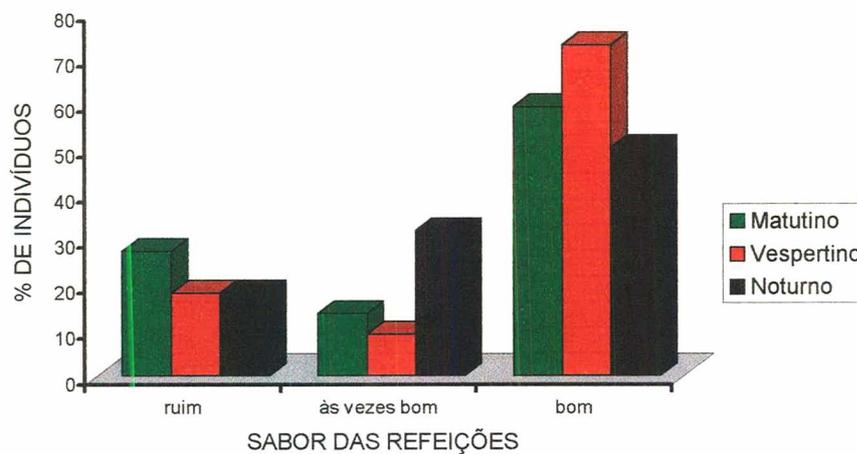


Figura 3 – Distribuição (%) dos indivíduos segundo os turnos e o prazer relacionado ao sabor das refeições oferecidas pela empresa

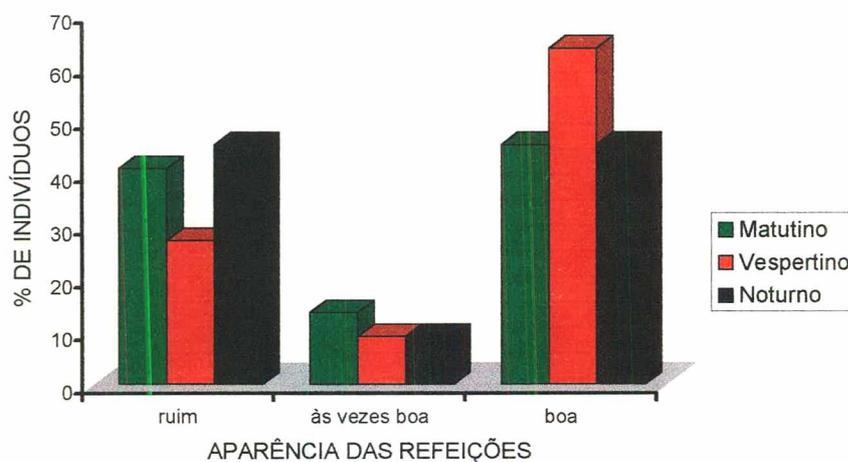


Figura 4 – Distribuição (%) dos indivíduos segundo os turnos e o prazer relacionado à aparência das refeições oferecidas pela empresa

Análise da atividade

Aspectos técnicos, organizacionais e ambientais

A coleta do lixo foi realizada por equipes de três ou quatro garis, as quais, segundo o turno de trabalho, diferiram em número, em função da produção de lixo nos roteiros preestabelecidos. Desse modo os turnos matutino, vespertino e noturno eram formados por cinco, dez e cinco equipes, respectivamente. A produção de lixo nos roteiros do período vespertino, seguida pela dos roteiros do período noturno, tem sido sistematicamente mais elevada do que no matutino, determinando, portanto, a carga média de resíduos coletados por gari.

Em todos os turnos e independente do roteiro percorrido, segundas e terças-feiras foram os dias de maior acúmulo do lixo.

Os coletores de lixo do turno matutino recolheram, em dias alternados, o lixo produzido no norte e leste da ilha de Santa Catarina, incluindo 10 roteiros de praias e outras áreas não litorâneas e dois roteiros no centro da cidade, servidões, ruas estreitas, e escadarias.

As regiões não litorâneas são caracterizadas pela baixa densidade populacional e, em geral, o lixo é depositado em lixeiras coletivas, com grande distância entre elas, exigindo que os garis corram vários quilômetros em trechos não pavimentados.

As praias são caracterizadas por ruas pavimentadas e com grande concentração de lixo nas áreas comerciais e de restaurantes. Verificou-se, nas praias, a existência de alguns contentores de duas rodas, maior quantidade e melhor embalagem do lixo do que nas áreas não litorâneas. A coleta torna-se morosa porque é realizada de porta à porta e os garis percorrem os trechos alternando ritmos de corridas e caminhadas. Nos roteiros de servidões (ruas estreitas e sem saída) onde os caminhões não tiveram acesso, os garis despenderam maior esforço no carregamento e levantamento do peso.

Na área residencial, o lixo foi coletado em dias alternados e, diariamente, na zona comercial. Nestes roteiros foram identificados por ruas pavimentadas, grande trânsito de veículos, lixo bem embalado e poucos contentores de duas rodas.

Os coletores de lixo do turno vespertino recolheram, em dias alternados, o lixo da área urbana residencial e de servidões e escadarias e, diariamente, o da zona comercial. Estes roteiros são caracterizados por ruas pavimentadas, grande trânsito de veículos, lixo bem embalado e poucos contentores de duas rodas. O distanciamento entre as lixeiras era menor e os garis correm menos do que os do turno matutino.

No turno noturno, a coleta do lixo foi realizada diariamente com cinco equipes, compostas de quatro garis. Nestes roteiros foram percorridas regiões centrais da cidade, onde o fluxo de veículos era intenso, encontrando-se muita concentração de lixo, o que evidencia grande esforço de levantamento de peso, apesar da presença de muitos contentores de duas rodas nos condomínios residenciais.

4.2 Estado nutricional

Na tabela 9 apresentam-se os valores da massa corporal (kg) e do índice de massa corporal (IMC), dos trabalhadores, segundo o turno de trabalho.

Tabela 9 – Valores da média (\bar{x}), desvio padrão (DP), valor mínimo (Min) e máximo (Max) da massa corporal (kg) e do IMC (kg/E^2), segundo os turnos de trabalho

TURNO	Massa corporal (kg)				IMC (kg/E^2)			
	(\bar{x})	DP	Min	Max	(\bar{x})	DP	Min	Max
Matutino	71,1	8,4	59,7	88,3	24,9	2,8	21,3	32,8
Vespertino	67,0	8,8	52,8	88,6	23,8	2,5	19,9	29,2
Noturno	67,8	7,8	54,6	82,1	23,4	2,2	20,1	28,4

$p = 0,23$

$p = 0,12$

Em média (\bar{x}), todos os grupos de trabalhadores encontram-se na faixa de normalidade de IMC, não sendo encontradas diferenças estatisticamente significativas entre eles. Todavia, quando analisada a distribuição dos indivíduos segundo a classificação do estado nutricional (Tabela 10), observa-se que cerca de 1/3 dos trabalhadores dos turnos matutino e vespertino eram pré-obesos, salientando-se, ainda, que não foram encontrados indivíduos desnutridos.

Tabela 10 – Número e porcentagem de indivíduos segundo o estado nutricional e os turnos de trabalho

TURNO	ESTADO NUTRICIONAL					
	Normal		Pré-obeso		Obeso	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Matutino	14	63,6	7	31,8	1	4,5
Vespertino	15	68,2	7	31,8	0	0
Noturno	18	81,8	4	18,2	0	0
TOTAL	47	71,2	18	27,3	1	1,5

4.3 Requerimento energético

Gasto energético no trabalho

Na tabela 11 apresentam-se os valores do gasto energético (kcal/dia) no trabalho em função dos turnos de trabalho.

Tabela 11 – Valores da média (\bar{x}), desvio padrão (DP), valores mínimos (Min) e máximos (Max) do gasto energético (kcal/hora), do tempo (horas) despendido na atividade e do gasto energético no trabalho (kcal/dia) da população estudada, segundo os turnos de trabalho

Turno	GET (kcal/h) ¹				Horas gastas no trabalho				GET (kcal/dia)
	(\bar{x})	DP	Min	Max	(\bar{x})	DP	Min	Max	(\bar{x})
Matutino	401,48	86,01	278,64	632,25	6,2	1,3	5,0	7,5	2.489
Vespertino	402,65	85,24	253,67	619,37	5,5	1,07	4,5	6,5	2.215
Noturno	387,33	78,97	279,69	524,55	4,8	0,35	4,0	5,2	1.859

GET – Gasto energético no trabalho

¹ – Valores de gasto energético por hora, determinados por Duarte (1998)

A tabela 12 fornece os dados relativos ao requerimento energético diário dos garis, segundo o turno de trabalho.

Tabela 12 – Valores da média (\bar{x}) e desvio padrão (DP), valor mínimo (Min) e máximo (Max) do requerimento energético diário (kcal/dia) dos coletores de lixo, segundo o turno de trabalho

	Requerimento energético (kcal/dia)		
	Matutino	Vespertino	Noturno
Média	4.167	3.853	3.652
Desvio padrão	89,4	126,8	110,6
Mínimo	3.918	3.656	3.592
Máximo	4.291	4.140	3.911

Salienta-se que o requerimento energético médio do grupo matutino foi maior do que nos outros grupos, mas uma diferença estatisticamente significativa só foi encontrada entre os grupos matutino e noturno. ($p < 0,0001$).

Na figura 5 está representada a contribuição relativa dos componentes do gasto energético diário para o requerimento energético total diário da amostra estudada.

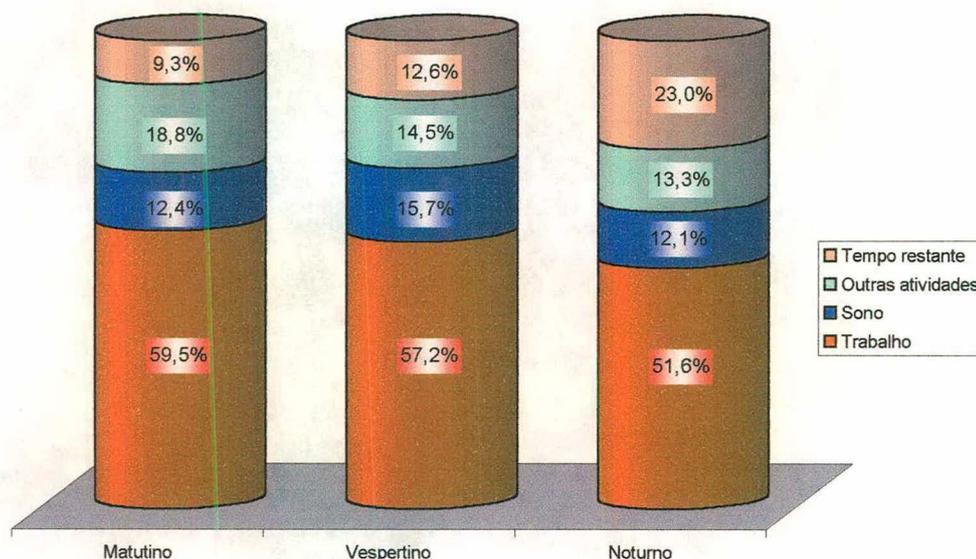


Figura 5 – Contribuição (%) dos componentes do gasto energético ao requerimento energético diário (kcal/dia) dos trabalhadores, segundo o turno de trabalho

4.4 Comportamento de consumo de refeições, lanches, alimentos e nutrientes

4.4.1 Consumo diário de refeições e lanches e aporte de calorias e macronutrientes

As refeições se definiram, prioritariamente, em função de serem constituídas por alimentos de alta densidade nutricional, mas estas também foram, por vezes, acompanhadas por bebidas e outros alimentos de baixa densidade nutricional. Eventos alimentares foram denominados lanches quando somente uma das categorias de alta densidade nutricional esteve representada, ou ainda quando somente alimentos e bebidas de alta densidade energética e baixa densidade nutricional foram consumidos.

As tabelas 13, 14 e 15 apresentam a frequência média diária de consumo dos diferentes tipos de refeições e lanches e respectivos valores médios de calorias e macronutrientes fornecidos aos trabalhadores dos turnos matutino, vespertino e noturno.

Os valores da média e desvio padrão de calorias (kcal/dia) e macronutrientes (g/dia) consumidos pelos grupos matutino, vespertino e noturno são apresentados no Anexo 7.

Tabela 13 – Frequência e qualidade nutricional das refeições e lanches consumidos por trabalhadores do turno matutino, de acordo com os teores médios de calorias (kcal/dia) e macronutrientes (g/dia).

Eventos alimentares	Frequência	kcal/dia	Macronutrientes(g/dia)		
			Proteínas	Gorduras	Carboidratos
Refeições					
Completa	1,0	1.063	54,0	42,4	114,0
Incompleta	2,1	1.783	86,2	69,6	190,6
Menos balanceada	0,03	10	0,7	0,5	0,7
Vegetariana	0,03	27	1,2	1,0	3,0
Lanches					
Alta qualidade	0,3	58	2,1	1,1	10,4
Qualidade mista	1,0	428	12,0	14,3	55,9
Baixa qualidade	0,8	196	4,2	4,6	32,9
Todos os lanches	2,1	681	18,4	19,9	99,2
Todos os lanches	2,1	681	18,4	19,9	99,2
TOTAL	5,3	3.564	160,5	133,3	407,6

Tabela 14 – Frequência e qualidade nutricional das refeições e lanches consumidos por trabalhadores do turno vespertino, de acordo com os teores médios de calorias (kcal/dia) e de macronutrientes (g/dia)

Eventos alimentares	Frequência	kcal/dia	Macronutrientes(g/dia)		
			Proteínas	Gorduras	Carboidratos
Refeições					
Completa	0,9	978	48,6	37,4	109,8
Incompleta	2,0	1537	67,1	58,8	179,8
Menos balanceada	0,01	6	0,2	0,1	1,2
Vegetariana	0,1	102	3,1	2,4	11,8
Lanches					
Alta qualidade	0,2	54	2,2	1,7	7,8
Qualidade mista	0,7	314	9,5	9,9	43,8
Baixa qualidade	1,6	628	13,1	16,5	100,2
Todos os lanches	2,5	996	24,8	28,1	151,8
Todas as refeições	3,0	2.624	119,0	98,8	308,1
TOTAL	5,5	3.619	143,8	126,9	454,4

Tabela 15 – Frequência e qualidade nutricional das refeições e lanches consumidos por trabalhadores do turno noturno, de acordo com os teores médios de calorias (kcal/dia) e macronutrientes (g/dia)

Eventos alimentares	Frequência	kcal/dia	Macronutrientes(g/dia)		
			Proteínas	Gorduras	Carboidratos
Refeições					
Completa	1,3	1234	56,1	45,0	152,0
Incompleta	1,7	1390	59,3	53,5	164,1
Menos balanceada	0,1	55	2,7	1,3	8,7
Vegetariana	0,2	190	7,3	5,6	28,1
Lanches					
Alta qualidade	0,4	102	4,1	2,0	17,8
Qualidade mista	0,9	493	13,2	19,1	67,0
Baixa Qualidade	1,5	481	12,1	16,3	65,9
Todos os lanches	2,8	1.076	29,4	37,4	150,7
Todas as refeições	3,4	2.869	125,4	105,3	352,8
TOTAL	6,2	3.945	154,8	142,7	503,5

Diferenças estatisticamente significativas no valor nutricional das refeições e lanches, entre os turnos, foram observadas para as refeições completas e lanches de baixa qualidade.

Os trabalhadores do turno noturno ingeriram refeições completas de maior valor calórico ($p=0,001$) e teores de proteínas ($p=0,0001$) em relação aos grupos matutino e vespertino. Por outro lado, os grupos dos turnos noturno e matutino ingeriram refeições completas com teores similares de gorduras, e significativamente maiores do que o grupo vespertino ($p<0,0001$). O grupo noturno ingeriu, neste tipo de refeição, mais carboidratos do que os grupos matutino e vespertino, mas as diferenças não foram estatisticamente significativas.

Em contrapartida, os trabalhadores do turno vespertino consumiram lanches de baixa qualidade, cujo perfil nutricional mostrou diferenças quando comparados aos colegas dos turnos matutino e noturno. Neste sentido, os trabalhadores do turno vespertino consumiram lanches de baixa qualidade caracterizados pelo maior valor calórico ($p=0,0004$), de proteínas ($p=0,0004$), gorduras ($p=0,02$) e carboidratos ($p=0,0001$).

A figura 6 apresenta a contribuição (média e erro padrão) dos diferentes tipos de lanches e refeições para a ingestão total de calorias dos trabalhadores nos diferentes turnos de trabalho. Refeições menos balanceadas, vegetarianas e lanches de alta qualidade não foram incluídos na análise devido à sua baixa frequência.

Os valores da média e desvio padrão de calorias (kcal/grupo/dia) e macronutrientes (g/grupo/dia) consumidos nas refeições e lanches, pelos grupos matutino, vespertino e noturno, são apresentados no Anexo 7.

