



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação  
Campus de Bauru**

**EIJI HAYASHI**

**CONDIÇÕES AMBIENTAIS EM ESCOLAS MUNICIPAIS DE  
ENSINO INFANTIL DA CIDADE DE MARÍLIA (SÃO PAULO):  
ESTUDO DE CASO**

Bauru  
2007



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”  
Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação  
Campus de Bauru**

**EIJI HAYASHI**

**CONDIÇÕES AMBIENTAIS EM ESCOLAS MUNICIPAIS DE  
ENSINO INFANTIL DA CIDADE DE MARÍLIA (SÃO PAULO):  
ESTUDO DE CASO**

Dissertação apresentada ao Programa  
de Pós-Graduação em Design da  
Universidade Estadual Paulista  
como requisito para obtenção do título  
de Mestre em Design com ênfase em  
Ergonomia

**ORIENTADOR: Prof. Dr. João Roberto Gomes de Faria**

Bauru  
2007



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E  
COMUNICAÇÃO – CÂMPUS DE BAURU

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
DESENHO INDUSTRIAL

## **CONDIÇÕES AMBIENTAIS EM ESCOLAS MUNICIPAIS DE ENSINO INFANTIL DA CIDADE DE MARÍLIA (SÃO PAULO): ESTUDO DE CASO**

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Dr. João Roberto Gomes de Faria  
(Presidente)

---

Prof. Dr. José Carlos Plácido da Silva

---

Prof. Dr. Paulo Eduardo Gomes Bento

BAURU, 10 de Abril de 2007

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. João Roberto Gomes de Faria pela sua expressiva orientação, paciência e direcionamento neste projeto.

Ao Doutor Marcos Cordeiro (Médico do Trabalho) que teve importante participação na escolha do tema, apoiando e incentivando meus estudos.

À Sebastião da Silva Andrade (Engenheiro de Segurança do Trabalho) e Marlene da Silva de Carvalho (Técnica de Segurança do Trabalho) pela divulgação de dados importantes para o desenvolvimento da pesquisa.

À Rosani Puia de Souza Pereira (Secretária Municipal da Educação de Marília) por acreditar na importância deste trabalho e autorizar a pesquisa nos órgãos públicos.

À Professora Maria Aparecida Furtado Menin pela sabedoria e paciência na leitura e correção de textos.

Aos Professores Manoel Carlos Simões da Silva e André Luis Martins pelo auxílio nas traduções de resumos em artigos que resultaram nas aprovações em importantes congressos nacionais e internacionais.

À Empresa SP Alimentação Ltda que abriu suas portas para a divulgação de seu sistema de distribuição e apoio com seus funcionários e nutricionistas.

Às diretoras: Célia Regina Perón Giaxa, Celina Mendes Brigídio Rodrigues, Estela Regina Crespi Toríbio, Heloisa M. C. Bertinotti, Ivone Casagrande Pinto, Luci Ap. Dias Castilho Sasso, Luzimábile de Fátima G. Zapparolli, Mara Sidnéia Gomes Ragonha, Márcia Furlan Ângelo Moraes, Maria de Fátima Fernandes Leiva Gatti, Maria do Carmo Caputti Mazzini, Marinês Santos Ferreira, Meire Alice Toini, Mirian Ap. Ferreira de Albuquerque, Rosângela Aparecida Oliveira, Rosângela de Souza Alvarez, Roseli Aparecida Seabra Galina, Roseli Righetti Nunes, Sylvania Granciero Cruz, Sonia Maria Ribeiro Tonin, Suzi Meire de Oliveira e Valdinéia Ap. Nunes Pontelli que vieram a colaborar com a pesquisa.

Às merendeiras: Adriana Alves Boldrin Siqueira, Adriana C. Cordeiro, Ana Maria C. Medeiros, Ana Maria Garrido, Arlete de Fátima D. Santos, Carmem Lúcia Ribiero, Helena M. Matsumoto, Ivone F. da R. Gonçalves, Laudeci Fátima Santos Manzano, Mair Aparecida Lima Paiola, Maria Célia M. Coercio, Maria Regina G. Costa Toríbio, Maria Regina Querino Ragazoni, Marília Ferreira Lopes Martins, Marisa F. de Oliveira, Roseli Datello, Sandra Letícia Pschiler, Silvia Lúcia Jorge Silva, Solange Ap.

Polastro Dadalto, Valeria Furlan e Wanda Auxiliadora D'Ávila Alves, que sem suas preciosas informações, a pesquisa pode ter sido desenvolvida com vasta riqueza.

Aos Doutores da Banca de Qualificação Luis Carlos Paschoarelli e Luiz Gonzaga Campo Porto pelas afirmações positivas o que motivou ainda mais na conclusão do trabalho.

## RESUMO

Esta pesquisa é um estudo ergonômico em vinte e uma unidades de alimentação e nutrição (UAN), de escolas do Município de Marília, através de uma Análise Ergonômica do Trabalho (AET). Foram abordadas e avaliadas condições organizacionais do sistema produtivo, as condições ambientais das cozinhas em que o trabalhador passa a maior parte do dia, a qualidade de vida durante a jornada e pós-jornada de trabalho e as necessidades prioritárias para um desempenho satisfatório da profissão.

Os resultados vão ao encontro com algumas suposições acerca dos motivos das queixas e situações incômodas como resultantes em termos de espaço de trabalho, sua organização, posturas dos trabalhadores e condição psicossocial. Outras são variáveis de cruzamento de dados entre o trabalhador e sua vida rotineira após a jornada de trabalho, situações em que a saúde e o bem-estar do trabalhador pode estar sendo afetada.

Toda a pesquisa foi realizada por meio de métodos e técnicas que procuram desvendar os aspectos negativos e positivos que envolvem tal profissão. A abordagem investigativa teve como princípio o levantamento de dados referencias, estudos técnicos ambientais, pesquisa de campo direta e tabulação de informações. Alguns resultados reforçam teorias e outros surpreendem pelos dados variáveis que podem ter influências diretas no desempenho do trabalhador, e devem ser observadas com especial atenção numa pesquisa mais aprofundada.

Palavras- chave: Ergonomia, design, cozinheiras.

## ABSTRACT

This research is an ergonomic study in twenty-one feeding and nutrition units (FNU), in schools located in Marília through an ergonomic analysis of work (EAW). The organizational conditions of the production system were evaluated, the environmental conditions of kitchens where the workers spend most of the day. Life quality during and after the worktime and the most important needs for a satisfactory performance in the job.

The results reached some premise of multi-task professions in which the reasons for complaining and the uncomfortable situations are due to and unfitness in terms of workplace, organization, posture and psycho-social conditions. Others are variables from crossdata about the worker and his daily life after the worktime, situations in which the health may be directly affecting the worker's physical and emotional wellness.

The whole research was carried out through methods and techniques that tried to unveil negative and positive aspects that concern such profession. The investigative approach was primarily the data collecting references, environmental technical studies, direct workplace research and information tabulation. Some results reinforce theories and others are surprising for the varying data which may have direct influences on the worker's performance and must be focused with special attention for a further research.

Keywords: ergonomics, design, cooks.

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
ABERC	Associação Brasileira de Empresas de Refeições Coletivas
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AET	Análise Ergonômica do Trabalho
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAT	Comunicação de Acidente de trabalho
CESTEH	Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana
CNAE	Campanha Nacional de Alimentação Escolar
EMEI	Escolas Municipais de Ensino Infantil
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia
LER/DORT	Distúrbios Ósteo-musculares Relacionados ao Trabalho
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
NR	Norma Regulamentadora
ONU	Organização das Nações Unidas
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SEPE	Sindicato Estadual dos Trabalhadores em Educação
UAN	Unidade de Alimentação e Nutrição



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	JUSTIFICATIVA.....	16
1.2	OBJETIVOS.....	17
1.2.1	Objetivo Geral.....	17
1.2.2	Objetivo Específico .....	18
1.3	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	18
1.4	DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA .....	20
1.5	DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS .....	20
2	REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO.....	22
2.1	MERENDEIROS .....	22
2.1.1	Histórico da figura da mulher na alimentação.....	26
2.1.2	Histórico da Merenda Escolar.....	28
2.2	ERGONOMIA .....	30
2.3	LEGISLAÇÃO .....	34
2.3.1	Norma Regulamentadora 17.....	34
2.3.2	Regulamento Técnico – RDC216 da ANVISA .....	35
2.4	DOENÇAS RELACIONADAS AO TRABALHO.....	35
2.4.1	Classificação LER/DORT.....	38
2.4.2	Fatores de Risco.....	41
2.4.3	Lesões e seus tipos .....	42
2.4.4	Diagnóstico e Estágios Evolutivos .....	44
2.4.5	Prevenção.....	48
2.4.6	Estatística .....	49

2.5	ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO .....	53
2.5.1	Análise das Informações.....	55
2.5.2	Análise da Demanda .....	56
2.5.3	Análise da Tarefa.....	56
2.5.4	Aspectos Gerais da Tarefa .....	57
2.5.5	Diagnóstico Ergonômico .....	58
2.5.6	Caderno de Encargos e Recomendações .....	58
2.6	AS CONDIÇÕES DE TRABALHO NO POSTO DOS MERENDEIROS.....	59
2.6.1	Condições Organizacionais .....	60
2.6.2	Condições Ambientais .....	63
2.6.3	Posturas e Movimentos .....	67
3	ANÁLISE DO POSTO DE TRABALHO DOS MERENDEIROS .....	70
3.1	ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO DOS MERENDEIROS.....	71
3.1.1	Objetivo da Análise Ergonômica do Trabalho dos Merendeiros .....	73
3.1.2	Metodologia da Análise Ergonômica da Tarefa dos Merendeiros.....	74
3.1.3	Materiais .....	75
3.2	ANÁLISE DOS DADOS .....	76
4	RESULTADOS .....	77
4.1	ANÁLISE DA DEMANDA.....	77
4.1.1	Posto de trabalho.....	77
4.2	ANÁLISE DA TAREFA.....	80
4.2.1	Considerações sobre a função .....	80
4.2.2	Características do trabalhador.....	83
4.2.3	Organização .....	86
4.2.4	Acidentes de trabalho .....	87