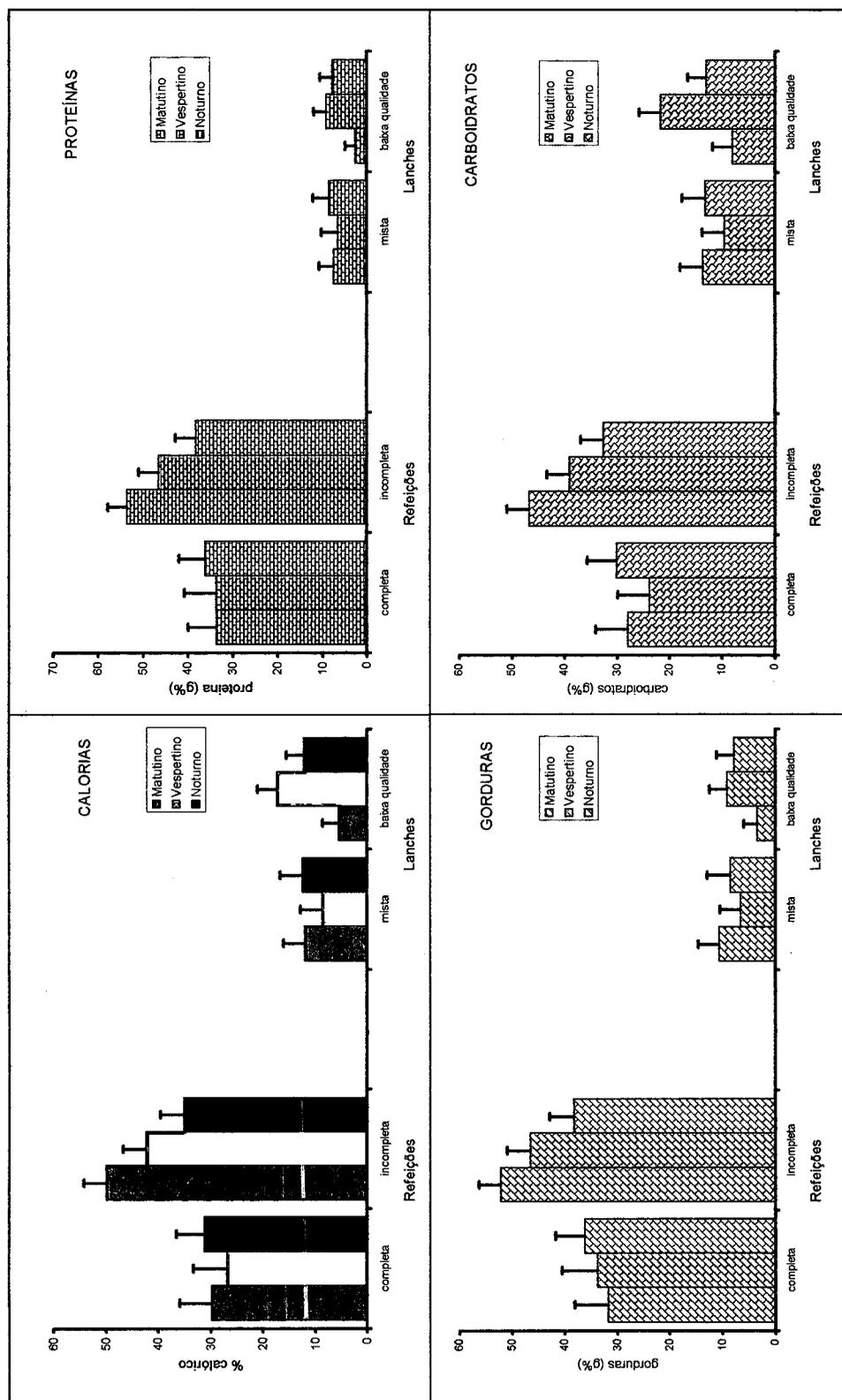


Figura 6 Contribuição ao consumo diário das calorias (%kcal), proteínas (g%), gorduras (g%) e carboidratos (g%) das refeições e lanches, segundo os turnos de trabalho

4.4.2 Consumo diário de alimentos e aporte de calorias e macronutrientes

As tabelas 16, 17 e 18 mostram a frequência de consumo dos sete grupos alimentares e o aporte diário de calorias e dos macronutrientes (proteínas, gorduras e carboidratos), dos trabalhadores dos turnos matutino, vespertino e noturno.

Tabela 16 – Frequência e consumo médio diário dos grupos alimentares, segundo o valor calórico total (kcal/dia) e o teor de macronutrientes (g/dia), dos trabalhadores do turno matutino

Grupos de alimentos	Frequência	kcal	Macronutrientes (g/dia)		
			Proteínas	Gorduras	Carboidratos
Energéticos	5,4	1.234	35,6	18,0	228,8
Protéicos (animal)	4,5	1.230	108,9	77,0	20,3
Açucarados	6,3	448	2,0	0,9	91,0
Pastelarias	0,7	287	7,6	12,1	37,1
Gorduras	2,2	174	0,1	19,3	0,7
Reguladores	1,9	110	1,7	1,2	25,1
Bebida alcoólica	0,05	81	4,5	4,9	4,6
Total		3.564	160,5	133,3	407,6

Tabela 17 – Frequência e consumo médio diário dos grupos alimentares, segundo o valor calórico total (kcal/dia) e o teor de macronutrientes (g/dia), dos trabalhadores do turno vespertino

Grupos de alimentos	Frequência	kcal	Macronutrientes (g/dia)		
			Proteínas	Gorduras	Carboidratos
Energéticos	6,3	1.347	41,3	17,9	250,6
Protéicos (animal)	3,9	975	82,2	62,0	16,9
Açucarados	6,1	517	2,3	3,7	108,6
Pastelarias	0,9	351	10,3	15,6	37,1
Gorduras	2,5	182	0,3	19,9	1,9
Reguladores	1,9	151	2,3	1,1	35,7
Bebida alcoólica	0,9	96	5,2	6,7	3,6
Total		3.619	143,8	126,9	454,4

Tabela 18 – Frequência e consumo médio diário dos grupos alimentares, segundo o valor calórico total (kcal/dia) e o teor de macronutrientes (g/dia), dos trabalhadores do turno noturno

Grupos de alimentos	Frequência	kcal	Macronutrientes (g/dia)		
			Proteínas	Gorduras	Carboidratos
Energéticos	6,6	1.207	36,7	14,5	229,2
Protéicos (animal)	4,7	1.019	86,1	61,5	26,3
Açucarados	5,9	517	2,7	2,5	114,5
Pastelarias	1,1	491	15,8	24,1	53,3
Gorduras	3,3	275	0,3	30,2	1,9
Reguladores	3,8	272	5,2	2,0	63,8
Bebida alcoólica	1,1	164	8,0	8,1	14,5
Total		3.945	154,8	142,7	503,5

Distingue-se, nos dados das tabelas apresentadas que o consumo médio de calorias, proteínas, gorduras e carboidratos – fornecidas pelos alimentos energéticos foi significativamente mais elevado para os vespertinos do que para os matutinos e noturnos ($p=0,0001$).

Na figura 7 ilustra-se a contribuição calórica (%) dos grupos alimentares, ao fornecimento de energia diária para os trabalhadores dos turnos matutino, vespertino e noturno.

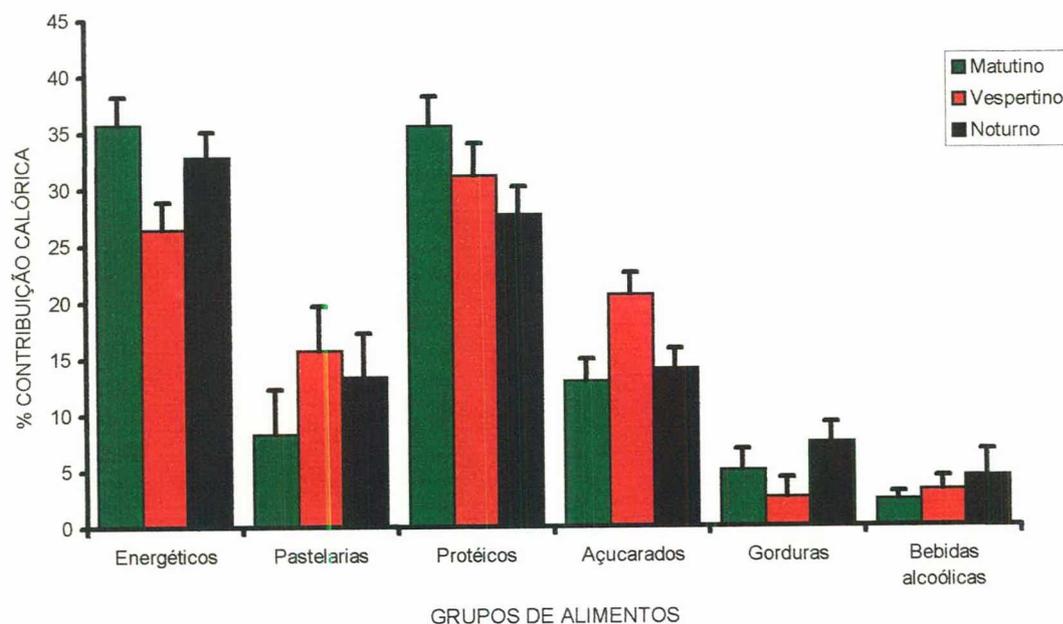


Figura 7 – Contribuição relativa (%) das calorias fornecidas pelos grupos de alimentos ao valor calórico total da dieta dos coletores de lixo, segundo o turno de trabalho. Média e erro padrão

A compilação dos dados de consumo permite a identificação, na figura 8, dos alimentos mais consumidos, segundo sua participação quanto ao fornecimento diário *per capita*, de proteínas, gorduras e carboidratos, em função dos turnos de trabalho. A fim de facilitar a compreensão dos dados apresentados, foram relacionados nominalmente os alimentos que apresentaram maior frequência de consumo e teores de macronutrientes, e os valores dos demais foram condensados e apresentados nas figuras como “outros”.

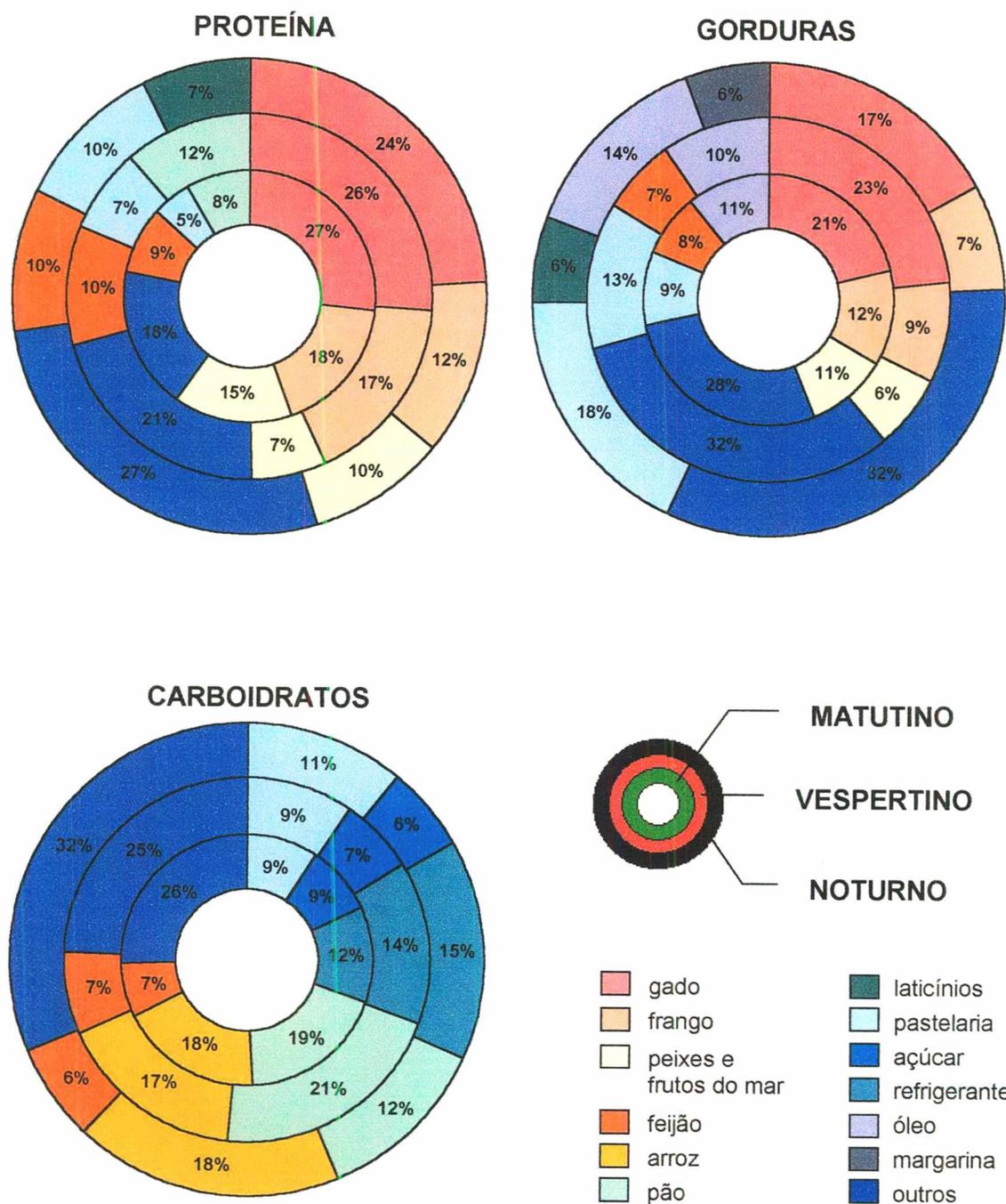


Figura 8 – Contribuição relativa do consumo dos alimentos mais importantes quanto ao fornecimento diário percapita de calorias (kcal%) e macronutrientes (g%).

4.4.3 Aporte diário de energia e macronutrientes

Nas tabelas 19, 20 e 21, alinham-se os valores das medidas resumo (medidas de tendência central e de dispersão) das variáveis que caracterizam o padrão alimentar usual dos indivíduos dos turnos matutino, vespertino e noturno, considerados no total em 24 horas.

Tabela 19 – Valores da média (\bar{x}) e desvio padrão (DP), valor mínimo (Min) e máximo (Max) das variáveis dietéticas da alimentação dos trabalhadores do turno matutino

VARIÁVEIS	MATUTINO			
	\bar{x}	DP	Min	Max
Ingestão calórica (kcal)	3.564	489,4	3.348	3.782
Adequação calórica (kcal)	85,5	11,6	60,1	105,2
% calórico de:				
Proteínas	18,6	3,3	17,2	20,1
Gorduras	34,4	4,9	32,2	36,5
Carboidratos	47,0	6,2	44,3	49,7

kcal = quilocalorias

Tabela 20 – Valores da média (\bar{x}) e desvio padrão (DP), valor mínimo (Min) e máximo (Max) das variáveis dietéticas da alimentação dos trabalhadores do turno vespertino

VARIÁVEIS	VESPertino			
	\bar{x}	DP	Min	Max
Ingestão calórica (kcal)	3.620	538,2	3.377,3	3.854,5
Adequação calórica (kcal)	93,9	13,8	68,4	114,1
% calórico de:				
Proteínas	16,3	2,3	15,2	17,3
Gorduras	32,0	4,4	30,0	33,9
Carboidratos	51,7	5,9	49,1	54,3

kcal = quilocalorias

Tabela 21 – Valores da média (\bar{X}) e desvio padrão (DP), valor mínimo (Min) e máximo (Max) das variáveis dietéticas da alimentação dos trabalhadores do turno noturno

VARIÁVEIS	NOTURNO			
	\bar{X}	DP	Min	Max
Ingestão calórica (kcal)	3.945	829	3.587	4.322
Adequação calórica (kcal)	108,3	22,6	66,6	145,1
% calórico de:				
Proteínas	15,8	2,0	14,9	16,8
Gorduras	32,7	4,4	30,7	34,7
Carboidratos	51,4	5,3	49,1	53,8

kcal = quilocalorias

Relativo a ingestão calórica as análises não demonstraram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

Comparando-se as variáveis dietéticas entre os turnos, observou-se que, em média, a ingestão calórica estimada em 24 horas para os indivíduos do turno noturno foi maior do que a dos turnos matutino e vespertino, mas a diferença não foi estatisticamente significativa.

Destaca-se uma diferença estatisticamente significativa entre a adequação calórica da dieta consumida pelos grupos matutino e noturno ($p < 0,0001$).

Em média, a contribuição relativa de proteínas ao valor calórico total da dieta foi maior para trabalhadores do turno matutino que para os grupos vespertino e noturno, sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

Por sua vez, o percentual calórico dos carboidratos constatado na alimentação dos grupos vespertino e noturno foi significativamente maior do que o percentual consumido pelo grupo matutino ($p < 0,05$).

As tabelas 22, 23, 24 e 25 apresentam a distribuição dos trabalhadores segundo o turno de trabalho, a adequação calórica e a adequação dos macronutrientes na dieta usual em 24 horas.

Tabela 22 – Número e porcentagem de trabalhadores segundo o turno de trabalho e a adequação calórica da dieta em 24 horas

TURNO DE TRABALHO	ADEQUAÇÃO DE CALORIAS							
	Insuficiente		Adequada		Excessiva		Total	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Matutino	15	(68,2)	7	(31,8)	-	-	22	(100)
Vespertino	7	(31,8)	14	(63,6)	1	(4,6)	22	(100)
Noturno	5	(22,7)	7	(31,8)	10	(45,5)	22	(100)
TOTAL	27	(40,9)	28	(42,4)	11	(16,7)	66	(100)

Tabela 23 – Número e porcentagem de sujeitos segundo o turno de trabalho e a adequação protéica da dieta em 24 horas

TURNO DE TRABALHO	ADEQUAÇÃO DE PROTEÍNAS							
	Insuficiente		Adequada		Excessiva		Total	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Matutino	-	-	2	(9,1)	20	(90,9)	22	(100)
Vespertino	-	-	6	(27,3)	16	(72,7)	22	(100)
Noturno	-	-	10	(45,4)	12	(54,6)	22	(100)
TOTAL	-	-	18	(27,3)	48	(72,7)	66	(100)

Tabela 24 – Número e porcentagem de sujeitos segundo o turno de trabalho e a adequação de gordura da dieta em 24 horas

TURNO DE TRABALHO	ADEQUAÇÃO DE GORDURAS							
	Insuficiente		Adequada		Excessiva		Total	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Matutino	-	-	3	(13,6)	20	(90,9)	22	(100)
Vespertino	-	-	5	(22,7)	17	(77,3)	22	(100)
Noturno	-	-	8	(36,4)	14	(63,6)	22	(100)
TOTAL	-	-	16	(24,2)	50	(75,8)	66	(100)

Tabela 25 – Número e porcentagem de sujeitos segundo o turno de trabalho e a adequação de carboidratos da dieta em 24 horas

TURNO DE TRABALHO	ADEQUAÇÃO DE CARBOIDRATOS							
	Insuficiente		Adequada		Excessiva		Total	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Matutino	20	(90,9)	2	(9,1)	-	-	22	(100)
Vespertino	19	(86,4)	3	(13,6)	-	-	22	(100)
Noturno	15	(68,2)	7	(31,8)	-	-	22	(100)
TOTAL	54	(81,8)	12	(18,2)	-	-	66	(100)

4.4.4 Distribuição circadiana dos eventos alimentares e do consumo calórico e de macronutrientes

Representa-se graficamente na figura 9 a distribuição circadiana dos eventos alimentares realizados, em intervalos de uma hora, por trabalhadores dos turnos matutino, vespertino e noturno. Os alimentos e bebidas consumidos nos diversos eventos alimentares

foram expressos como calorias totais e como calorias protéicas, de gorduras e carboidratos (média).

Visualizam-se também os períodos de sono principal e de trabalho na coleta do lixo dos grupos, segundo o turno de trabalho.

Os valores absolutos (média e desvio padrão) de calorias (kcal) e o percentual calórico proveniente dos macronutrientes, em intervalos de uma hora, estão apresentados no Anexo 8.

Considerando-se como ponto de corte, os eventos alimentares de, no mínimo, 200kcal, a observação da distribuição dos eventos ao longo das 24 horas, permitiu detectar os picos de maior consumo para os trabalhadores dos diferentes turnos.

Neste sentido, os trabalhadores do turno matutino tiveram seis picos de maior ingestão calórica, nos horários das 07h00 (260 kcal), 10h00 (393 kcal), 12h00 (211 kcal), 13h00 (539 kcal), 20h00 (445kcal) e 21h00 (363 kcal).

O trabalhadores vespertinos apresentaram oito picos horários, às 09:00h (209 kcal), 10h00 (411 kcal); 12h00 (636 kcal); 13h00 (354 kcal), 18h00 (229 kcal), 21h00 (268 kcal), 22h00 (268 kcal) e 23h00 (236 kcal).

A distribuição circadiana relativa ao grupo noturno apresentou sete picos nos horários das 12h00 (398 kcal); 13h00 (505 kcal); 16h00 (247 kcal); 19h00 (299 kcal); 20h00 (253 kcal); 23h00 (281 kcal) e 24h00 (283 kcal).

O café da manhã foi realizado no início da manhã (06h00-07h00) por trabalhadores do turno matutino e mais tarde por trabalhadores dos turnos vespertino e noturno (09h00-10h00 e 10h00-11h00, respectivamente).

Independente do horário de trabalho, o almoço realizou-se em horários fixos, em torno das 12:00 e 15:00 horas.

O jantar foi realizado mais cedo pelos trabalhadores do turno matutino (20h00 – 21h00) que por aqueles dos turnos vespertino (21h00-23h00) e noturno (23h00-01h00).

Ao considerarmos a contribuição relativa (%) das calorias das refeições e lanches, realizadas durante o período de trabalho, ao VCT diário, os trabalhadores do turno matutino consumiram em torno de 45% entre as 8h00 e 15h00; os do turno vespertino, cerca de 37% entre as 16h00 e 22h00; e os do período noturno, 27% entre as 22h00 e 03h00.

A tabela 26 mostra a contribuição relativa (%) da frequência das refeições e lanches, ao total de eventos alimentares realizados por dia, em função dos turnos de trabalho.

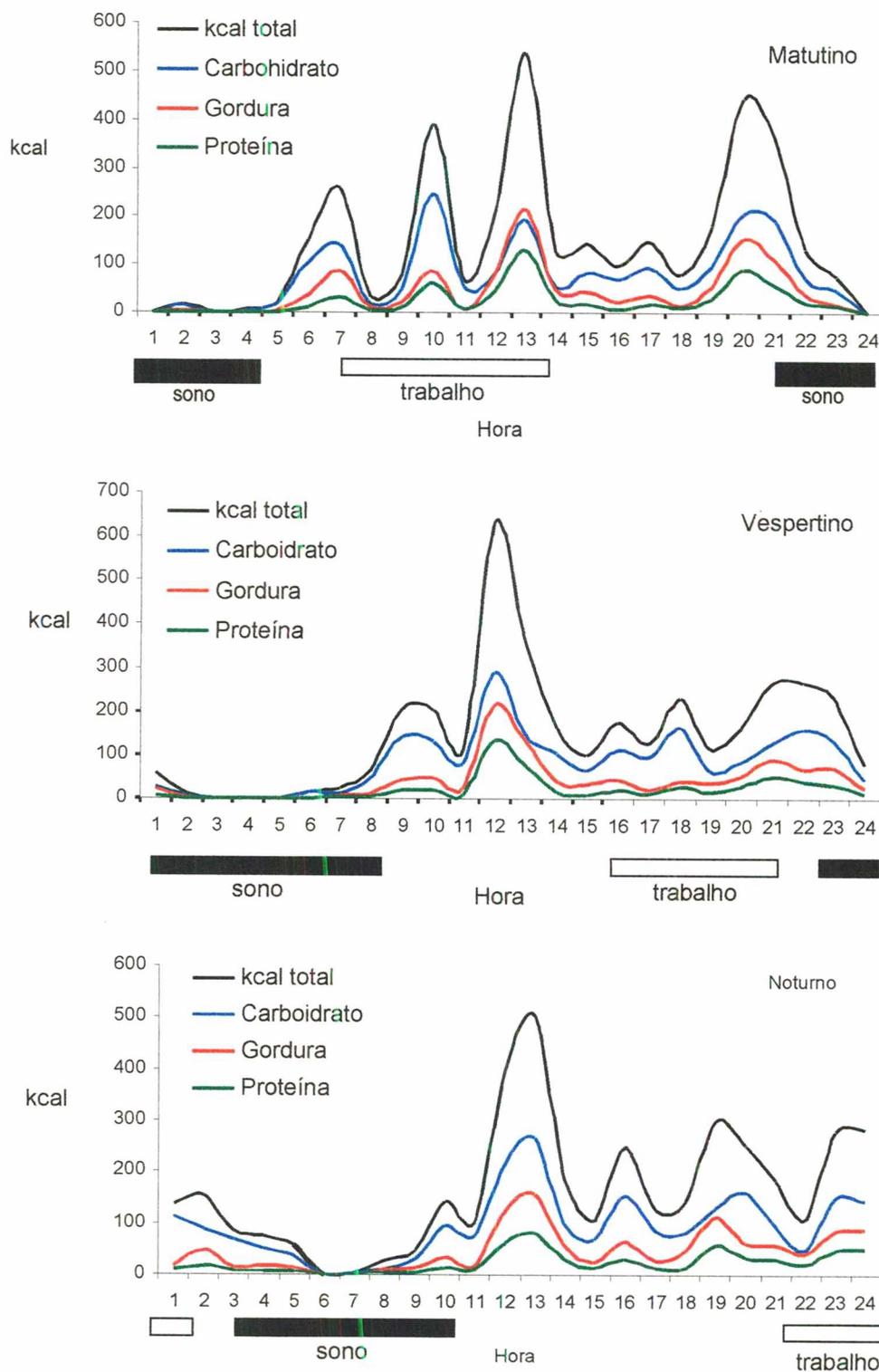


Figura 9 – Distribuição circadiana da ingestão de calorias e de macronutrientes (kcal/hora/pessoa), em intervalos de uma hora, segundo os turnos de trabalho. Média (\bar{X})

Tabela 26 – Distribuição da frequência (%) dos eventos alimentares (refeições e lanches), realizados durante a madrugada, pela manhã, ao meio-dia, à tarde, e à noite, segundo os turnos de trabalho

Eventos alimentares /período	Frequência (%)		
	Matutino	Vespertino	Noturno
Refeições			
Madrugada		0,8	5,1
Manhã	19,1	12,1	8,0
Meio-dia	17,8	17,6	15,8
Tarde	8,3	8,3	11,2
Noite	15,6	16,3	15,5
Lanches			
Madrugada	1,2	1,1	10,9
Manhã	21,0	16,0	8,0
Meio-dia	4,3	8,5	7,8
Tarde	7,8	9,7	7,5
Noite	4,9	9,6	10,2
Todos os lanches	39,2	44,9	43,4
Todas as refeições	60,8	55,1	55,6
TOTAL	100	100	100

A figura 10 ilustra o plexograma, com os valores médios e intervalos de confiança, das variáveis dietéticas da alimentação, correspondentes a cada ponto da medida. Cada ponto da medida representa os eventos alimentares realizados durante a madrugada, de manhã, ao meio-dia, de tarde e de noite.

O consumo calórico e de macronutrientes variou significativamente ao longo do dia, indicando ritmos circadianos de ingestão entre os trabalhadores dos diferentes turnos de trabalho.

No período da manhã, os trabalhadores do turno matutino, sistematicamente, consumiram refeições e lanches de maior valor calórico e de macronutrientes do que os indivíduos dos turnos vespertino e noturno ($p < 0,01$).

Ao meio-dia, foram os indivíduos do turno vespertino que ingeriram refeições e lanches de maior valor calórico (a custas das calorias protéicas e das gorduras) em relação aos dos turnos matutino e noturno ($p < 0,05$). No entanto, neste período, não foram observadas diferenças significativas entre os turnos, relativamente ao consumo das calorias fornecidas pelos carboidratos.

No período da tarde, os trabalhadores do turno noturno consumiram refeições e lanches, cujos valores de calorias totais e de macronutrientes foram significativamente maiores do que aqueles relativos aos indivíduos dos turnos matutino e vespertino ($p < 0,05$).

Durante a noite, os indivíduos do turno noturno ingeriram refeições e lanches de maior teor calórico (às custas da maior contribuição de gorduras e carboidratos), quando comparados aos outros turnos. No entanto, as diferenças no tocante ao consumo de gorduras só foram significativas entre os turnos noturno e vespertino ($p < 0,05$).

De madrugada, como esperado, os trabalhadores noturnos realizaram eventos alimentares, cuja magnitude calórica e de macronutrientes foram significativamente maiores do que para os indivíduos dos turnos matutino e vespertino ($p < 0,01$).

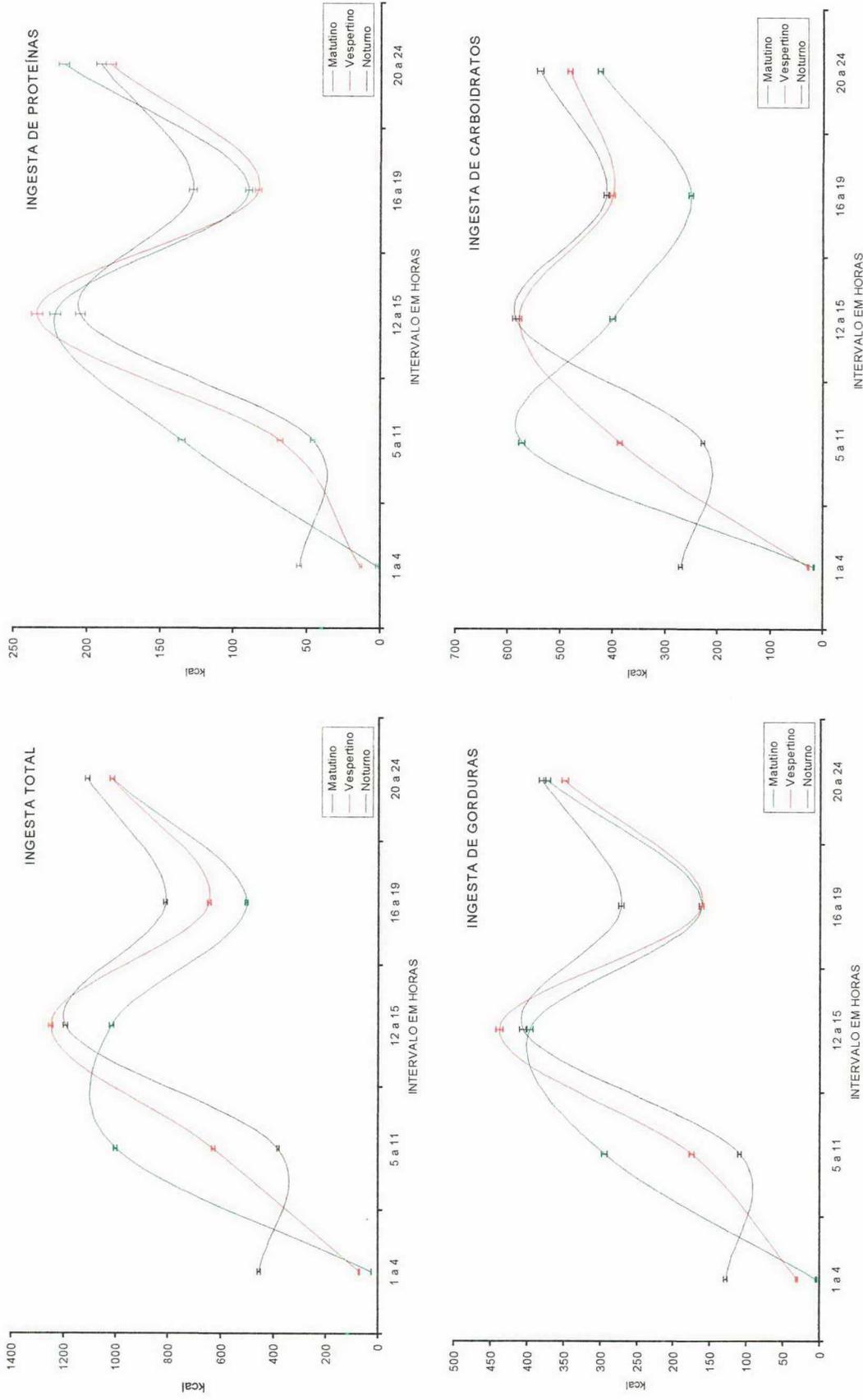


Figura 10 – Ritmos circadianos de ingestão calórica total, de proteínas, de gorduras e de carboidratos nos eventos alimentares realizados durante a madrugada (01h00-04h59), pela manhã (05h00-11h59), ao meio-dia (12h00-15h59), à tarde (16h00-19h59) e à noite (20h00-00h59), segundo o turno de trabalho. Média e intervalo de confiança de 95%

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Em termos descritivos, o comportamento alimentar representa uma combinação de ações as quais não se restringem aos aspectos quantitativos e qualitativos dos alimentos ingeridos, incorporam também a procura e a aquisição de alimentos que precedem o ato de se alimentar, as condições rítmicas e ambientais que acompanham as refeições, e os fenômenos pré e pós-ingestivos. O comportamento alimentar é complexo em suas funções, visto que no homem ele parece estar sujeito a três tipos de demanda: Energética, isto é biológica, porque ele determina o primeiro termo da equação energética, participando em sua regulação; hedonística, isto é afetiva e emocional, porque se constitui em fonte de prazer, recompensa e bem estar.; simbólica, isto é psicológica, relacional e cultural, já que se constitui em poderoso vínculo social e o consumo de alimentos está subconscientemente relacionado ao processo de maturação de personalidade. Estes fatores não agem isoladamente, mas sempre em combinação ou interação. (Basdevant, 1993)

Tendo em vista esta complexidade, buscou-se a integração dos conhecimentos das áreas de ergonomia, nutrição e cronobiologia para melhor compreender o comportamento alimentar dos coletores de lixo que trabalham em diferentes turnos na cidade de Florianópolis, realizando-se um estudo observacional sobre a qualidade de vida e o comportamento de consumo de refeições, lanches, alimentos e nutrientes.

5.1 Qualidade de vida dos coletores de lixo em função da natureza da atividade e dos horários de trabalho.

O trabalho é feito na rua, onde o fluxo de veículos é intenso, e a coleta do lixo, em 90% da cidade, é feita de maneira convencional, isto é, material acondicionado sem critério

de seleção dos resíduos sólidos, dificultando o trabalho dos operadores de lixeiras e gerando doenças ocupacionais, principalmente lesões corporais e intoxicações.

Não raras vezes os garis são solicitados a trabalhar em horas extras, ou mesmo em outros períodos, em função do aumento da produção do lixo, ou da elevada taxa de absenteísmo, ocasionada pelos acidentes de trabalho. Neste sentido, Duarte (1998) mostrou que, entre 1987 e 1997, cada gari da COMCAP teve, em média, um dia parado para cada mês de trabalho, e que ocorreram 75,5 acidentes para cada 1.000 dias trabalhados.

Marasciulo & Silva (1998), através de um levantamento retrospectivo de 20 anos dos prontuários médicos dos garis da COMCAP, analisaram a expectativa de vida profissional constatando mudança de função em 25,42% dos trabalhadores. A idade média dos garis em atividade foi de 29,8 anos, e no momento da mudança de função foi de 35,7 anos. A principal causa de mudança de atividade foi ocupacional (86,7%), havendo entre estas um predomínio de doenças profissionais (78,96%), em relação aos acidentes de trabalho (21,04%). Um baixo tempo de profissão também foi observado para os coletores de lixo do município de Campinas (Ilário, 1989), e São Paulo (Silva, 1983).

No presente estudo a maioria dos trabalhadores do turno noturno (68,2%) situou-se na faixa etária entre 20 e 29 anos com um tempo de trabalho médio na empresa de 2,4 anos. No turno matutino encontram-se os garis mais velhos e que trabalham, em média, há mais tempo na empresa (7,6 anos), enquanto os vespertinos já estavam desempenhando estas atividades há 4 anos. Ressalte-se, todavia, que essa distribuição etária foi provocada pela empresa que, há três anos, realizou mudanças na sua política de recursos humanos, distribuindo os garis de mais idade e tempo de trabalho nos turnos matutino e vespertino, e alocando os mais novos, que haviam prestado concurso público recentemente, no turno noturno.

Relativamente ao nível educacional, considerando os garis de todos os turnos, cerca de um terço frequentou as séries iniciais do 1º grau, mais da metade (53,1%) cursou séries seguintes do 1º grau, embora somente 16,7% o tenha completado.

No Rio de Janeiro, numa população de garis estudada por Anjos et al. (1997), foi identificado que a maior parte dos trabalhadores (57,2%) havia completado pelo menos o 1º grau, e apenas 1,6% nunca havia frequentado a escola (Anjos et al., 1997).

A classificação econômica utilizada neste estudo permitiu verificar que a maioria dos trabalhadores de todos os turnos (59,1%) tinham uma renda familiar mensal que se situava na faixa de R\$ 497,00 – 1.064,00, nos meses de março e abril de 1999.

O salário-base na empresa girava em torno de quatro salários mínimos, sendo considerado um dos mais altos no país, segundo estudo comparativo realizado pela COMCAP. Para os garis cariocas e paulistas, foram relatados salários-base de três salários mínimos (Anjos et al., 1997, Robazzi et al., 1992).

5.1.1 Estilo de vida e níveis de satisfação dos coletores de lixo

Em relação ao tabagismo, 43,9% dos trabalhadores de todos os turnos eram fumantes. Esta frequência foi mais alta do que a relatada para os garis cariocas, dos quais 35,7% eram fumantes (Anjos et al., 1997), e também superior se comparada com os principais estudos de prevalência de tabagismo no Brasil, que apontam para a população brasileira um índice de tabagismo de 32,6% (Waissmann et al., 1995 apud Anjos et al., 1997).

Em oposição aos dados da literatura, que associam maiores índices de tabagismo ao trabalho noturno (Duchon & Keran, 1990), este estudo identificou no turno vespertino a maior porcentagem de fumantes (54,5%). Sublinha-se, entretanto, que entre os participantes do turno noturno se encontravam os mais novos e que os estudos sobre tabagismo no Brasil, vem apontando para uma queda deste índice na população mais jovem.