4.2.5	Características do Ambiente e das Ferramentas de Trabalho.....	88
4.2.6	Do mobiliário, equipamento e utensílios .....	97
4.2.7	Da iluminação .....	100
4.2.8	Do ruído .....	104
4.2.9	Da temperatura e umidade .....	107
4.3	ANÁLISE DA ATIVIDADE .....	110
4.4	SAÚDE DO TRABALHADOR .....	117
4.5	DIAGNÓSTICOS .....	126
5	CONCLUSÕES E O CADERNO DE ENCARGOS E RECOMENDAÇÕES..	130
5.1	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	131
5.2	DO AMBIENTE DE TRABALHO.....	132
5.3	DO MOBILIÁRIO .....	132
5.4	DA ILUMINAÇÃO .....	133
5.5	DO RUÍDO.....	133
5.6	DA TEMPERATURA E UMIDADE .....	133
5.7	DOS EQUIPAMENTOS .....	134
5.8	DIMENSÕES DO POSTO DE TRABALHO .....	135
5.9	SAÚDE DO TRABALHADOR .....	135
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	137
7	ANEXOS.....	143

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 . Relação de Thiberg entre altura .....	64
Figura 2. Espaço de trabalho e espaço de preensão horizontal.....	66
Figura 3. Alturas de mesas recomendadas para trabalhos em pé .....	70
Figura 4. Tempo de serviço e renda familiar .....	84
Figura 5. Sexo, raça/cor, idade, escolaridade e antropometria .....	85
Figura 6. Média de estatura e a relação da raça .....	85
Figura 7. Índice de acidentes de trabalho e sua categoria .....	87
Figura 8. Tipos de piso encontrado nas UANs .....	89
Figura 9. Dados sobre calçado fornecido pela SP Alimentação.....	89
Figura 10 Imagens de janelas de algumas EMEIs sem a proteção devida .....	91
Figura 11. Sistema ineficiente de troca de ar .....	92
Figura 12. Sistema de troca de ar mista com ventilador de teto.....	93
Figura 13. Sistema de troca de ar mista com ventilador de parede .....	94
Figura 14. Revestimento das paredes com azulejos.....	94
Figura 15. Espaçamento ideal para o trabalho dentro das cozinhas.....	95
Figura 16. Distanciamento ideal do trabalhador .....	96
Figura 17. Espaço físico para movimentação.....	97
Figura 18. Posicionamento correto e incorreto do trabalhador .....	98
Figura 19. Posicionamento ideal de prateleiras.....	98
Figura 20. Posicionamento de prateleiras conforme pesquisa .....	99
Figura 21. Altura do apoio para caldeirões e boca de distribuição .....	99
Figura 22. Medida da iluminação encontrada em determinada função .....	102
Figura 23. Iluminação encontrada na área da UAN .....	103

Figura 24. Resultado da medição de ruído .....	104
Figura 25. Painel de controle comportamental e medições de ruído.....	106
Figura 26. Escolas que são menos ruidosas nos horários das refeições.....	107
Figura 27. Fatores térmicos dentro da cozinha .....	109
Figura 28. Gráfico da zona de conforto térmico .....	110
Figura 29. Recebimento de mercadorias e estocagem .....	111
Figura 30. Despadronização na estocagem.....	112
Figura 31. Merendeira utilizando picador de legumes manual .....	113
Figura 32. Fornos e fogões próximos a refrigeradores e pias .....	114
Figura 33. Transporte de carga e posicionamento .....	115
Figura 34. Momento da distribuição da merenda .....	116
Figura 35. Momento da higienização de copos, talheres, pratos e utensílios .....	117
Figura 36. Gráfico de desconforto postural baseada em Corlett & Manenica .....	120
Figura 37. Porcentagem de dor sentida pelo merendeiro rotineiramente.....	122
Figura 38. Tipos de doenças ou situações relacionados aos merendeiros .....	123

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Quadro de relação entre trabalho e algumas entidades nosológicas .....	43
Tabela 2. Comunicação de Acidentes de Trabalho – CAT, DATAPREV .....	52
Tabela 3. Alturas máximas de alcance para homens e mulheres .....	65
Tabela 4. Tipos de queixas no corpo devido ao trabalho estático.....	69
Tabela 5. Horário das refeições por turno .....	81
Tabela 6. Máxima de exposição diária permissível em função do ruído .....	105

## 1 INTRODUÇÃO

A cada ano que passa, o número de trabalhadores, do setor de refeições coletivas de escolas, adoece mais rapidamente ainda que estejam em um século onde a tecnologia e a ciência cruzam dados incessantemente para o benefício em nome da saúde.

No decorrer desta pesquisa são mostrados dados de saúde, correspondentes a fatores ligados tanto nos hábitos rotineiros de trabalho, quanto nos hábitos de pós jornada de trabalho e sua influência com a LER/DORT.