Quanto ao estado nutricional da população estudada, a maioria dos trabalhadores ficou situada na faixa de normalidade de IMC, mas cerca de 27,3% deles classificaram-se como pré-obesos. Dados similares foram encontrados por Anjos et al. (1997), os quais identificaram sobrepeso em 24,6% dos coletores de lixo do Rio de Janeiro.

Quanto à duração de sono principal, identificou-se que os garis do turno noturno tiveram, em média, significativamente menos horas de sono (6,2 horas) do que os colegas vespertinos (8,7horas) e matutinos (7,3 horas). Estes achados se identificam aos de

Rutenfranz et al., (1989), os quais relataram que os períodos de duração do sono são, em média, de sete horas e meia antes do período matutino, de nove horas depois do vespertino e de seis horas depois do turno noturno. Para os trabalhadores de mina de superfície, nos EUA, Duchon & Keran (1990) observaram que o tempo médio de sono para os turnos matutino, vespertino e noturno foram de 6,9 horas, 7,3 horas e 5,8 horas, respectivamente.

Em relação à qualidade do sono, os trabalhadores do turno noturno foram os que apresentaram mais queixas, relatando que não conseguiam dormir logo que chegavam em casa após o trabalho e tiravam cochilos durante a tarde, acordando repetidas vezes, devido à claridade e ao barulho ambiente.

Rutenfranz et al. (1981) enfatizaram que a qualidade do sono diurno é inferior à do sono noturno devido à não-adaptação dos ritmos biológicos a essa inversão do trabalho noturno e repouso diurno.

Quanto à ingestão de café entre os coletores de lixo, a quantidade média consumida foi maior para os matutinos (média=317 ml, DP=147,2 ml), do que para os noturnos (média=265 ml, DP=177,0) e vespertinos (média=258 ml, DP=215,9), valores que correspondem em medidas caseiras, de uma xícara a uma xícara e meia. Esses resultados não ratificaram, pois, os de outros estudos que associaram o aumento do consumo de café ao trabalho realizado no período noturno (Duchon & Keran, 1990; Waterhouse et al., 1997).

As pesquisas têm mostrado que a ingestão de cafeína, na maioria das situações, conduz a uma melhora do desempenho cognitivo, particularmente à rapidez de reação, memória, vigilância e psicomotricidade (Smith et al., 1992, Smith et al., 1994a, Smith et al., 1994b). Os efeitos tóxicos da cafeína podem aparecer quando a ingestão de café for superior a duas xícaras e meia (Bellisle et al, 1998).

Segundo os dados coletados nesta pesquisa, os garis, pelo menos durante o período do estudo, ingeriram quantidades de café que não ultrapassaram as doses limites de cafeína, segundo os relatos da literatura.

O uso do álcool e da cafeína tem sido uma prática comum entre os trabalhadores em turnos e noturnos, para promover o sono e o alerta, resultando em anormalidade do sono (Tepas, 1982).

Considerando-se toda a amostra estudada, a maioria dos trabalhadores sente-se estressados raramente (45,4%) e às vezes (42,4%).

Em todos os turnos, a maioria dos trabalhadores sente-se bem e muito bem em relação ao lar, ao trabalho e ao lazer; também inseriram nos níveis bom e ótimo a sua qualidade de vida. Cabe ressaltar, ainda, que no acompanhamento de alguns roteiros de trabalho, observou-se que os garis de todos os turnos eram bem-humorados, alegres e dispostos.

Santos (1993), em pesquisa etnológica sobre as emoções e sentimentos dos coletores de lixo da cidade de São Paulo, relatou que os trabalhadores em questão referiram descontentamento com o salário em função da natureza da atividade que executavam, problemas familiares na relação com a esposa e filhos, sensação de mau cheiro e indignação frente à população que não facilita o seu trabalho. Entre os aspectos positivos da atividade, os garis paulistas citam o trabalho em equipe, o fato de trabalharem na rua, com alegria, bem-estar e descontração.

5.1.2 Estilo de vida e níveis de satisfação e prazer em relação ao consumo alimentar durante o trabalho

Em relação à sensação de fome antes do trabalho, mais indivíduos do turno matutino (68,2%) do que dos períodos vespertino (27,3%) e noturno (31,8) classificaram seu estado como satisfeito, isto é, sem vontade de comer. Em contrapartida, as sensações de fome e de muita fome foram relatadas por 40,9% dos trabalhadores do turno vespertino e 31,8% do turno noturno. Comparando-se a distribuição destas sensações entre os turnos, as diferenças não foram significativas.

Durante o trabalho, a classificação das sensações de fome se mostrou relativamente uniforme entre os turnos, destacando-se que as expressões “com fome” e “com muita fome” foram relatadas por cerca de um terço dos indivíduos.

Após o trabalho, comparando-se a distribuição das sensações de fome entre os turnos, a categoria “satisfeito” apareceu em 28,6% dos matutinos, 7,1% dos vespertinos e 64,3% dos noturnos. A categoria “muita fome” foi encontrada em 26,7% dos matutinos,

60% dos vespertinos e 13,3% dos noturnos. Estas diferenças foram estatisticamente significativas ($p < 0,05$).

A comparação desses resultados indica que mais pesquisa é necessária para correlacionar estes índices de auto-relato aos dados de consumo de alimentos e nutrientes para que inferências seguras possam ser estabelecidas entre estas variáveis.

Bolli et al. (1984, apud Utermohlen, 1993) referem-se ao efeito do amanhecer, resultante do aumento da secreção dos hormônios hiperglicemiantes durante o período noturno, que elevam a glicemia durante o sono. Ao despertar, as taxas sanguíneas de glicose são relativamente elevadas, ocasionando, entre outras, a propriedade de adiar a sensação de fome (Bellisle et al., 1999a).

Como era esperada, as sensações de sede e de muita sede, durante o trabalho, foram relatadas por mais de 80% de todos os indivíduos dos diferentes turnos.

No acompanhamento dos roteiros, observou-se que os garis bebem refrigerantes adquiridos nos bares e água de torneiras. Verificou-se, também, o hábito comum entre eles de trazerem de casa garrafas térmicas de café com leite açucarado.

Este comportamento pode ser interpretado como uma estratégia utilizada pelos garis para reporem as perdas de líquidos no organismo. Neste sentido, Duarte (1998) observou que alguns coletores de lixo da COMCAP perdem peso após as atividades de coleta de lixo, enquanto outros apresentam aumento de peso.

Após o trabalho, mais da metade dos garis dos turnos matutino e noturno classificaram sua sensação de sede nas categorias “sede” e “muita sede”, enquanto no turno vespertino estas categorias foram expressas por apenas 45,4% dos sujeitos.

Uma atividade muscular elevada conduz a um aumento na produção de calor corporal, que é dissipado, em parte, através da produção de suor. A desidratação tem um efeito adverso sobre a força muscular, tolerância a atividades de longa duração e coordenação motora, aumentando o risco de câibras, exaustão pelo calor, com ameaças para a vida (Costill et al., 1974, apud POSITION of the American Dietetic Association and..., 1993).

O significado da alimentação não é meramente o de satisfazer a fome e as necessidades de nutrientes essenciais. Além dos requerimentos nutricionais, tem importância a gratificação das necessidades sensoriais. (Issanchou & Hossenlopp, 1992).

A grande maioria dos sujeitos dos grupos matutino (59,1%), vespertino (72,7%) e metade daqueles do grupo noturno classificaram o prazer relativo ao sabor das refeições nas categorias “bom” e “muito bom”.

Quando solicitados a classificar o prazer em relação à aparência das refeições oferecidas pela empresa, as sensações relatadas pelo pessoal matutino e noturno se dividiram entre as categorias “ruim” e “boa”; em contrapartida, a categoria “boa” foi expressa por cerca de dois terços dos indivíduos do grupo vespertino.

Ao expressarem, através de perguntas abertas, suas opiniões sobre aspectos relativos à variedade da comida oferecida pela empresa, mais de 80% dos indivíduos de todos os turnos relataram pouca variedade com relação ao tipo de alimentos e de preparações, sendo que cerca de um terço deles reclamaram da falta de verduras cruas. Todos os indivíduos se manifestaram pela inclusão de água ou sucos nessas refeições.

Durante o procedimento de coleta de dados na empresa de serviços de alimentação coletiva, verificou-se que as marmitas eram compostas sempre de um tipo de carne, arroz e feijão e de um complemento à base de batatas, aipim ou legumes refogados. Verduras cruas, sobremesas e líquidos não eram oferecidos. Observou-se, também, que os refeitórios da COMCAP são desprovidos de bebedouros com água potável, e que os garis usualmente tomam água da torneira ou ingerem refrigerantes durante as refeições.

5.2 Requerimento energético em função da natureza da atividade e dos turnos de trabalho

A natureza da atividade em si mostrou-se similar nos três turnos de trabalho, incorporando o esforço de andar e correr em superfícies planas, aclives e declives,

determinando esforço muscular intenso para levantar e carregar massas diferenciadas, acondicionadas em sacos plásticos, latas ou contentores de duas rodas.

Observou-se, também, em todos os turnos, que os garis efetuavam a prática que denominaram de amontoamento: retiram o lixo das lixeiras, carregando-o até um ponto, e depois fazem novamente o levantamento do peso para depositá-lo no caminhão. Esta prática tem sido criticada pelos engenheiros de trabalho da empresa, uma vez que consideram tratar-se de um esforço duplo e desnecessário. Além disso, notou-se que alguns garis realizam maior esforço do que outros, pois enquanto dois permanecem no estribo do caminhão, outros realizam o trabalho da coleta, mas esta distribuição de tarefas parece ser compensada pelo revezamento na descarga do lixo no aterro sanitário.

Os roteiros percorridos e as quantidades de lixo coletadas são diferentes, determinando particularidades que possivelmente tiveram repercussões sobre o gasto energético no trabalho e no comportamento alimentar.

Em média, a estimativa do gasto energético no trabalho para os garis do turno matutino (2.489 kcal/dia) foi maior do que para os do período vespertino (2.215 kcal/dia) e noturno (1.859 kcal/dia). Estas diferenças podem ser resultado do tempo médio despendido nas atividades do período matutino (6,2 horas), em relação ao do período vespertino (5,5 horas) e ao do noturno (4,8 horas). Além disso, as características dos roteiros determinaram, para os trabalhadores do turno matutino, maior ritmo de corrida do que para os dos períodos vespertino e noturno. Por outro lado, apesar de correrem menos, os trabalhadores dos turnos vespertino e noturno imprimiram maior esforço no levantamento e transporte de carga, uma vez que, entre as características dos percursos desses turnos, evidenciou-se maior concentração de lixo, em função da densidade populacional dessas áreas.

Duarte (1998) observou a intensidade de trabalho dos garis da COMCAP verificando que eles trabalham a 38,7% do gasto energético máximo (Gemáx), mas com uma grande variação: 24,2 a 55,2%. Os garis trabalham, em média, 6h21min, num ritmo de 38,67% do gasto energético médio. Na maior parte do tempo, eles trabalham numa intensidade abaixo de 50% do VO₂max, mas em 21% do tempo (81min) de um dia trabalhado, a intensidade está acima de 50% do GEmáx e por um período curto de tempo, trabalham acima de 70% do seu máximo. Neste sentido, segundo os guias formulados por

Frings-Dresen et al. (1995a) para classificar a sobrecarga de trabalho dos coletores de lixo domiciliar, considerando a potência aeróbica, estimada através do consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx), pode-se considerar que, durante certo período de tempo, a carga de trabalho dos garis da COMCAP é pesada. Os garis de Florianópolis trabalham numa intensidade de moderada a alta e com um grande gasto calórico, mas em termos de grupo possuem um bom nível de aptidão cardiorespiratória.

Os coletores de lixo deste estudo apresentaram um requerimento energético diário alto, sendo, em média, maior para os indivíduos do grupo matutino (4.167 kcal/dia), do que para os dos turnos vespertino (3.853 kcal/dia) e noturno (3.652 kcal/dia).

Enfatiza-se que, independente do turno de trabalho, mais de 50% do requerimento energético diário dos coletores de lixo correspondeu ao dispêndio na coleta de lixo.

O requerimento energético destes trabalhadores difere sobremaneira da recomendação calórica média individual de 2.280 kcal para certos segmentos populacionais do Brasil, segundo o Estudo Multicêntrico sobre Consumo Alimentar, realizado em cinco cidades brasileiras de grande densidade populacional. (Galeazzi et al.,1997) No referido estudo, a avaliação da razão entre o consumo energético e a taxa estimada de metabolismo basal mostrou valores acima de 1,5, que é o valor esperado em populações sedentárias.

Os coletores de lixo se constituem, portanto, numa categoria especial de trabalhadores do ponto de vista de suas necessidades nutricionais.

O alto dispêndio energético dos coletores de lixo, durante as atividades laborais, é comparável ao gasto relatado para atletas, cujo custo energético durante a fase de treinamento intensivo gira em torno de 40% do seu requerimento total (Hawley & Burke, 1997).

Quanto à adequação calórica da alimentação dos coletores de lixo, verificou-se que, em média, a ingestão do grupo de trabalhadores dos horários vespertino e noturno satisfaz às suas necessidades de energia; porém os requerimentos do grupo do período matutino não foram atingidos.

No entanto, a adequação ou a inadequação da ingestão calórica destes garis frente aos padrões recomendados pela OMS (WHO, 1985), a nosso ver, não tem valor absoluto: não significa que eles sistematicamente consomem dietas assim classificadas, uma vez que tanto o gasto quanto a ingestão podem variar diariamente.

Além disso, quando se analisa a classificação do estado nutricional dos garis, evidencia-se que os trabalhadores do turno matutino, em sua maioria (71,2%), estão na faixa de normalidade, identificando-se, inclusive, que 27,3% deles foram classificados na categoria de pré-obesidade.

5.3 Comportamento de consumo de refeições, lanches, alimentos e nutrientes em função da natureza das atividades e dos horários de trabalho

Em termos de consumo de refeições e lanches, observou-se que, em média, a frequência total de eventos alimentares efetuados por dia pelo grupo noturno (6,2) foi maior do que a dos turnos matutino (5,3) e vespertino (5,5).

Independente do turno de trabalho, as refeições incompletas foram realizadas com maior frequência e contribuíram com o maior valor calórico e de macronutrientes para o total do dia do que as classificadas como completas.

Quanto aos lanches, os de qualidade mista contribuíram com maior proporção de calorias e de quantidades de macronutrientes para o consumo total em 24 horas dos trabalhadores dos turnos matutino e noturno. Por outro lado, foram os lanches de baixa qualidade que apresentaram as maiores contribuições relativas ao consumo em 24 horas dos trabalhadores do turno vespertino.

Em termos de valor energético, as refeições contribuíram com 81% do VCT ingerido pelo grupo matutino, e com 73% do VCT dos grupos vespertino e noturno. Todos os lanches realizados pelos trabalhadores matutinos somaram 19% do VCT, enquanto os dos turnos vespertino e noturno forneceram 27,5% e 27,4% do VCT.

Estes achados se identificam aos relatados por Lenerrnãs et al (1993) em alguns aspectos. Os autores avaliaram, na Suécia, o consumo de refeições e lanches efetuados por 16 trabalhadores em turnos rotativos, e observaram uma freqüência de eventos alimentares de cinco a sete vezes por dia. As refeições classificadas como incompletas foram realizadas com maior freqüência do que as completas. Refeições menos balanceadas, lanches de alta qualidade e de qualidade mista tiveram baixa freqüência. Diferentemente do que ocorreu na presente pesquisa, os autores não encontraram variações significativas entre os turnos, para qualquer tipo de refeição ou lanche, bem como na distribuição percentual dos macronutrientes. As refeições completas (44 – 50%) e as incompletas contribuíram com a maior parte da energia entre os turnos e os lanches forneceram 13 a 18% do valor calórico total diário, principalmente os caracterizados como de baixa qualidade.

A freqüência de eventos alimentares realizados pelos coletores de lixo deste estudo também se identificou à de atletas maratonistas e triatletas, para os quais têm sido encontrado uma freqüência que varia entre cinco a nove eventos (Burke et al., 1991).

Estudos realizados em outros países também relataram, a exemplo dos achados do presente estudo, que os trabalhadores noturnos e em turnos alternados exibem comportamento alimentar peculiar, caracterizado pelo aumento do hábito de lambiscar (Ballet et al., 1982; Estry-Behar et al., 1989; Waterhouse et al., 1997).

Comparando-se os turnos quanto às contribuições relativas das calorias fornecidas nos diversos grupos alimentares, em relação ao valor calórico total (VCT) diário, destaca-se que os alimentos energéticos e protéicos foram os principais fornecedores de energia para os trabalhadores em todos os turnos, seguidos dos açucarados, das pastelarias, das gorduras de adição, dos reguladores e da bebida alcoólica.

Dentre os alimentos protéicos de origem animal, a carne bovina destacou-se como a principal fornecedora de energia, seguida do consumo de frango, para os indivíduos nos três turnos de trabalho. É interessante salientar o elevado consumo da carne bovina, cujo teor energético se equiparou à ingestão de pão e arroz.

Os peixes e frutos do mar ocuparam posição importante em relação ao fornecimento de energia, proteínas e gorduras, para os trabalhadores de todos os turnos.

Torna-se importante destacar que, nos meses de março e abril, estes produtos foram comercializados a preço mais acessível em função da maior oferta.

O consumo de alimentos açucarados forneceu aos trabalhadores dos turnos noturno e vespertino valores médios de calorias e de carboidratos mais elevados do que aos matutinos. Estimou-se que dos carboidratos totais ingeridos pelos garis de todos os turnos, 21% provém dos alimentos categorizados no grupo dos açucarados. Caracteriza-se dessa maneira um consumo relativamente alto de carboidratos simples, se levarmos em conta que a OMS (WHO,1990) recomenda que a ingestão de açúcares simples não ultrapasse a 10% das calorias provenientes dos carboidratos. No entanto, ao considerarmos as orientações dos guias americanos e canadenses, esta proporção parece adequada para indivíduos que têm alto dispêndio energético durante suas atividades. (POSITION of the American Dietetic Association and..., 1993).

Chamou a atenção o elevado consumo de refrigerantes em todos os turnos considerados. Em média, os indivíduos do turno noturno beberam maior quantidade (677,7ml, DP=359,0ml) do que os do vespertino (571,9ml, DP=217,8ml) e os do matutino (403,1ml, DP=285,1ml). Estas diferenças de quantidade entre os turnos foram significativas ($p=0,01$).

Os açúcares fornecidos pelos refrigerantes, açúcar, pastelarias e doces podem ser considerados como uma estratégia de que os garis lançam mão para suprir o alto gasto energético e as demandas de reposição de estoques de carboidratos, durante e após as atividades de coleta de lixo.

Hawley & Burke (1997) relevam que o consumo de fontes de carboidratos simples, incluindo as bebidas esportivas, frutas, pães, bolos e doces de confeitaria, constitui-se numa estratégia recomendada para compensar o alto requerimento energético e de carboidratos dos atletas.

O acentuado consumo de refrigerantes na população brasileira foi também evidenciado no Estudo Multicêntrico de Consumo Alimentar, o qual, em relação aos dados de outros dois importantes levantamentos feitos no País, um em 1974 (Estudo Nacional da Despesa Familiar) e outro em 1987 (Pesquisa de Orçamento Familiar), apresentou variação

positiva nos municípios de Campinas, Rio de Janeiro, Goiânia e Ouro Preto (Galeazzi et al., 1997).

Sublinha-se, também, entre os garis de Florianópolis, a alta ingestão de calorias e de gorduras das pastelarias doces e salgadas, em todos os turnos. Estas foram consumidas geralmente na lanchonete da empresa e nos bares, e se constituem, segundo os relatos dos trabalhadores, numa maneira prática de petiscar durante as atividades de trabalho. O consumo calórico deste grupo foi maior para os trabalhadores noturnos, mas as diferenças entre os turnos não foram significativas.

Evidencia-se a baixa frequência de consumo dos alimentos reguladores por todos os trabalhadores que participaram desse estudo. O grupo de trabalhadores dos turnos matutino e vespertino apresentaram uma frequência média diária de 1,9, enquanto no grupo noturno verificou-se que a frequência média diária era de 3,8. Sucos e frutas foram mais consumidos por trabalhadores noturnos do que pelos garis dos períodos matutino e vespertino sem diferença significativa entre os turnos. Vegetais folhosos e não-folhosos tiveram frequência diária de consumo insignificante entre todos os trabalhadores. No estudo dos hábitos alimentares dos garis cariocas, foi encontrado que apenas 3,2% tinham dieta adequada quanto ao consumo de frutas, vegetais e fibras, e a grande maioria (87,3%) necessitaria aumentar a ingestão desses alimentos (Anjos et al, 1997).

Neste sentido, torna-se importante que a empresa fornecedora de refeições para os garis, inclua em suas preparações hortaliças folhosas e não-folhosas, frutas e sucos, uma vez que os garis se manifestaram favoráveis a esta prática.

O consumo de bebidas alcoólicas contribuiu com menos de 5% de calorias ao VCT diário, apresentando variações não significativas entre os turnos. Estes dados se opõem aos relatos do alto consumo entre os garis de São Paulo (Silva, 1983).

5.4 Adequação nutricional da alimentação em função da natureza e dos horários de atividade

Pelo fato de as recomendações nutricionais para a população em geral não especificarem as adequações dos macronutrientes para pessoas muito ativas, torna-se interessante discutir, também, estes dados em função das recomendações para atletas e pessoas de atividade física intensa (POSITION of the American Dietetic Association and..., 1993).

A ingestão calórica em 24 horas, proveniente da alimentação dos coletores de lixo, não apresentou diferenças significativas entre os turnos, cujos valores médios e faixas de variação mínima e máxima (tabelas 19, 20 e 21) se comparam ao consumo calórico médio de atletas do sexo masculino, os quais, dependendo do tipo de atividade, ingerem entre 3.600 e 6.000 kcal (Burke et al, 1991).

Quanto à contribuição dos macronutrientes ao valor calórico total em 24 horas, as dietas dos trabalhadores de todos os turnos classificam-se como excessivas em proteínas e gorduras, em relação aos valores recomendados pela OMS (WHO,1985) e aos guias americanos e canadenses (POSITION of the American Dietetic Association and..., 1993).

Em média, a proporção de gorduras na dieta dos garis variou entre 34,4%, 32,0% e 32,6%, respectivamente, para os garis dos turnos matutino, vespertino e noturno.

Estes valores parecem caracterizar o padrão alimentar da população do Sudeste e Sul do Brasil, uma vez que foram similares aos observados nos estudos de consumo individual das cidades de Campinas e Curitiba. Na cidade de Campinas, foi identificado que a proporção de lipídios da dieta variou entre 29,5% e 32,8% nos indivíduos até 64 anos, enquanto que, na cidade de Curitiba, a dieta dos homens de 26 a 45 anos apresentou uma proporção de gorduras na dieta em torno de 35% (Galeazzi et al., 1997).

Levando-se em consideração a recomendação da OMS (WHO, 1985), a proporção de carboidratos da dieta dos garis do turno matutino classificou-se como insuficiente,

enquanto os trabalhadores dos períodos vespertino e noturno mostraram, em média, adequação ao valor mínimo de 50%.

No entanto, em função das orientações dos guias americanos e canadenses, a estimativa da proporção de carboidratos na alimentação consumida pelos garis de todos os turnos foi insuficiente, uma vez que a recomendação é de que um mínimo de 60 a 65% do consumo calórico total seja proveniente de carboidratos.

Em termos de quantidade de carboidratos, a orientação é de que, independente do consumo energético total, 500 a 800g de carboidratos por dia (2.000-3.200 kcal) são necessários para manter os estoques máximos de glicogênio muscular (Zachwieja, 1991).

Assim, considerando a média de consumo diário de carboidratos, os garis do turno noturno ingeriram quantidades adequadas a tais recomendações (503,5 g/dia) que, todavia, não foram plenamente atingidas pela ingestão estimada para os do período matutino (407,6g/dia) e vespertino (454,4g/dia).

5.5 Distribuição circadiana do consumo alimentar e nutricional em função da natureza das atividades e dos horários de trabalho

Este estudo revelou várias diferenças interessantes no padrão alimentar dos coletores de lixo que trabalham nos diferentes horários, identificando-se ritmos circadianos de ingestão alimentar nos grupos de trabalhadores no mesmo turno e entre os três turnos.

Em todos os turnos, os ritmos de ingestão de nutrientes no decorrer do dia se caracterizaram pelo maior consumo de carboidratos, seguidos das gorduras e proteínas.

Analisando-se os dados dispostos na tabela 25 e na figura 10, distinguem-se, entre os turnos, as contribuições da frequência das refeições e lanches realizados durante as atividades de coleta de lixo, bem como as contribuições de calorias totais e de carboidratos dos diversos eventos alimentares.

Nos coletores de lixo do turno matutino, a ingestão de carboidratos foi mais elevada no período da manhã (durante suas atividades), seguido do período da noite e do almoço ($p < 0,05$). No tocante à ingestão de calorias totais, o consumo foi relativamente alto durante as atividades de coleta de lixo e ao meio-dia; entretanto, neste caso, as análises não indicaram diferenças estatisticamente significativas.

Os coletores de lixo do turno noturno apresentaram comportamento de consumo semelhante aos do turno matutino, ingerindo durante as atividades de trabalho alimentos e bebidas, cujo valor calórico foi significativamente maior (à custa das calorias dos carboidratos) do que no período da tarde ($p < 0,05$), porém de igual magnitude ao do meio-dia.

Por outro lado, os coletores de lixo do turno vespertino apresentaram um comportamento de consumo durante as atividades de trabalho diferente do praticado pelos garis dos períodos matutino e noturno. Para os vespertinos, a ingestão de calorias totais e de carboidratos foi significativamente menor durante a tarde e a noite, períodos em que realizam suas atividades, do que nos horários do meio-dia. ($p < 0,05$).

Uma possível explicação para a ocorrência destes comportamentos de consumo alimentar pode encontrar sustentação a partir dos achados científicos que evidenciaram a endogenicidade dos ritmos biológicos, inclusive nos seres humanos. Estes atuam como osciladores circadianos e ultradianos das necessidades fisiológicas dos nutrientes alimentares, sendo que já foram bem demonstrados os ciclos de subida e descida das taxas sanguíneas de glicose e de hormônios que regulam a sua disponibilidade (Mejean et al., 1988, Waterhouse et al., 1997, Wolever & Bolognesi, 1996).

A endogenicidade proporciona à espécie uma capacidade antecipatória que lhes permite organizar recursos e atividades, bem como uma harmonização das fases dos ritmos biológicos com aqueles dos ciclos ambientais. Desse modo, as transições entre os estados – como do sono à vigília ou do jejum à ingestão – na verdade são preparadas progressivamente antes que o indivíduo se acorde ou se alimente (Czeisler et al., 1990, apud Marques et al., 1997). A harmonização das fases é alcançada através de agentes sincronizadores do ciclo ambiental (claro-escuro) – os *zeitgebers* – que, no homem, são reforçados por outros ciclos não-geofísicos, os quais promovem mudanças rítmicas por

influência das atividades físicas, sociais, mentais e ingestão de alimentos (Waterhouse et al., 1997).

Ressalta-se, entretanto, que estes achados sobre os sincronizadores endógenos em seres humanos surgiram com experimentos em laboratório, em que vários fatores são controlados. No entanto, estudos sobre o comportamento de consumo e ritmos circadianos de ingestão de nutrientes em populações vivendo em seus ambientes naturais – os chamados estudos naturalísticos – também mostraram a possibilidade da obtenção de dados sistematizados e evidentes em tais pesquisas (De Castro, 1987a e b; De Castro, 1997; Bellisle, 1999).

Neste sentido, voltando aos ritmos de ingestão de nutrientes apresentados pelos coletores de lixo dos turnos matutino e noturno, durante suas atividades, pode-se também citar os trabalhos relatados por Hawley & Burke (1997), no capítulo da revisão da literatura, sobre a necessidade de consumo de carboidratos para os atletas. Os autores ressaltam que o principal efeito do consumo de alimentos durante os exercícios é o de manter a concentração plasmática de glicose, sustentar as altas taxas de oxidação de carboidratos e poupar o glicogênio hepático.

Correlações entre a magnitude calórica das refeições e o intervalo de tempo que as antecedem (pré-prandial) e as sucedem (pós-prandial) não foram realizadas, mas pode-se interpretar que os trabalhadores do turno vespertino, durante o período de trabalho e à noite, tiveram eventos alimentares de menor teor energético e de macronutrientes do que os dos outros turnos, devido ao consumo calórico relativamente alto na refeição do meio-dia, que precede suas atividades. Neste sentido, Coyle et al., (1985) relataram que uma refeição rica em carboidratos, consumida antes de uma atividade física intensa (a exemplo do comportamento dos garis do turno vespertino), aumenta significativamente o teor de glicogênio hepático e muscular.

Os estudos que enfocaram os ritmos circadianos de ingestão em trabalhadores em turnos, descritos a seguir, apresentam dados comparáveis ao presente trabalho, pelo menos no tocante aos seguintes aspectos: a ingestão calórica em 24 horas não apresenta variações entre diferentes turnos, mas a distribuição de calorias e macronutrientes se diferencia ao longo do dia; identificação de ritmos circadianos de ingestão; manutenção do horário do almoço independente do horário de trabalho; aumento do comportamento de lambiscar no

período noturno. Por outro lado, identificam-se diferenças, entre estes estudos e o presente, quanto à contribuição dos macronutrientes à dieta, bem como quanto as suas variações ao longo do dia.

Reinberg et al. (1979) avaliaram o comportamento alimentar de trabalhadores de uma refinaria de óleo da França, através de um estudo cronobiológico em sete homens, dos quais cinco trabalhavam em turnos. Todos os sujeitos, independente do turno de trabalho, mantiveram o horário das principais refeições (almoço e jantar). Estas refeições se caracterizaram por um maior percentual de calorias provenientes das proteínas e gorduras. Somente os padrões de ingestão de carboidratos foram modificados pelo tipo de horário de trabalho, tendo sido observado um comportamento de lambiscar no turno noturno. Entretanto, a ocorrência de tal comportamento não resultou numa mudança importante, seja na média da ingestão calórica em 24 horas ou na porcentagem de calorias protéicas.

Hercberg et al. (1983) avaliaram o comportamento alimentar de enfermeiras num hospital em Paris, observando que a ingestão calórica média diária não se mostrou diferente nas três equipes (matutina, vespertina e noturna), mas as diferenças foram significativas para a distribuição dos nutrientes. Nos turnos matutino e noturno, as pessoas consumiram refeições mais ricas em lipídios e com teores mais baixos de carboidratos do que o pessoal do período vespertino.

Os estudos de Reinberg et al. (1979) e Hercberg et al. (1983), ambos realizados na França, refletem bem o padrão de consumo alimentar da população francesa relativo à maior ingestão de gorduras. Estudos mais recentes sobre os hábitos alimentares desta população têm sistematicamente apresentado dados que mostram que a dieta tem um percentual de gorduras da ordem de 38 a 43% (Drewnowsky et al. 1996). Os estudos sobre padrões de consumo alimentar realizados no Brasil indicam uma proporção que varia entre 30 a 35% de calorias provenientes de gorduras (Galeazzi et al., 1997).

Romon-Rosseaux et al. (1985) estudaram o consumo alimentar e a distribuição da ingestão calórica segundo os horários do dia e de trabalho em 138 trabalhadores de uma indústria de vidraria na França, dos quais 93 eram trabalhadores em turnos. Os autores relataram que os horários de trabalho não influenciaram a periodicidade do almoço e do

jantar, mas determinaram mudanças nos horários do café da manhã e dos pequenos lanches.

Tagaki (1972) estudou a relação entre o trabalho em turnos e os horários e frequências de refeições entre 1.300 trabalhadores de indústrias japonesas. O autor constatou que os horários de trabalho influenciaram significativamente os das refeições, mas os trabalhadores conservaram o hábito de realizar três refeições diárias. Os horários do café da manhã e do almoço sofreram mais a influência dos turnos do que o do jantar. Os trabalhadores dos turnos matutino e noturno omitiam o café da manhã ou o almoço, ou ainda as duas refeições poderiam se constituir numa só, sendo que a refeição noturna apresentava uma tendência a ser realizada mais tarde, nos horários característicos da ceia.

De Castro (1987b) identificou ritmos circadianos no comportamento alimentar de estudantes americanos (8 homens e 30 mulheres), relatando que as calorias totais ingeridas, bem como a contribuição relativa dos macronutrientes varia significativamente ao longo do dia. Neste estudo, as ingestões do período da manhã se caracterizaram por maiores teores de carboidratos, enquanto o consumo do meio-dia foi relativamente maior em proteínas, e, ao anoitecer, em gorduras. O ritmo de ingestão calórica aumentou do começo para o final do dia.

A integração das áreas de nutrição, ergonomia e cronobiologia no estudo do comportamento de consumo alimentar exige que se considere os seus pressupostos. Assim, não se pode relatar e comparar os estudos sem fazer referência ao período do dia, do ano, aos fatores climáticos, geográficos, culturais, socioeconômicos, ao tipo de população estudada e à natureza do trabalho real, os quais influenciam sobremaneira os hábitos alimentares.

Diversos estudos realizados com trabalhadores em turnos rotativos e noturno mostraram, a exemplo dos achados do presente estudo, que o comportamento de consumo alimentar pode variar em função dos horários de trabalho.

Distinguem-se, entretanto, que, ao se comparar os resultados, deve-se levar em consideração que foram realizados em outros países, com particularidades diversas das encontradas na cidade de Florianópolis.

6 CONCLUSÕES

- Permite-se concluir através dos achados do presente estudo que fatores exógenos, tais como a natureza da atividade (que determina alto dispêndio e consumo energético e aumento da freqüência dos eventos alimentares), horários de trabalho, outros fatores oportunistas (presença do alimento, bares, lanchonetes e roteiros de coleta com suas particularidades), culturais (hábitos alimentares), sociais (refeições comunitárias), ambientais (ciclo claro-escuro) e comportamentais (vigília-sono), atuam como sincronizadores do comportamento de consumo alimentar e nutricional desta população de coletores de lixo, da cidade de Florianópolis.
- Relativo ao estado nutricional, em função dos turnos de trabalho, 63,6% dos coletores de lixo do turno matutino, 68,2% do turno vespertino e 81,2% do turno noturno classificou-se na faixa de normalidade. Em 31,8% dos trabalhadores dos turnos matutino e vespertino e 18,2% do turno noturno, verificou-se pré-obesidade.
- A natureza da atividade determinou que mais de 50% do requerimento energético diário correspondia ao dispêndio na coleta do lixo, independentemente do turno de trabalho.
- Os trabalhadores do turno noturno apresentaram maior freqüência de eventos alimentares do que os dos turnos matutino e vespertino.
- Independente do turno de trabalho, as refeições classificadas como incompletas realizaram-se com maior freqüência e contribuíram com os maiores teores de energia e macronutrientes.

- Os trabalhadores do turno noturno ingeriram refeições completas de valor calórico e teores de proteína significativamente maior em relação aos grupos dos turnos matutino e vespertino. Em contra partida, os trabalhadores do turno vespertino consumiram lanches de baixa qualidade caracterizados por valores significativamente mais elevados de calorias e macronutrientes.
- O consumo de alimentos energéticos e protéicos de origem animal contribuiu com a maior proporção de calorias e proteínas na alimentação de todos os trabalhadores. Quanto à contribuição de gorduras, sobressairam-se os alimentos protéicos de origem animal, as gorduras de adição e as pastelarias. No tocante a contribuição de carboidratos, distinguiram-se os alimentos energéticos e os açucarados, evidenciando-se que estes últimos proporcionaram cerca de 21% do total de carboidratos ingeridos por todos os trabalhadores.
- Quanto à adequação calórica da alimentação, distinguiu-se que, em média, a ingestão do grupo dos trabalhadores dos turnos vespertino e noturno satisfaz os seus requerimentos energéticos, porém não atingiu os requerimentos do grupo do turno matutino.
- Segundo a classificação da OMS, a dieta dos trabalhadores, em todos os turnos, classificou-se como excessiva em proteínas e gorduras. Quanto à adequação de carboidratos, a dieta dos trabalhadores do turno matutino apresentou-se insuficiente e a dos participantes dos turnos vespertino e noturno mostraram, em média, adequação ao valor mínimo de 50%.
- Muito embora os resultados obtidos ratifiquem que a ingestão calórica total diária não foi diferente para os trabalhadores dos diferentes turnos, esses mesmos resultados evidenciaram a existência de ritmos circadianos de ingestão calórica e de macronutrientes, diferenciados em decorrência dos horários de trabalho.
- Os horários de trabalho exerceram influência na frequência dos eventos alimentares, e nos horários do café da manhã, do jantar, mas, independentemente do turno, o almoço realizou-se em torno das 12:00h e 15:00h.