A Ergonomia trata de envolver diversas áreas, focando sempre o desenvolvimento do sistema produtivo e na saúde do trabalhador. No caso dos merendeiros das EMElS da cidade de Marília, resume-se em desvendar os aspectos relacionados a tais incidências que constantemente causam precoces adoecimentos nestes trabalhadores.

É sempre fascinante tentar desvendar e mostrar caminhos plausíveis sob a luz da ciência e saber que para tudo existe uma solução, mesmo que seja a mínima possível desde que seja capaz de modificar aspectos negativos para aspectos positivos.

## 1.1 Justificativa

Segundo Rocha (2002), a preocupação com a qualidade de vida e ambiente saudável no trabalho configura-se como condição de sobrevivência e garantia da competência organizacional. Isto significa que faz parte do negócio e deve agregar outros valores e conceitos à lógica empresarial.

O conceito de qualidade existe há milênios, desde os primórdios da existência humana.

“Mais bela justiça, e melhor a saúde;  
mais agradável é possuir o que amamos.

Todos estes atributos estão presentes nas melhores atividades, e identificamos uma destas (a melhor de todas) como felicidade”. (Aristóteles)

A qualidade vida segundo a Organização Mundial da Saúde – OMS, “é a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”, e se pensarmos nestes meios, devemos pensar a categoria do trabalho.

A Ergonomia compõem-se de atividades complexas e de conhecimentos interdisciplinares, que priorizam as necessidades dos trabalhadores e tem como propósito o estudo das condições do ambiente de trabalho, visando a qualidade de vida.



## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo desta pesquisa é constatar fatos reais sobre as condições de trabalho, saúde e vida, razões dos afastamentos por doença e citar a forma como é realizada a tarefa em virtude de todos os problemas observados. O estudo tende à compreensão das estratégias de ação da Ergonomia, objetivando uma futura intervenção projetual no processo de trabalho, caso seja requisitada.

Laville (1977, p. 5) descreve que os trabalhadores submetidos a condições de trabalho que põem em risco sua saúde a um ritmo acelerado de produção, à fragmentação das tarefas, à agressão do meio ambiente (ruído, poeira, vibrações), a alterações periódicas dos horários de jornada de trabalho, etc., desgastam-os a ponto de não tolerância dos imensos esforços exigidos por uma industrialização sempre mais aperfeiçoada e as poucas ações para mudanças das condições de trabalho.

A falta de funcionários, pressão para a execução de tarefas, sobrecarga de atividades sem pausas, repetição de movimentos, transporte e mobilização de cargas, falta de equipamentos, inadequação destes, desgaste físico, insatisfação, doenças e pressão no tempo de produção para a preparação do produto ocasionam todo o tipo de sobrecarga física, mental e psicológica.

Em relação a sua função, o ganho monetário é baixo, o que condiciona a um patamar social com redução da expectativa de vida. No trabalho são exigidas grandes quantidades de tarefas a serem executadas, tendendo a um estresse generalizado.

### 1.2.2 Objetivo Específico

Realizar levantamento bibliográfico referente e que contribua para a Análise Ergonômica do Trabalho (AET)

Avaliar as condições de saúde dos merendeiros

Avaliar fatores sociais

### 1.3 Metodologia da Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa descritiva, desenvolvida através de raciocínio dedutivo, onde são analisadas e compreendidas as condições técnicas, ambientais e organizacionais de trabalho. Possui uma abordagem caráter investigativo, contexto social e dialético com relacionamento de dados de outros pesquisadores, e apresenta as seguintes fases:

A fase inicial do trabalho, centrada na pesquisa bibliográfica, para se ter um maior embasamento teórico a respeito dos aspectos ergonômicos do trabalho dos merendeiros.

Análise do comportamento do ser humano em sua atividade rotineira de trabalho, discutindo os objetivos do estudo em conjunto com as pessoas envolvidas, tendo aceitação das responsabilidades das pessoas que ocupam o posto de trabalho visando o sistema e conseqüentemente uma melhor qualidade de vida.

Elaboração de questionários de Sintomas e de Aspectos da Organização do trabalho incluindo o Diagrama de Corlett e Manenica (IIDA, 2005) aplicado junto aos trabalhadores.

Realização de entrevista direta com questões para conhecer o trabalho real e sugestões de melhoria destas trabalhadoras em seu ambiente organizacional de trabalho. A entrevista consiste num interrogatório direto do informante ou pesquisado pelo pesquisador, durante uma conversa face a face (NOGUEIRA, 1968).

As técnicas utilizadas para análise do trabalho são:

### **Técnica objetiva ou indireta**

Registrada as atividades em um determinado período através de fotos;

Observação assistida - transições e evolução das atividades;

Comunicações - forma de troca de informações entre indivíduos;

Posturas - reflexo de uma série de imposições da atividade a ser realizada;

Estudo de traços – cruzamento de resultados técnicos com resultados reais.

### **Técnica subjetiva ou direta**

Trata o discurso do operador com questionários, *check-list* e as entrevistas.