- Independente do turno de trabalho, os ritmos de ingestão de macronutrientes no decorrer do dia se caracterizaram pelo maior consumo de alimentos fontes de carboidratos, seguido das gorduras e das proteínas.
- No período da manhã, os trabalhadores do turno matutino, consumiram refeições e lanches de maior valor calórico e de macronutrientes do que os indivíduos dos turnos vespertino e noturno ($p < 0,01$).
- Ao meio-dia, os trabalhadores do turno vespertino realizaram refeições e lanches de maior valor calórico (à custa das calorias protéicas e das gorduras) em relação aos dos turnos matutino e vespertino ($p < 0,05$). No entanto, neste período, não se observam diferenças significativas entre os turnos, relativamente ao consumo das calorias fornecidas pelos carboidratos.
- Durante a noite, os trabalhadores do turno noturno ingeriram refeições e lanches de maior teor calórico (à custa da maior contribuição de gorduras e de carboidratos), quando comparados aos outros turnos. Ressalta-se, entretanto, que as diferenças no tocante ao consumo de gorduras só foram significativas entre os turnos noturno e vespertino ($p < 0,05$).
- De madrugada, os trabalhadores noturnos realizam eventos alimentares cuja magnitude calórica e de macronutrientes é significativamente mais elevada do que para os indivíduos dos turnos matutino e vespertino ($p < 0,01$).

7 RECOMENDAÇÕES

Os conhecimentos apreendidos ao longo destes quatro anos de doutorado no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, área de concentração em Ergonomia, culminaram na execução deste trabalho de tese e aprimoraram a reflexão sobre a complexidade do comportamento alimentar do trabalhador.

A integração das áreas de ergonomia, nutrição e cronobiologia no estudo do comportamento alimentar dos coletores de lixo da cidade de Florianópolis, revelou que estes trabalhadores manifestaram sede durante o trabalho, não tem disponibilidade de água filtrada e alimentam-se mal, principalmente do ponto de vista da qualidade nutricional dos alimentos e preparações contidos em suas refeições e lanches. Além disso identificou-se irregularidades no horário de alimentação, principalmente no grupo de trabalhadores do período noturno. Citam-se ainda aspectos relevantes como a alta incidência do tabagismo e o fato de um terço dos trabalhadores não apreciarem o sabor, a aparência e a variedade das refeições. Estes são aspectos que exigiriam recomendações no sentido de melhorar as suas condições de trabalho e de vida.

No entanto, ao considerarmos estes aspectos, os condicionantes da tarefa, determinantes da atividade e os aspectos hedonísticos e simbólicos da alimentação devemos considerar que programas de intervenção no comportamento alimentar dessa população, bem como de outras categorias profissionais, devem ser adaptadas as características locais para atingir as suas necessidades específicas, considerando a influência dos fatores geográficos, demográficos, socioeconômicos, culturais, temporais e sociológicos. Neste sentido, os programas que integram os modelos da teoria social-cognitiva têm sido utilizados com sucesso na promoção das mudanças desejadas, pois incorporam a influência dos fatores citados acima, bem como a consideração dos processos cognitivos que influenciam o comportamento alimentar e o treinamento profissional para aquisição de habilidades e técnicas visando melhorar a eficiência das orientações nutricionais (Assis & Nahas, 1999).

O presente estudo aponta para a necessidade da realização de pesquisas que considerem os aspectos rítmicos que acompanham e regulam as refeições. Apesar de ter sido realizado numa população que apresenta necessidades nutricionais e comportamento de consumo alimentar distinto da maioria da população, ele se identifica, pelo menos a um aspecto que interfere na adoção de hábitos alimentares saudáveis: o trabalho realizado em horários irregulares. Este fator associado ao estilo de vida corrido e a disponibilidade de alimentos saborosos que satisfaçam o paladar, tem sido relatado em pesquisas populacionais como um dos maiores obstáculos em programas de mudança de comportamento alimentar (Gibney et al., 1997).

As pesquisas em nutrição devem incorporar os novos paradigmas da área, evoluindo do enfoque tradicional, com ênfase nos aspectos quantitativos e qualitativos dos alimentos, para a incorporação de aspectos que avaliem o comportamento alimentar como um todo. Neste sentido, também devem ser objeto de investigação os aspectos hedonísticos e simbólicos dos alimentos e refeições.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABA/ANEP/ABIPEME (1999). Critério de Classificação Econômica Brasil. Endereço Eletrônico:<http://www.briefingspm.com.br/apoio/cotrim/criterio/criterio.html>. [09/09/1999]
- Anção, M.S., Cuppari, L., Tudisco, E.S., Draibe, S.A. & Sigulen, D. (1993). *Programa de apoio à nutrição: versão 2.01*. São Paulo: Centro de Informática em Saúde da Escola Paulista de Medicina.
- Anjos, L.A., Barbosa, A.R., Cruz, C.M., Damião, J.J., Lima, M.C., Silva, M.O., Souza, S.L.F. & Brito, W.O. (1997). Avaliação nutricional e funcional de coletores de lixo domiciliar do Rio de Janeiro. Relatório de pesquisa para CNPq (processo número 520683/95-1).
- Assis, M.A.A. & Nahas, M.V.N. (1999). Aspectos motivacionais em programas de comportamento alimentar. *Rev. Nutr.*, Campinas, 12(1),33-41.jan./abr.
- Basdevant, A., Le Barzic, M., Guy-Grand, B. (1993). Physiology of eating behavior. In: _____ . *Eating Patterns: from normal to pathological*. pp. 8-43. França: PIL.
- Ballet, M., Laplaud, J., Paquiel, J., Romon, P.& Cadiot, C. (1982). Résultat de l'enquête national sur l'alimentation du personnel hospitalier. *Archives des maladies professionnelles*, 43, 431-450.
- Bastos, L. R., Paixão, L., Fernandes, L. M., Deluiz, N. (1998). *Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias*.(4.ed.ver.ampl.). Rio de Janeiro: LTC.
- Bellisle, F. (1999). *Le comportement alimentaire humain*. Belgica: Institut Danone. 138p.
- Bellisle, F., Dalix, A.M., de Castro, J.M. (1999). Eating patterns in French subjects studied by the "weekly food diary" method. *Appetite*, 32, 53-65.
- Bellisle, F, Blundell, J.E., Dye, L., Fantino, M., Fern, E., Fletcher, R.J., Lambert, J., Roberfroid, M., Specter, S., Westenhöfer, J., Westerterp-Platenga, M.S. (1998). Functional food science and behavior and physiological functions. *British Journal of Nutrition*, 80 (suppl. 1), S173-S193.
- Benedito-Silva, A.A. Aspectos metodológicos da cronobiologia. (1997). In: N. Marques, & Menna Barreto. *Cronobiologia: princípios e aplicações*. pp. 215-238. São Paulo: Edusp.

- Bertucat, I., Mamelle, N., Monier, M. T., Wehrlen, M. J., Saury, A. & Rourniaire, J. (1989). Travail en milieu hospitalier et surcharge pondérale. *Archives des maladies professionnelles*, 50, 535-539.
- Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. Secretaria de Programas Especiais (1996). *Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções*. Goiânia, NEPA – UNICAMP / DNUT – UFG. 74p.
- Burke, L.M., Gollan, R.A. & Real, R.S.D. (1991). Dietary intake and food use of groups of elite Australian male athletes. *International Journal of Sports Nutrition*, 1, 378-394.
- Cella, L., Van Cauter, E. & Schveller, D. (1995) Effect of meal timing in diurnal rhythm of human cholesterol synthesis. *American Journal of Physiology*, 269, E878-E883.
- Coyle, E.F., Coggan, A.R., Hemmert, M.K. Lowe, R.C. & Walters, T.J. (1985). Substrate usage during prolonged exercise following a pre-exercise meal. *Journal of Applied Physiology*, 59, 429-433.
- COMCAP (Companhia de Melhoramentos da Capital). (1999). *Relatório de Atividades*. Mimeo. np.
- Dean, A. G, Dean, J.A., Columbier, D., Brendel, K. A., Smith, D. C., Burton, A. H., Dicker, R. C., Sullivan, K., Fagan, R. F. & Arner, T.G. (1994). *Epi Info Version 6: um sistema de processamento de texto, banco de dados e estatística para epidemiologia em microcomputadores*. Atlanta, USA: Centers of disease control and prevention.
- De Castro, J. M. (1987 a). Macronutrient relationships with meal patterns and mood in the spontaneous feeding behavior of humans. *Physiology and Behavior*, 38, 561-569.
- De Castro, J.M. (1987b). Circadian rhythms and the spontaneous meal patterns, macronutrient intake and mood of humans. *Physiology and Behavior*, 40, 437-446.
- De Castro, J.M. (1991a). Seasonal rhythms of human nutrient intake and meal patterns. *Physiology and Behavior*, 50, 243-248.
- De Castro, J.M. (1991b). Weekly rhythms of spontaneous nutrient intake and meal pattern of humans. *Physiology and Behavior*, 50, 729-738.
- De Castro, J. M. (1997). Social-cultural determinants of meal size and frequency. *British Journal of Nutrition*, 77(Suppl. 1), S39-S55.
- Drewnowski, A., Henderson, S.A., Shore, A.B., Fischler, C., Preziosi, P. & Hercberg, S. (1996). Diet quality and dietary diversity in France: implications for the French paradox. *J.Am.Diet.Assoc.*, 96 (7), 663-669.
- Duarte, C.R. (1998). *Gasto energético, ingestão calórica e condições gerais de saúde de coletores de lixo de Florianópolis*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, UFSC, Florianópolis, Santa Catarina. 56p.

- Duchon, J.C. & Keran, C.M. (1990). Relationships among shiftworker eating habits, eating satisfaction, and self-reported health in a population of US miners. *Work and Stress*, 4 (2), 111-120.
- EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina S.A. Centro Integrado de Meteorologia e Recursos Hídricos de Santa Catarina. Sistema de Banco de Dados e Alimentação de Aplicativos. *Dados meteorológicos*. 1mar.-30abr.1999. 4 p. (Informação obtida através de fac-simile.)
- Estryn-Behar, M., Azoulay, S., Lefevre, A., Rouaud, C., Truffe, P. & Peigne, E. (1989). Caractéristique socio-demographiques et professionnelles, obésité et comportement alimentaire. Etude d'une population de femmes en milieu hospitalier. *Cahiers de Nutrition et Diététique*, 24, 277-286.
- Fabry, P. & Braun, T. (1976). Adaptation to the pattern of food intake: some mechanisms and consequences. *Proceedings of the Nutrition Society*, 26, 144-152.
- Ferreira, A. B. H. *Novo dicionário Aurélio de língua portuguesa*. 2.ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.
- Fischer, F. M., Berwert, A., Bruni, A. C., Moreno, C. R. C., Fernandez, R. L., Riviello, C. (1993). A organização do trabalho em turnos e repercussões no sono de trabalhadores petroquímicos. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 21(78), 33-49.
- Fischer, F. M., Costa, O. V., Taira, M. T. & Watanabe, M. I. (1995). Shift and day workers: some features of the workers's population, working conditions, accidents. A study of the metropolitan area of São Paulo, Brasil. *Shiftwork International Newsletter*, 12 (1), 115.
- Frings-Dresen, M. H. W., Kemper, H. C. G., Stassen, A. R. A., Crolla, I. F. A. M. & Markslag, A. M. T. (1995a). The daily work load of refuse collectors working with three different collecting methods: a field study. *Ergonomics*, 38(10), 2045-2055.
- Frings-Dresen, M. H. W., Kemper, H. C. G., Stassen, A. R. A., Markslag, A. M. T., Loose, M. P. & Tousaint, H. M. (1995b). Guidelines for energetic load in three methods of refuse collecting. *Ergonomics*, 38(10), 2056-2064.
- Gadbois, C. & Quéinnec, Y. (1984). Travail de nuit, rythmes circadiens et régulation des activités. *Le travail humain*, 47(3), 196-225.
- Galeazzi, M.A.M., Domene, S.M.A. (1997). Estudo multicêntrico sobre consumo alimentar. *Revista do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação*. NEPA/UNICAMP. volume especial, 62p.
- Gatenby, S. J. (1997). Eating frequency: methodological and dietary aspects. *British Journal of Nutrition*, 77 (Suppl. 1), S7-S20.
- Gibney, M. J. & Wolever, T. M. S. (1997). Periodicity of eating and human health: present perspective and future directions. *British Journal of Nutrition*, 77 (Suppl. 1), S3-S5.

- Gibney R.S., Kearney, J.M. & Kearney, M. (1997). IEFS pan-EU survey of consumer attitudes to foods, nutrition and health. *European Journal of Nutrition*, 51 (Suppl.)2, 557-558.
- Gibson, R. S. (1990). *Principles of Nutritional Assessment*. New York: Oxford University Press. 691p.
- Goo, R., Moore, J., Greeneberg, E. & Alazraki, N. (1987). Circadian variation in gastric emptying of meals in humans. *Gastroenterology*, 93, 515-518.
- Halberg, F. (1989). Some aspects of the chronobiology of nutrition: more work is needed on "when to eat". *J. Nutr.*, 119, 333-343.
- Hawley, J. A. & Burke, L. M. (1997). Effect of meal frequency and timing on physical performance. *British Journal of Nutrition*, 77(Suppl.1), S91-S103.
- Hawley, J.A. & Hopkins, W.G. (1995). Aerobics glycolytic and aerobics lipolytic power systems. A new paradigm with implications for endurance and ultra-endurance events. *Sports Medicine*, 19, 240-250.
- Hercberg, S. Galantier, M. Rouaud, C., Estryn-Behar, M. (1983). Influence des horaires de travail sur l'alimentation des travailleuses hospitalières. *Cah. Nutr. Diét.* XVIII (6), 335-340.
- Ilário, E. (1989). Estudo de morbidade em coletores de lixo de um grande centro urbano. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 17 (66), 7-13.
- Issanchou, S. & Hossenlopp, J. (1992). Les mesures hédoniques: méthodes, portées et limites. In: I. Giachetti. *Plaisir & préférences alimentaires*. pp. 49-73. Paris: Polytechnica.
- Jornal do SINTRASEM (1998). *Acordo coletivo SINTRASEM/ COMCAP 98/99*. np.
- Lavie, P., Chillag, N., Epstein, R., Tzischinsky, O., Givon, R., Fuchs, S. & Shahal, B. (1989). Sleep disturbances in shift workers: a marker for adaptation syndrome. *Work & Stress*, 3, 33-40.
- Levin, J. *Estatística aplicada a ciências humanas*. (1987). 2. ed. São Paulo: Ed.Harbra Ltda. 392p.
- Lennernäs, M. A .C., Akersted, T., Hagman, U., Bruce, A . & Hambraeus, L. (1993). A new approach for evaluation of meal quality and meal patterns. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 6, 261-273.
- Lennernäs, M. A .C., Hambraeus, L. & Akersted, T. (1993). Nutrition and shiftwork: the use of a meal classification as a new tool for qualitative / quantitative evaluation of dietary intake in shiftworkers. *Ergonomics*, 36 (1-3), 247-254.
- Lennernäs, M.A.C., Akersted, T., Hambraeus, L. (1994). Nocturnal eating and serum cholesterol of three-shift workers. *Scand J Environ Health*, 20, 401-406.

- Lennernäs, M., Anderson, I. (1999). Food-based classification of eating episodes. *Appetite*, 32(1), 53-65.
- Lluch, A. (1995). *Identification des conduites alimentaires par approches nutritionnelles et psychométriques: implications thérapeuthiques et preventives dans l'obésité humaine*. These du Doctorat, L'Université Henri Poincaré, Nancy I. France. 236p.
- Looze, M.P. de, Stassen, A.R.A., Markslag, A.M.T., Borst, M.M., Woonning, M.M. & Toussaint, H.M. (1995). Mechanical loading on the low back in three methods of refuse collecting. *Ergonomics*, 38(10), 1993-2006.
- Mammelle, N., Bertucat, I., Bossard, N., Saury, A., Monier, M. T. & Tourniaire, J. (1990). Facteurs de risque de surcharge pondérale: enquête auprès du personnel féminin hospitalier. *Rev. Epidémiol Santé Publique*, 38, 117-124.
- Marasciulo, A.C.E.; Silva, R.M.G. (1998). Análise da sobrevida como medida de desgaste ocupacional entre coletores de lixo. *Livro de Resumos*. IV Congresso Brasileiro de Epidemiologia. 1 a 5 de agosto de 1998. CC 94.-315, p. 131.
- Marques, N. & Menna Barreto, L. (1997). *Cronobiologia: princípios e aplicações*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 321p.
- Marques, M.D., Golombek, D. & Moreno, C. (1997). Adaptação temporal. In: N. Marques & Menna Barreto. *Cronobiologia: princípios e aplicações*. pp. 45-84. São Paulo: Edusp.
- McArdle, W.D., Katch, F.I. & Katch, V.L. (1985). *Exercise Physiology*, Philadelphia: Lea & Febiger.
- McCance, R.A & Widdowson E.D. (1991). *The Composition of foods*. 5th ed. Cambridge, Royal Society of Chemistry, Ministry of Agriculturs, Fisheries and Food.
- Mejean, L., Bicakova-Rocher, A., Kolopp, M. et al. (1988). Circadian and ultradian rhythms in blood glucose and plasma insulin of healthy adults. *Chronobiology International*, 5(3), 227-236.
- Minette, L.J. (1995). *Análise de fatores operacionais e ergonômicos na operação de corte florestal com motoserra*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. 211p.
- Ministério do Trabalho. (1987). *Tudo sobre o programa de alimentação do trabalhador*. Brasília, 81p.
- Ministério do Trabalho. Sistema Nacional de Emprego. Classificação Brasileira de Ocupações, Brasília, 1994. <http://www.mtb.gov.br/serv/procuracbo/descriçao.asp>. [10/10/1999]
- Moore, R. (1992). The organization of the human timing system. *Progress in Brain Research*, 93, 101-117.