Tabelas de avaliação - permitir auto-avaliação do sistema que utilizam;

Entrevistas e verbalizações provocadas – considerações do discurso do trabalhador: uma fonte indispensável em ergonomia;

Entrevistas e verbalizações simultâneas – realizada concomitantemente à observação dos trabalhadores em situação real.

#### 1.4 Delimitação do Problema

O projeto de pesquisa originou-se pelo fato da existência de elevado índice de casos de merendeiros com doenças ocupacionais relacionados ao seu posto de trabalho nas EMEIs de Marília. Realizar uma análise ergonômica e verificar as condições trabalhistas e de saúde dos merendeiros é de suma importância para todo o sistema produtivo.

O estudo limita-se na realização da AET dos merendeiros de EMEIs da cidade de Marília, mostrando assim a real situação dos trabalhadores. Foi reconhecido que doenças ocupacionais podem advir de uma inadequada elaboração ergonômica do posto de trabalho.

Alguns fatores ergonômicos como má postura, objetos de difícil locomoção, esforços demasiados em certas partes do corpo, sobrecarga de atividades, etc. podem acarretar Lesões por Esforços Repetitivos ou Distúrbios Osteo-musculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT).

#### 1.5 Descrição dos Capítulos

Este trabalho é composto de cinco capítulos.

O **capítulo 1** é composto da apresentação, objetivos e a estrutura do trabalho a ser desenvolvido.

O **capítulo 2** apresenta referencial teórico de acordo com o trabalho realizado como: histórico da função do merendeiro, ergonomia, legislação, análise ergonômica do trabalho pertinente ao tema estudado.

O **capítulo 3** é realizado a aplicação da metodologia do referido trabalho e

materiais.

O **capítulo 4** refere-se aos resultados da análise ergonômica do trabalho, características psicossociais e saúde do trabalhador.

O **capítulo 5** é destinado à conclusão e recomendações ergonômicas de trabalhos futuros, objetivando a qualidade de vida, sua produtividade minimizando custos e maximizando resultados.

Na bibliografia é fornecida dados das referências utilizadas.

## 2 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

### 2.1 Merendeiros

Mãe merendeira que faz  
o alimento da criança  
trate bem as criancinhas  
que tua alma será amparada.

*(Airam Ribeiro)*

Cada Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de EMEI possui característica própria e particularidade que a conformam singularmente. A formação do merendeiro é moldado de acordo com sua necessidade, característica, limite e possibilidade do posto de trabalho, levando em conta o objetivo produtivo e a função no seu posto. Tem em vista seu desenvolvimento integral como ser humano, autonomia na construção de seus conhecimentos, cidadania e forma individual ou coletiva para promover a saúde em seu espaço de atuação.

A atual política do setor educacional vem achatando salários, afetando as condições com que são desenvolvidas suas atividades, a qualidade de serviços e a saúde desses profissionais.

Entre as muitas questões que afligem os trabalhadores do setor está a batalha pelo reconhecimento de sua profissão em relação à sociedade, melhoria das condições de trabalho, saúde do trabalhador e a responsabilidade também no processo de formação e educação das crianças na escola.

Merendeiros são uma categoria de profissionais considerada historicamente como trabalho de mulheres (RIBEIRO, 2004), com idade variando entre o início da

maioridade, alcançando até a terceira idade, com ganhos em torno de R\$ 500,00 mensais por oito horas diárias trabalhadas.

Nas atribuições dos merendeiros estão em sua participação na formação dos hábitos alimentares do pré-escolar e escolar, na preparação de uma alimentação equilibrada com conhecimentos adquiridos sobre grupos alimentares, características, necessidades nutricionais dos alimentos, além do senso e ordem de utilização, maximização dos recursos disponíveis, racionalização, controle, estoque, equipamentos, utensílios e senso de higiene e saúde no combate a microorganismos nocivos à saúde.

“A merendeira é mais do que a mulher que faz comida. Ela é um agente educacional. É o trabalho dela que ensina às crianças que é possível ter uma alimentação muito gostosa e que faça bem ao corpo”. (PNUD)

Discurso do Ex-Presidente da República, Fernando Henrique Cardoso, em cerimônia de lançamento de livros de apoio à gestão escolar e treinamento de professores, destaca a importância destas trabalhadoras além dos professores e da família na formação da criança. “Aqui estão as merendeiras também, porque educação não é um ato que se dê apenas em sala de aula. É um processo, um processo contínuo, que implica também criar condições para a criança poder aprender. E merendeira é fundamental para isso”.

([http://www.radiobras.gov.br/integras/02/integra\\_1812\\_1.htm](http://www.radiobras.gov.br/integras/02/integra_1812_1.htm))

A função da merendeira é maior do que apenas preparar os alimentos; ela também é uma agente educacional, pois trabalhando num espaço em que o saber sistematizado se constitui, ela pode e deve, ao mesmo tempo, aprender e ensinar. (SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E INOVAÇÃO DE SANTA CATARINA, 1996).

Dentre as principais funções que os merendeiros devem desempenhar estão:

Receber;

Controlar;

Armazenar;

Pré-preparar;

Cozinhar;

Servir;

Higienizar os utensílios;

Higienizar o local de trabalho.

Dentre muitos cursos de capacitação de merendeiros, poucos são que informam da segurança pessoal contra possíveis causas de acidentes. As recomendações mais comuns é a utilização de luvas com forro de amianto para movimentação de panelas quentes, luvas de látex para limpeza (com palma antiderrapante) ou sapato baixo fechado de sola de borracha para prevenção de sua própria queda ou de algum objeto sobre os pés.

A depreciação dos trabalhadores do setor de educação com a desvalorização das condições de trabalho e do salário, vêm afetando a qualidade do serviço e saúde dos trabalhadores, estes que contribuem construindo a história da educação do Brasil.

Um estudo realizado no Estado do Rio de Janeiro, elaborado para o Sindicato Estadual dos Trabalhadores em Educação (SEPE), com dados da Secretaria de Administração do Estado, revelou índices alarmantes de saúde em relação aos profissionais da área de educação devido às péssimas condições de trabalho. A conclusão é a pesquisa “Readaptação Profissional: A Ponta do Iceberg” realizada pelo Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana (CESTEH) da



Fundação Oswaldo Cruz. Mais de 10% de profissionais em um universo de 150 mil profissionais tiveram que mudar de atividade entre 1993 e 1997 devido a problemas de saúde.

Para Brito (1998) a readaptação chegou a quase triplicar nos cinco anos estudados e isto indica que doenças ocupacionais vem aparecendo cada vez mais cedo, pois a readaptação surge entre pessoas mais jovens e com menos tempo de vida ativa.

Entre os diagnósticos predominam os que envolvem as áreas de psiquiatria (26%), otorrinolaringologia (24%), cardiologia (12%) e ortopedia (8,5%). Entre serventes e merendeiras, 13.902 foram readaptadas e as causas principais foram cardiologia (32%), ortopedia (20%), reumatologia (16%) e clínica médica.

Segundo Ribeiro (2004) queixas referentes à hipertensão e gastrite foram indicadas em pesquisas como fatores preocupantes em relação à saúdes destes trabalhadores. Problemas cardíacos e osteo-musculares nos merendeiros são os que predominam pelas condições físicas das escolas, sobrecarga de trabalho, falta de material apropriado e os baixos salários obrigando a jornada dupla de trabalho ou às vezes tripla jornada.

No cotidiano escolar, professores, serventes, merendeiros e outros profissionais de ensino não têm tempo ou oportunidade de discutir estes problemas ou outros que muitas vezes são comuns. No decorrer do tempo, pesquisas iguais a esta começam a ser levantadas em conjunto com muitas outras, buscando uma solução ideal em benefício destes trabalhadores responsável direta e indiretamente pela educação de nosso país.

### 2.1.1 Histórico da figura da mulher na alimentação

A Segunda Guerra Mundial foi um marco para o desenvolvimento mundial no que refere-se à evolução tecnológica e produtiva (DENIS, 1998). Foi um período de grande avanço tecnológico com o surgimento de: motores, plásticos, equipamentos eletrônicos e outros componentes. Os Estados Unidos não foram os únicos a se beneficiarem com a economia da guerra. Países como Argentina e Brasil que exportaram insumos agrícolas, também foram exigidos para contribuir com a manutenção do esforço da guerra.

A Europa, que continha clientes fora do país que consumiam seus produtos, não tinha condições de suprir a demanda de sua própria população. No Brasil, essa situação influenciou em uma necessidade de substituir produtos antes importados da Europa e Estados Unidos por produtos nacionais, que com isso colaboram para o desenvolvimento do parque industrial nacional.

Estes fatos contribuíram para o desenvolvimento promovido pelo governo Vargas, que após a decretação do Estado Novo, anunciou um plano de expansão das ferrovias, hidrelétricas e indústrias. A guerra, além de propiciar o crescimento da indústria em países periféricos, ajudou na configuração do mercado consumidor interno dos Estados Unidos e Europa. Na década de 1940, as mulheres foram estimuladas a trabalhar em fábricas para suprir a falta de mão de obra de operários do gênero masculino devido ao cunho da atividade de soldado que eram até então utilizados. Vários governos empregaram campanhas enaltecendo o trabalho feminino e sua importância, gerando imagens de mulheres fortes e independentes, que após a guerra foram sistematicamente sendo descartadas pelo mesmo governo que desejava que as mulheres voltassem aos afazeres domésticos. A divulgação da

imagem da mulher ingênua na década de 1950 foi mostrada através de mídias como cinema, televisão e de produtos voltados especialmente para o mercado feminino, como eletrodomésticos, em campanhas estratégicas, lançamentos de livros produzidos por grandes empresas como Arno e Wallita, no sentido de dar trabalho às mulheres e poderem se ocupar em sua rotina doméstica.