- Moreno, C., Fischer, F.M., Menna-Barreto, L. (1997). Aplicações da Cronobiologia. In: N. Marques, & L. Menna-Barreto. *Cronobiologia: princípios e aplicações*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. pp.239- 254.
- Nahas, M.V. (1995). *Hábitos de atividade física e aptidão física relacionados à saúde dos servidores da UFSC segundo a idade, sexo e ocupação*. Relatório de pesquisa do CNPq, Universidade Federal de Santa Catarina. np.
- Niedhammer, I., Lert, F. & Marne, M. (1996a). Prevalence of overweight and weight gain in relation to night work in a nurses cohort. *International Journal of Obesity*, 20, 625-633.
- Niedhammer, I., Lert, F. & Marne, M. (1996b). Travail de nuit et alimentation dans une cohorte d'infirmières de 1980 à 1990. *Archives des Maladies Professionnelles*, 57 (3), 176-187.
- Pinheiro, A.B.V., Lacerda, E. M., Benzeecry, E. H., Gomes, M. C. S. (1996). *Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras*. 3.ed. Rio de Janeiro, Produção Independente. 75p.
- POSITION of the American Dietetic Association and the Canadian Dietetic Association: nutrition for physical fitness and athletic performance for adults. (1993) *Journal of the American Dietetic Association*, 93 (6), 691-696.
- Poulsen, O.M., Breum, N. (1995). Collection of domestic waste: review of occupational health problems and their possible causes. *Science of the Total Environmental*, 170 (1-2), 1-19.
- Quéinnec, Y., Maury, P. & Miquel, M.T. (1992). Apports de la chronobiologie et de la chronoergonomie a l'aménagement du travail en horaires atypiques. *Cahiers d'Ergonomie*, Belgique, 6 (mars), 7-24.
- Reed, M. J., Brozinice, J.T., Lee, M.C. & Ivy, J.L. (1989). Muscle glicogen storage post exercise: effect of mode of carbohydrate administration. *Journal of Applied Physiology*, 66, 720-726.
- Reinberg, A , Migraine, C. , Apfelbaum, M. , Brigant, L., Ghata, J., Vieux, N., Laporte, A., Nicolai, A. (1979). Circadian and ultradian rhythms in the eating behavior and nutrient intake of oil refinery operators with shift-work every 3 - 4 days. *Diabete & Metabolisme*, 5, 33-41.
- Reinberg, A. (1983). Chronobiology and nutrition. In: A. Reinberg, & M. H. Smolensky (eds). *Biological rhythms and medicine: cellular, metabolic, physiopathologic and pharmacology aspects*. New York:Springer-Verlag, pp. 266-298.
- Robazzi, M.L.C.C., Moriya, T.M., Favero, M. & Pinto, PH.D. (1992). Algumas considerações sobre o trabalho dos coletores de lixo. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 76(20), 34-41.

- Romon, M., Edme, J.L., Boulenguez, C., Lescroart, J.L., Frimat, P. (1993). Circadian variation of diet – induced thermogenesis. *American Journal Clinical Nutrition*, 57, 476-480.
- Romon-Rosseaux, M., Declercq, C., Demarcq-Leignel, V.; Frimat, P. & Furon, D. (1985). Enquête sur le comportement alimentaire des travailleurs postés d'une entreprise de verrerie du Pas-de-Calais. *Archives des Maladies Professionnelles*, 46, 257-261.
- Rutenfranz, J., Knauth, P. & Fisher, F. M. Efeito dos turnos nas pessoas. In: J. Rutenfranz, P. Knauth & F. M. Fisher. (1989). *Trabalho em turnos e noturno*. São Paulo. Ed. Hucitec, p. 41-70.
- Sachs, A. (1997). *Hábito alimentar e estado nutricional de pacientes idosos ambulatoriais, pré e pós-diagnóstico de doença pulmonar obstrutiva crônica*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.
- Santos, N. & Fialho, F. (1995). *Manual de Análise Ergonômica do Trabalho*. Curitiba: Gênese, 290p.
- Santos, N. (1999). "Metodologia do estudo ergonômico do trabalho". <http://www.eps.ufsc.br/~neri>. [10/09/1999]
- Santos, T.L.F. (1993). Coletores de lixo: a convivência diária com a sujeira da cidade - um breve relato. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 23 (85/86), 43-54.
- Silva, E.P. (1983). Condições de saúde ocupacional dos lixeiros de São Paulo. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 11(42), abril, maio, junho.
- Sindeval, B., Lennernäs, M.A.C., Ek, A. C. (1996). Elderly patient's meal – a retrospective study. *Journal of Human Nutrition*, 9, 263-272.
- Smith, M. J., Colligan, M.J., Tasto, D.L. (1982). Health and safety consequences of shiftwork in the food processing industry. *Ergonomics*, 25, 133-144.
- Smith, A.P., Miles, C. (1986a). Accute effects of meals, noise, and nightwork. *Br. J. Psychol*, aug; 77, 377-387.
- Smith, A. P., Miles, C. (1986b). The effects of lunch on cognitive vigilance tasks. *Ergonomics*, 29, 1251-1261.
- Smith, A. P., Miles, C. (1987). The combined effects of occupational health hazards: an experimental investigation of the effects of noise, nightwork and meals. *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, 59(1), 83-89.
- Smith, A.P., Kendrick, A. & Maben, A.L. (1992). Use and effects of food and drinks in relation to daily rhythms of mood and cognitive performance. Effects of caffeine, lunch and alcohol on human performance, mood and cardiovascular function. *Proceeding of the Nutrition Society*, 51, 325-333.

- Smith, A.P., Kendrick, A., Maben, A. & Salmon, J. (1994a). Effects of breakfast and caffeine on cognitive performance, mood and cardiovascular function. *Appetite*, 22, 39-55.
- Smith, A.P., Kendrick, A., Maben, A. & Salmon, J. (1994b). Effects of evening meals and caffeine on cognitive performance, mood and cardiovascular functioning. *Appetite*, 22, 57-65.
- Strubbe, J.H. (1994). Circadian Rhythms of food intake. In: M.S. Westerterp-Plantenga, E. W.H.M. Fredrix, A. B.Steffens (Eds). *Food intake and energy expenditure*. (pp. 155-174). Ann. Arbor: CRC Press.
- Tagaki, K. (1972). Influence of shift work on time and frequency of meal taking. *Journal of Human Ergology*, 1, 195-205.
- Tepas, D.I. (1990). Do eating and drinking habits interact with work schedule variables? *Work and Stress*, 4 (3), 203-211.
- Utermohlen, V. (1993). L'horaire des repas et les exigences biologiques. In: M. Aymard, C. Grignon & F. Sabban. *Le temps de manger*. pp. 55-64. Paris: Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme: Institut National de la Recherche Agronomique.
- Waterhouse, J., Minors, D., Atkinson, G., Benton, D. (1997). Chronobiology and meal times: internal and external factors. *British Journal of Nutrition*, 77(Suppl. 1), S29-S38.
- Wissing, U., Lennernäs, M.A.C., Ek, A.C., Unosson, M. (1998). Monitoring of dietary quality in outpatients by qualitative meal classification method. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 11, 125-133.
- Wolever, T. & Bolognesi, C. (1996). Time of day influences relative glycaemic effect of foods. *Nutrition Research*, 16(3), 381-384.
- World Health Organization (1985). *Energy and proteins requirements*. Geneva: FAO / OMS / UNU, 220p. (Technical Report series 724).
- World Health Organization (1990). *Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases*. Geneva, WHO. (Technical Report series 797).
- World Health Organization (1998). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Report of a WHO consultation on obesity. (p.9). Geneva, WHO.
- Zachwieja, J. Influence of muscle glicogen depletion on the rate of resynthesis. (1991). *Med. Sci. Sports. Exer.*, 23, 44-48.

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

COMPORTAMENTO ALIMENTAR E RITMOS CIRCADIANOS DE CONSUMO
NUTRICIONAL DOS COLETORES DO LIXO DA CIDADE DE FLORIANÓPOLIS:
RELAÇÕES ENTRE OS TURNOS DE TRABALHO

INFORMAÇÕES PESSOAIS, DADOS ANTROPOMÉTRICOS E HÁBITOS
DE VIDA

NOME: _____
DATA DE HOJE: ____/____/1999.
DATA DE NASCIMENTO: ____/____/_____
TURNOS DE TRABALHO: _____
PESO ATUAL (kg): _____ ALTURA (cm): _____

Qual seu estado civil?

- | | |
|-----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Solteiro | <input type="checkbox"/> Divorciado |
| <input type="checkbox"/> Casado | <input type="checkbox"/> Vivendo com parceiro |
| <input type="checkbox"/> Viúvo | <input type="checkbox"/> Separado |

Número de pessoas morando em sua casa: [.....]

Número de filhos: [.....]

Qual o seu nível educacional (grau de instrução)?

- | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1º GRAU(1 a 4 SÉRIE) | <input type="checkbox"/> Completo | <input type="checkbox"/> Incompleto |
| 1º GRAU (5 a 8 SÉRIE) | <input type="checkbox"/> Completo | <input type="checkbox"/> Incompleto |
| 2º GRAU | <input type="checkbox"/> Completo | <input type="checkbox"/> Incompleto |
| SUPERIOR (FACULDADE) | <input type="checkbox"/> Completo | <input type="checkbox"/> Incompleto |

ATENÇÃO!! Indique nos espaços abaixo a quantidade (número) de itens que existem em sua residência.
{ex.: rádio [3]}

TV EM CORES [.....]	RÁDIO [.....]
BANHEIRO [.....]	AUTOMÓVEL [.....]
EMPREGADA MENSALISTA [.....]	ASPIRADOR DE PÓ [.....]
MÁQUINA DE LAVAR ROUPA [.....]	VIDEOCASSETE [.....]
MÁQUINA DE LAVAR LOUÇA [.....]	MICROONDAS [.....]
GELADEIRA [.....]	FREEZER (OU GELADEIRA DUPLEX [.....])

HÁBITOS DE VIDA

1. Você fuma?
(marque a resposta apropriada para o seu caso!)

Sim, diariamente
 Não

Se você ingere bebidas alcoólicas, responda as questões 2 e 3 (abaixo):

2. Quantos "drinques" de bebidas alcoólicas você tomou?
(1 drink = 1/2 garrafa de cerveja, um copo de vinho ou uma dose de destilado)
- | | |
|----------------------------------|---------|
| Durante o dia de ontem | [.....] |
| Durante a última semana | [.....] |
| Durante o último final de semana | [.....] |
3. Quantos dias numa semana normal você trabalha ?
R.:dias.

ANEXO 2

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

COMPORTAMENTO ALIMENTAR E RITMOS CIRCADIANOS DE CONSUMO NUTRICIONAL DOS COLETORES DO LIXO DA CIDADE DE FLORIANÓPOLIS: RELAÇÕES COM OS TURNOS DE TRABALHO

ASPECTOS COGNITIVOS

1. NÍVEIS DE SATISFAÇÃO EM RELAÇÃO AOS HÁBITOS DE VIDA

1.1) Como você descreve o nível de estresse em sua vida ?

- raramente estressado, vivendo muito bem.
- às vezes estressado, vivendo razoavelmente bem.
- sempre estressado, enfrentando problemas com frequência.
- excessivamente estressado, com dificuldade para enfrentar a vida diária.

1,2) As questões abaixo procuram analisar como você se sente, atualmente, em relação ao lar, trabalho e lazer.

ATENÇÃO: Utilize os conceitos abaixo

[1] MUITO MAL; [2] MAL; [3] REGULAR; [4] BEM; [5] MUITO BEM

- a) Como você se sente quando está em casa (lar)? [1] [2] [3] [4] [5]
- b) Como você se sente quando está no trabalho? [1] [2] [3] [4] [5]
- c) Como você se sente em seu horário de lazer? [1] [2] [3] [4] [5]

ATENÇÃO: Utilize os conceitos abaixo

[1] MUITO RUIM; [2] RUIM; [3] REGULAR; [4] BOA; [5] ÓTIMA

- a) Como você expressaria a sua qualidade de vida? [1] [2] [3] [4] [5]
- b) Como você descreveria a sua situação financeira? [1] [2] [3] [4] [5]

2. NÍVEIS DE SATISFAÇÃO DE FOME E SEDE EM RELAÇÃO AO TRABALHO

1) Quando você chega na Comcap, antes de começar a trabalhar na coleta do lixo:

1.1) Qual é a intensidade de sua fome ?

- satisfeito, não sinto fome
- sinto pouca fome
- sinto fome
- sinto muita fome

- 1.2) Qual é a intensidade de sua sede ?
 não tenho sede
 pouca sede
 com sede
 com muita sede
- 2) Durante o trabalho de coleta de lixo:
- 2.1) Qual é a intensidade de sua fome ?
 satisfeito, não sinto fome
 sinto pouca fome
 sinto fome
 sinto muita fome
- 2.2) Qual é a intensidade de sua sede ?
 não tenho sede
 pouca sede
 com sede
 com muita sede
- 3) No fim do trabalho de coleta de lixo:
- 3.1) Qual é a intensidade de sua fome ?
 satisfeito, não sinto fome
 sinto pouca fome
 sinto fome
 sinto muita fome
- 3.2) Qual é a intensidade de sua sede ?
 não tenho sede
 pouca sede
 com sede
 com muita sede

3. NÍVEIS DE SENSAÇÃO DE PRAZER EM RELAÇÃO AO CONSUMO ALIMENTAR DURANTE O TRABALHO

- 1) Como você sente o gosto da comida oferecida na marmita ?
 sempre boa
 na maioria das vezes é boa
 aceitável
 às vezes é ruim, às vezes é boa
 na maioria das vezes é ruim
 sempre ruim
 inaceitável
- 2) Como você expressa a aparência da comida oferecida na marmita?
 tem sempre má aparência
 na maioria das vezes tem má aparência
 às vezes tem má aparência, às vezes tem boa aparência
 na maioria das vezes tem boa aparência
 tem sempre boa aparência
- 3) Você come a comida da marmita:
 sempre fria
 na maioria das vezes fria
 às vezes fria, às vezes quente
 na maioria das vezes quente
 sempre quente

4) Você esquenta essa comida ?

() Sim

() Não

5) Onde você come a comida oferecida na marmita ?

LOCAL	SEMPRE	ÁS VEZES	NUNCA
No caminhão			
No refeitório			
Na rua			
Em casa			
Na Comcap			

6) Qual a sua opinião sobre a comida oferecida na Comcap? (variedade, higiene)

7) Qual a sua opinião sobre os lanches que você faz durante o trabalho? (var., hig.)

ANEXO 3

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

COMPORTAMENTO ALIMENTAR E RITMOS CIRCADIANOS DE INGESTÃO EM COLETORES DO LIXO DA CIDADE DE FLORIANÓPOLIS

GUIA PARA TREINAMENTO DOS ENTREVISTADORES SOBRE A APLICAÇÃO DO INQUÉRITO RECORDATÓRIO DE 24 HORAS
--

Este treinamento conjunto de todos os entrevistadores tem por objetivo a adoção de uma maneira uniforme de entrevistar os sujeitos e de interpretar suas informações relativas aos alimentos e bebidas consumidas, quantidades em medidas caseiras e horário em que as refeições e lanches foram realizados.

1) Informações gerais

- Todos os utensílios caseiros estão dispostos sobre a mesa e foram codificados. No formulário devem ser anotados o tipo e o número do respectivo utensílio(ex: copo 3; colher 5).
- As quantidades de açúcar para adoçar café, café com leite, sucos, margarina, geléia, maionese para passar no pão e óleo para salada foram padronizadas, devendo-se anotar somente se o sujeito faz uso ou não desses produtos.
- Não há necessidade de perguntar o tamanho das pastelarias doces e salgadas consumidas nas lanchonetes e restaurantes que fazem parte do roteiro de trabalho porque geralmente o tamanho é padronizado e, assim, usaremos a quantidade média que calculada para cada produto.
- Não há necessidade de perguntar o modo de preparo dos alimentos contidos na marmita da empresa porque estas informações serão fornecidas diariamente pela nutricionista da empresa.
- Utilizar o caderno de fotos de medidas caseiras sempre que necessário.
- Ao terminar cada inquérito, agende com o sujeito a próxima entrevista.
- Após terminar cada inquérito, rever com o coordenador todas as informações fornecidas pelo sujeito.

2) Modelo de entrevista para aplicar o inquérito.

Vamos utilizar uma situação hipotética para discutirmos questões básicas tais como: não interferir nas informações dos sujeitos, procurar obter o máximo de detalhes e não cansar o entrevistado; usar linguagem simples.

- Antes de iniciar a entrevista, relembre aos sujeitos os objetivos do estudo, bem como a importância da sinceridade na informação dos dados.
- Durante o inquérito, procure sempre situar o sujeito no tempo e no espaço, especificando o dia da semana, o horário, companhias e o local em que as refeições e lanches foram realizados.
- Pergunte o modo de preparo dos alimentos que compõem as refeições realizadas em casa, no final da entrevista, para não cansar o sujeito.

ANEXO 4

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

COMPORTAMENTO ALIMENTAR E RITMOS CIRCADIANOS DE INGESTÃO EM COLETORES DO LIXO DA CIDADE DE FLORIANÓPOLIS

INQUÉRITO RECORDATÓRIO DE 24 HORAS: PERIODICIDADE DO SONO, ATIVIDADES DIÁRIAS E CONSUMO ALIMENTAR
--

NOME DO ENTREVISTADOR: _____

DATA DA ENTREVISTA: _____

NOME DO ENTREVISTADO: _____

TURNOS DE TRABALHO: _____

DIA DA SEMANA DA ENTREVISTA: _____

INQUÉRITO 1

INQUÉRITO 2

INQUÉRITO 3

Informe, com sinceridade, ao entrevistador o horário de dormir e de acordar.

Informe com sinceridade ao entrevistador o tipo e o tempo despendido nas atividades realizadas durante o dia anterior a esta entrevista.

Informe, com sinceridade, ao entrevistador todos os alimentos e bebidas consumidos em casa, no trabalho, em bares, cantinas e restaurantes no dia de ontem, a partir do momento em que o senhor chegou neste local de trabalho até o presente horário.

Nós vamos lhe ajudar a lembrar dos horários e locais em que as refeições e lanches foram realizadas.

Informe os alimentos, guloseimas, petiscos e bebidas consumidos em cada refeição ou lanche, descrevendo a quantidade consumida em utensílios caseiros que costuma usar, e o modo de preparo.

Nós colocamos sobre a mesa que está à sua frente uma amostra de pratos, talheres e modelos de alimentos para facilitar a sua descrição em relação à quantidade de alimentos e bebidas que o senhor consumiu num período de 24 horas.

Muito obrigado

PERIODICIDADE DO SONO

1. A que horas o senhor foi dormir ontem? _____
2. A que horas o senhor acordou no dia de hoje? _____

ATIVIDADES DIÁRIAS

No dia de ontem quanto tempo você gastou:

1. Em outro tipo de trabalho, fora do seu horário na coleta de lixo. Neste item considerar também o tempo gasto com estudo.

Tipo de trabalho Horas..... minutos.....

Tipo de trabalho Horas..... minutos.....

2. Em casa, fazendo atividades como limpar, lavar, cozinhar.

Tipo de trabalho..... Horas..... minutos.....