O trabalho feminino é ainda hoje, apesar das conquistas das mulheres, considerado desqualificado devido à docilidade com que elas se adaptam e se submetendo ao regime das fábricas, ao mando de chefias e às péssimas condições de trabalho. Sua destreza e habilidade manual, definida como qualidades naturais, não são qualidades consideradas qualificações profissionais, o que define uma posição sexual do trabalho. (KERGOART, 1996)

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU-2005) as mulheres representam 70% da população que vive em estado de miséria. É a “feminização da pobreza”. Da População Economicamente Ativa (PEA) do mundo, 34% é representada por mulheres e que correspondem por 72% do volume de trabalho global. No entanto, os salários são 40% menores do que os dos homens por trabalho semelhante. Se levarmos em consideração que um terço das famílias no mundo são chefiadas por mulheres, pode-se logo perceber quem sofre mais agudamente a pobreza.

Estas qualidades são resultantes de um aprendizado doméstico desde sua infância até à idade adulta. As mulheres, em geral, no mundo têm escolaridade baixa. Segundo dados o IBGE de 2001, a porcentagem de analfabetismo no Brasil entre mulheres da faixa etária acima de 15 anos é de 12,3%, predominante da raça negra e moradora da zona rural. De acordo com a ONU (2005), as mulheres representam a maioria dos adultos analfabetos, com mais de 50 milhões de

mulheres em todo o mundo. A discriminação fez com que somente em 1932 as mulheres conquistassem o direito ao voto. Não podendo ser votadas, foram pouco contempladas nas políticas públicas. Ignorado foi o papel do trabalho doméstico na reprodução humana. Na maioria das sociedades, o trabalho doméstico diário de cozinhar, lavar, limpar, atender às crianças, enfermos e idosos recai sobre as mulheres denominadas “donas de casa”. Grande parcela delas também se responsabiliza pela produção dos alimentos no Brasil.

Com o ingresso destas trabalhadoras no mercado de trabalho, passam a enfrentar dificuldades e responsabilidades profissionais e que originam problemas específicos de saúdes e que torna em longo prazo penoso e prejudicial à saúde.

O aumento da taxa de emprego feminino no Brasil indica que é proporcional ao aumento de trabalho precário e neste contexto é que está inserida a força de trabalho feminina das merendeiras onde estão submetidas ao trabalho sem qualificação, sem valorização e sem perspectivas.

### 2.1.2 Histórico da Merenda Escolar

Em 1947, no Brasil, foi instituído oficialmente o programa de alimentação escolar como programa municipal da Secretaria Geral de Educação. O programa de alimentação nas escolas, em nível nacional, só foi instituído em 31 de março de 1955 como: Campanha Nacional de Merenda Escolar. O objetivo da campanha foi de padronizar os programas existentes e difundi-los em todo o Brasil com auxílio técnico e econômico. Garantiu, por meio de transferência de recursos financeiros, a alimentação escolar dos alunos da educação infantil (creches e pré-escola) e do ensino fundamental, inclusive das escolas indígenas, matriculados em escolas

públicas e filantrópicas.

O programa foi elaborado e desenvolvido no país sob a responsabilidade pública quanto ao conjunto alimentar e a nutrição no Brasil, sendo apresentado à Terceira Conferência Latino-Americana de Nutrição realizada na Venezuela em 1953, com o objetivo do combate a subnutrição, tendo conseqüências a produtividade.

A Campanha Nacional de Alimentação Escolar (CNAE) foi o primeiro passo de uma política nacional voltada para a questão da alimentação escolar assim como o Manual da Merendeira publicada pela Campanha/MEC em 1967 e órgãos internacionais com a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID) 1968.

Em meados de 1980, a discussão em torno da descentralização da merenda escolar foi proposta pelo governo com a criação de conselhos municipais. O baixo desempenho do programa centralizado e a discussão sobre o processo de municipalização serviram de estímulo para a degradação do processo do plano nacional. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em 1988 foi incorporado e estabeleceu a execução do programa no âmbito municipal. Atualmente o valor repassado pela União é de R\$ 0,18/dia por aluno de educação infantil, do ensino fundamental e de creches públicas e filantrópicas e R\$ 0,34/dia por estudante das escolas indígenas e localizadas em comunidades quilombolas. Os recursos destinam-se à compra de alimentos pelas secretarias da Educação dos estados, do Distrito Federal e dos municípios.

Devido a este novo sistema, foi formulada para funcionários das escolas, entre estes os merendeiros, proposta para a organização de dinâmicas de grupo onde fossem relatados depoimentos pessoais, discussões como saúde, higiene,

doença e prevenção, aproveitamento de recursos, equilíbrio na alimentação, aspectos sociais e sanitários, nutrição, desenvolvimento mental, rendimento escolar, merenda escolar e importância dos merendeiros.

Os encontros dos merendeiros levantavam questões como condições inadequadas de trabalho e dúvidas sobre direitos trabalhistas: vale transporte, exame de saúde e dentário, aumento de merendeiros por turma, insalubridade, especialização, equipamentos e utensílios, direitos e deveres, segurança no trabalho, etc.

## 2.2 Ergonomia

### **Conceitos e Definições**

A Ergonomia é um campo do conhecimento cujo objetivo é analisar o trabalho, de forma a poder contribuir com a concepção e/ou transformação de situações e dos sistemas de trabalho. A partir da análise do trabalho real, a ergonomia pode determinar as informações que um operador dispõe para realizá-lo, definindo as características essenciais de uma nova situação de trabalho (SOUZA, 2004).