3. Em atividades sociais ou de lazer como caminhar, esporte, dançar.

4. Tipo de atividade..... Horas..... minutos.....

5. Em casa, descansando, assistindo televisão.

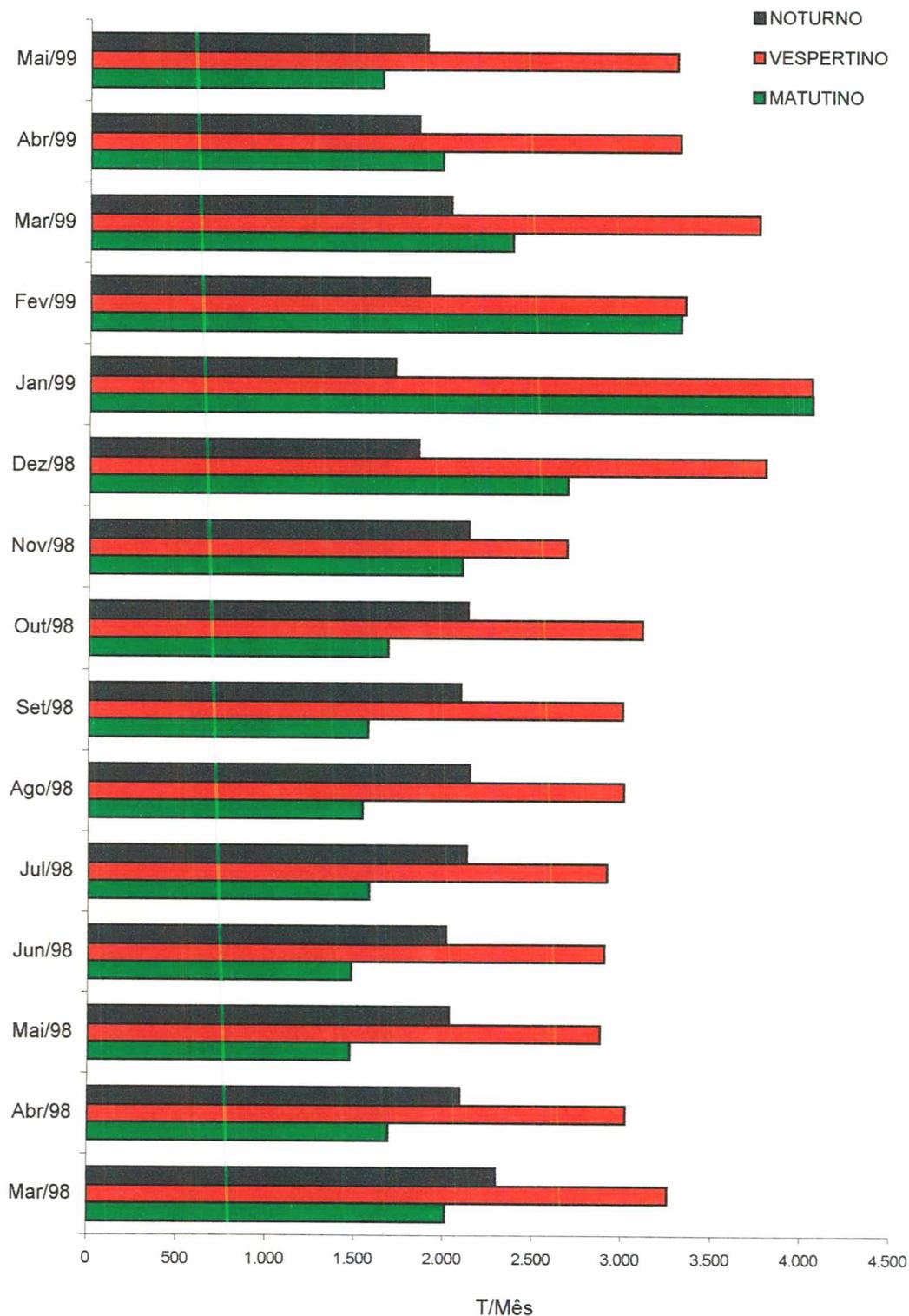
Tipo de atividade..... Horas..... minutos.....

O QUE O SR. COMEU E BEBEU DESDE O MOMENTO QUE CHEGOU ONTEM NO TRABALHO ATÉ ESTE HORÁRIO?

horário:	local:	com quem:
Alimentos – quantidades – modo de preparo dos alimentos		
horário:	local:	com quem:
Alimentos – quantidades – modo de preparo dos alimentos		
horário:	local:	com quem:
Alimentos – quantidades – modo de preparo dos alimentos		
horário:	local:	com quem:
Alimentos – quantidades – modo de preparo dos alimentos		

ANEXO 5

QUANTIDADE DE LIXO (TONELADAS/MÊS) COLETADO EM FLORIANÓPOLIS, PELO SISTEMA DE COLETA CONVENCIONAL, SEGUNDO OS TURNOS DE TRABALHO. MARÇO DE 1998 A MAIO DE 1999.



ANEXO 6

**COMPANHIA DE MELHORAMENTOS DA CAPITAL – COMCAP
DIVISÃO DE COLETA – DVCOL**

DEVERES E OBRIGAÇÕES DO GARI EM SUAS ATIVIDADES

1. Estar devidamente uniformizado, inclusive com botinas, luvas; e quando necessário bota de borracha e capa de chuva.
2. Executar serviços de coleta de lixo (junto aos coletores); limpeza de vala e áreas críticas (ex. terrenos baldios), recolher animais mortos.
3. Colocar lixo até encher a concha, não ajudando na compactação do lixo com os pés, mãos ou qualquer outro objeto.
4. Embarcar e saltar do caminhão com atenção, mantendo o estribo limpo.
5. Não pegar objetos que consta no lixo (fazer catação), para comercialização (ex. alumínio, cobre, vidro etc.).
6. Não jogar recipiente de lixo na calçada, e sim coloca-lo na calçada da residência a que foi recolhido.
7. Não recolher vasilhames, mesmo que não estejam em condições de uso e de acordo com os padrões exigidos pela empresa, exceto com autorização do usuário, sendo que tal fato deverá ser comunicada ao Encarregado da coleta/chefia.
8. Não deixar de coletar o lixo de nenhuma residência.
9. Não ingerir bebidas alcoólicas, usar drogas durante o expediente de trabalho e antes do início da tarefa.
10. Auxiliar na operação e manobra do veículo coletor.
11. Zelar pelos utensílios, materiais e equipamentos sob sua responsabilidade (ex. pás, vassouras, latões, contentores plásticos, etc.).
12. Não discutir com o usuário, problemas referentes à coleta de lixo, sendo que deve orienta-lo para falar com a Empresa.
13. Não recolher lixo no interior de residências, bares, restaurantes, hotéis e outros estabelecimentos, exceto nos locais permitidos pela empresa.
14. Limpar o local que foi coletado (ex. lixeira), ponto de lixo com pá, vassoura, gadanho quando necessário.

15. Ao término de cada descarga do coletor, o gari deve limpar o equipamento (concha, leme, estribo e caixa de chorume).
16. Não amontoar o lixo para coletar, exceto em locais de difícil acesso para o caminhão coletor ou com orientação do Encarregado/Chefia.
17. Quando o caminhão for ao transbordo, a concha deve estar vazia e toda a equipe deve acompanhá-lo.

RECOMENDAÇÕES

1. Ao embarcar no estribo do caminhão coletor e este estiver se deslocando, os garis devem ficar atentos à sua segurança para evitar acidentes.
2. Verificar periodicamente se o uniforme, luvas, botinas, capa de chuva, estão em condições de uso.
3. O gari deve se ater a recolher junto aos caminhões compactadores, somente o lixo domiciliar (restos de alimentos, limpeza da casa, papéis, garrafas, latas de vidro, pratos quebrados, etc.), não devendo recolher o lixo que o DPCR considera entulhos tais como: restos de construções, galhos de árvores, madeira, areia, quando o volume for considerado prejudicial ao equipamento, sendo que tal fato deve ser comunicado ao Encarregado ou à Chefia.
4. Não coletar vasilhames com capacidade acima de 100 (cem) litros.

OBS.: Problemas, dúvidas, críticas ou sugestões, as chefias estão à disposição para dialogar.

ANEXO 7

Aporte calórico (kcal/grupo/dia) e de macronutrientes (g/grupo/dia) nos lanches e refeições consumidos por coletores de lixo dos turnos matutino, vespertino e noturno. Média e desvio padrão

Eventos Alimentares	Matutino							
	Energia (kcal/dia)		Proteína (g/dia)		Gordura (g/dia)		Carboidrato (g/dia)	
	(\bar{X})	DP	(\bar{X})	DP	(\bar{X})	DP	(\bar{X})	DP
Refeições								
Completa	23.380,0	122,4	1.188,2	33,0	931,9	67,6	2.508,6	65,9
Incompleta	39.227,2	156,3	1.895,7	48,7	1.530,3	76,5	4.193,0	69,2
Menos balanceada	219,8	58,2	14,7	35,6	10,7	58,9	16,4	36,4
Vegetariana	591,2	290,9	26,3	68,3	22,7	134,2	66,5	88,4
Lanches								
Alta qualidade	1.265,9	63,7	46,9	13,5	23,1	16,8	229,6	48,7
Qualidade mista	9.418,5	147,8	264,6	39,4	313,6	73,0	1.228,9	55,7
Baixa qualidade	4.303,7	91,4	93,5	11,4	100,6	29,2	724,8	58,4
Todos os lanches	14.988,1	129,3	405,0	30,6	437,3	59,2	2.183,3	58,0
Todas as refeições	63.418,2	152,4	3.124,9	45,1	2.495,6	75,3	6.384,5	70,2
TOTAL	78.406,3		3.529,9		2.932,9		8.967,8	
Vespertino								
Refeições								
Completa	21.513,9	127,8	1.069,8	23,2	823,4	57,8	2.415,1	75,1
Incompleta	33.809,7	123,7	1.475,3	31,7	1.292,9	59,0	3.954,8	57,3
Menos balanceada	147,1	0,0	5,1	0,0	2,8	0,0	27,1	0,0
Vegetariana	2.251,6	55,6	68,3	24,2	53,8	33,1	381,0	66,3
Lanches								
Alta qualidade	1.180,8	103,2	48,3	35,5	37,1	73,6	171,9	39,6
Qualidade mista	6.908,2	114,7	208,4	22,6	218,2	50,2	964,1	64,2
Baixa qualidade	13.814,1	93,9	289,0	12,2	364,0	38,8	2.203,5	60,4
Todos os lanches	21.903,1	100,7	545,7	16,4	619,3	42,9	3.339,5	61,4
Todas as refeições	57.722,3	131,0	2.618,5	32,0	2.172,9	60,8	6.778,0	66,2
TOTAL	79.625,4		3.164,2		2.792,2		10.117,5	
Noturno								
Refeições								
Completa	27.148,8	149,1	1.233,2	37,5	989,2	69,0	3.342,9	76,8
Incompleta	30.571,0	140,1	1.304,8	29,4	1.176,1	58,8	3.609,8	71,5
Menos balanceada	1.214,0	49,7	60,0	16,6	28,9	16,0	190,5	38,7
Vegetariana	4.187,5	120,5	160,0	33,7	122,8	61,9	618,2	77,7
Lanches								
Alta qualidade	2.243,1	65,9	91,0	14,5	43,9	19,1	391,3	51,2
Qualidade mista	10.846,9	131,6	289,7	20,4	419,2	68,7	1.473,2	56,6
Baixa qualidade	10.583,8	114,4	266,6	19,7	359,1	55,2	1.450,5	55,0
Todos os lanches	23.673,8	125,5	647,3	20,2	822,2	62,3	3.315,0	57,5
Todas as refeições	63.121,3	144,5	2.759,0	33,3	2.517,0	63,8	7.761,4	74,8
TOTAL	86.795,1		3.405,3		3.139,2		11.076,4	

ANEXO 8

Distribuição circadiana da ingestão calórica (kcal/hora/pessoa) e dos macronutrientes (%kcal/hora/ pessoa), nos eventos alimentares dos trabalhadores do turno matutino. Média (\bar{X}) e Desvio Padrão (DP).

Hora	Calorias (kcal/hora)		% calórico / hora					
			Proteína		Gordura		Carboidrato	
	\bar{X}	DP	\bar{X}	DP	\bar{X}	DP	\bar{X}	DP
1	-	-	-	-	-	-	-	-
2	18	87,4	5,3	5,3	11,7	11,7	83,1	17,0
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	7	-	12,3	0,0	15,5	0,0	72,2	0,0
5	22	15,0	5,8	1,6	10,9	4,0	83,4	5,5
6	149	35,5	7,2	0,8	23,2	3,3	69,6	3,9
7	260	35,7	13,0	1,0	33,0	2,1	54,0	2,7
8	31	38,7	8,7	0,6	30,2	1,6	61,2	1,1
9	79	37,5	11,4	1,1	25,3	2,5	63,3	2,4
10	393	49,7	15,5	1,3	21,8	2,1	62,7	2,9
11	68	32,2	8,3	1,7	9,8	2,8	82,0	4,3
12	211	41,3	21,4	2,1	38,7	3,5	39,9	5,2
13	539	48,8	24,0	1,3	40,0	1,8	36,1	2,1
14	124	49,0	19,1	2,5	36,5	5,1	44,4	6,9
15	145	56,4	13,6	2,3	30,6	5,0	55,9	7,2
16	98	23,5	8,7	0,6	21,7	3,0	69,6	3,1
17	147	47,1	12,8	2,0	23,5	2,9	63,8	4,1
18	79	93,1	15,6	3,9	19,7	5,8	64,7	9,1
19	179	94,4	16,9	2,7	29,4	6,1	53,8	8,0
20	445	73,3	19,9	1,7	34,4	3,3	45,7	4,3
21	363	70,1	16,2	1,7	30,4	3,5	53,4	4,8
22	131	56,6	16,4	2,7	28,8	3,6	54,9	5,3
23	77	106,8	18,5	4,8	22,3	7,0	59,2	11,4
24	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	3564	489,4	18,6	3,3	34,4	4,9	47	6,2

Distribuição circadiana da ingestão calórica (kcal/hora/pessoa) e dos macronutrientes (%kcal/hora/ pessoa), nos eventos alimentares dos trabalhadores do turno vespertino. Média (\bar{x}) e Desvio Padrão.

Hora	Calorias (kcal/hora)		% calórico / hora					
			Proteína		Gordura		Carboidrato	
	(\bar{x})	DP	(\bar{x})	DP	(\bar{x})	DP	(\bar{x})	DP
1	58	51,65	15,48	4,76	37,68	7,31	46,8	10,92
2	13	66,04	10,55	9,25	27,9	27,9	61,6	37,1
3	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0	-	1,3	-	-	-	98,7	-
6	17	23,08	5,01	1,82	8,86	4,33	86,13	6
7	23	21,15	12,93	0,47	32,33	2,89	54,77	3,22
8	66	30,5	8,87	1,62	19,23	4,12	71,79	5,46
9	209	31,32	9,02	0,86	21,89	2,05	69,1	2,65
10	202	29,13	9,77	1,01	24,33	3	65,9	3,76
11	112	70,03	7,79	1,63	22,72	5,35	69,48	6,65
12	636	49,1	21,18	1,21	33,46	1,84	45,37	2,35
13	354	44,99	21,07	1,79	37,06	2,48	41,87	3,09
14	161	51,7	10,34	1,52	24,78	4,16	64,87	4,82
15	100	30,56	7,94	1,13	29,98	3,85	62,07	4,16
16	175	33,51	11,24	1,06	25,02	3,78	63,74	4,36
17	127	19,3	10,65	0,91	14,96	3,18	74,38	3,99
18	229	49,76	11,75	0,97	17,72	3,01	70,54	3,74
19	116	47,01	13,55	2,56	29,92	4,8	56,51	6,46
20	165	60,6	16,67	2,51	32,01	4,33	51,32	6,34
21	268	45,6	18,98	1,77	33,54	3,24	47,47	4,7
22	268	59,64	14,95	1,94	25,06	3,61	59,99	4,89
23	236	53,39	13,98	1,41	29,55	3,05	56,46	4,01
24	80	33,59	15,36	2,1	31,16	8,48	53,49	10,26
TOTAL	3619	538,2	16,3	2,3	32	4,4	51,7	5,9

Distribuição circadiana da ingestão calórica (kcal/hora/pessoa) e dos macronutrientes (%kcal/hora/ pessoa), nos eventos alimentares dos trabalhadores do turno noturno. Média (\bar{X}) e Desvio Padrão.

Hora	Calorias (kcal/hora)		% calórico / hora					
			Proteína		Gordura		Carboidrato	
	(\bar{X})	DP	(\bar{X})	DP	(\bar{X})	DP	(\bar{X})	DP
1	137	61,27	6,26	1,76	11,81	4,09	81,94	5,6
2	155	45,92	12,01	2,33	29,83	4,74	58,15	6,55
3	86	40,01	7,14	2,17	15,13	4,17	77,74	6,04
4	76	32,28	10,91	1,74	20,59	4,28	68,39	5,6
5	57	27,62	13,05	1,67	21,55	4,14	65,41	5,4
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	4	-	18,9	-	37,1	-	44	-
8	26	35,4	15,15	6,24	41,4	14,18	43,43	18,46
9	49	27,31	8,32	1,63	31,17	7,31	60,48	8,23
10	143	27,97	10,65	1,43	23,22	2,94	66,11	4,13
11	103	26,55	9,11	1,36	18,09	3,14	72,81	4,23
12	398	65,93	15,67	1,52	30,6	2,83	53,64	3,89
13	505	61,94	16,25	1,15	30,9	2,18	52,87	3,1
14	187	65,35	16,17	2,18	31,47	3,19	52,36	2,93
15	105	48,2	11,83	2,23	22,73	4,14	65,44	5,64
16	247	65,96	12,08	1,52	25,5	2,85	62,42	3,85
17	125	43,02	10,56	1,29	22,16	3,55	67,28	4,13
18	142	73,36	9,83	1,75	32,7	5,37	57,47	6,37
19	299	62,04	19,29	2,12	37,15	3,32	43,56	4,56
20	253	53,13	13,03	1,73	23,58	3,46	63,39	4,63
21	184	44,48	16,37	3,35	31,17	3,79	52,48	4,51
22	110	42,62	18,97	2,98	37,59	4,53	43,43	6,88
23	281	53,92	16,61	2,49	30,01	2,97	53,37	4,93
24	283	52,44	17,89	1,51	31,18	2,78	50,94	3,98
TOTAL	3945	829	15,8	2	32,7	4,4	51,4	5,3