Os princípios da Ergonomia, tal como ela é hoje concebida e definida, datam do período imediato ao pós-guerra. Os britânicos (inventores do termo *ergonomics*, enquanto os americanos sempre preferiram de um modo geral o termo *Human factors*), foram os primeiros a criar uma sociedade, seguidos pelos americanos e pelos franceses e seguidos por muitos outros (MONTMOLLIN, 1990).

Hendrick (1993) *apud* Moraes (2000) define Ergonomia: “A única e específica tecnologia da Ergonomia é a tecnologia da interface homem-sistema. A Ergonomia

como ciência trata de desenvolver conhecimentos sobre as capacidades, limites e outras características do desempenho humano e que se relacionam com o projeto de interfaces, entre indivíduos e outros componentes do sistema. Como prática, a Ergonomia compreende a aplicação da tecnologia da interface homem-sistema a projeto ou modificações de sistemas para aumentar a segurança, conforto e eficiência do sistema e da qualidade de vida”.

A definição de Ergonomia vem do grego: *ergon*=trabalho e *nomos*=legislação, normas. Sendo assim, ela poder ser definida como ciência da configuração de trabalho adaptada ao homem (GRANDJEAN, 1998, p. 07).

Para Wisner (1987) “É um conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários à concepção de instrumentos, máquinas e dispositivos que possam ser utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia”. Já para Laville (1977) “É o início de uma tecnologia, um corpo de conhecimentos sobre o homem aplicáveis aos problemas levantados pelo conjunto homem-trabalho, considerando um conjunto de conhecimentos interdisciplinares”.

A Ergonomia foi e ainda é alvo de desenvolvimento de bases científicas de adequação das condições de trabalho às capacidades, necessidades e realidades do trabalhador. Transcorreram aproximadamente 50 anos de existência desta ciência, mas seus preceitos datam desde o surgimento do homem, que manipulavam suas ferramentas para sua subsistência, até o mais moderno computador. Encontrou-se sua aplicação nos diversos setores como no ambiente do lar, trânsito e segurança, hospitais e escolas e também nos esporte e lazer.

### **Princípio Ergonômico**

A Ergonomia pode contribuir para solucionar um grande número de

problemas sociais relacionados à saúde, segurança, conforto e eficiência. (DUL, 2004, p.03).

Erros humanos ou um mau relacionamento entre homem e suas tarefas podem causar acidentes. A Ergonomia constitui uma parte importante, mas não exclusiva, da melhoria das condições de trabalho em seu sentido restrito. (WISNER, 1987, p.13). Ela não se restringe apenas ao trabalho produtivo, requer uma análise mais ampla no sentido de considerar dados técnicos de outras áreas que transmitam maiores informações no sentido organizacional das tarefas.

Meister (1998) *apud* Moraes (2000), "O aspecto singular que particulariza a Ergonomia – e que faz dela uma disciplina específica – é a intersecção comportamental com a tecnologia física, principalmente o design de equipamentos. A psicologia não trata a tecnologia, a engenharia não se interessa pelo comportamento humano, a não ser quando a Ergonomia exige. O foco principal da Ergonomia é o desenvolvimento de sistemas, que é a tradução dos princípios comportamentais para o design de sistemas físicos".

Projeto Ergonômico é a aplicação da informação ergonômica ao *design* de ferramentas, máquinas, sistemas, tarefas, trabalhos e ambientes para uso humano seguro, confortável e efetivo. (MORAES, 2000, p.12).

A partir de uma perspectiva atual da ergonomia, torna-se claro a importância de considerar, de forma sinérgica, as questões antro-tecnológicas e sócio-técnicas além dos tópicos históricos e centrais básicos tratados na chamada "microergonomia" (GRANDJEAN, 1998, p.06). Ao contrário das tendências dos países desenvolvidos, que procuram cada vez mais eliminar o trabalho físico pesado sob severas condições ambientais, os países periféricos, ou em desenvolvimento como o Brasil, encontram-se ainda inseridos neste tipo de cenário desfavorável ao



trabalhador.

No dado momento que exista um elevado índice de acidentes, problemas associados à doença do trabalho, questões que interfiram direta ou indiretamente na produtividade e qualidade de vida dos trabalhadores, a Ergonomia surge como aspecto fundamental a ser considerada para solucionar problemas e como uma disciplina científica que trata da interação entre homens e tecnologia.

A Ergonomia integra o conhecimento das ciências humanas para adaptar tarefas, sistemas, produtos e ambientes às habilidades e limitações físicas e mentais das pessoas.

### **Ergonomia e Usabilidade**

Há mais de 50 anos ergonomistas tentam uma definição de usabilidade, mas ainda não chegaram a uma definição.

lida (2005) define que os produtos devem ser “amigáveis”, fáceis de entender, fáceis de operar e pouco sensíveis a erros. Relaciona-se ao conforto e também a eficiência dos produtos. Depende também do usuário, dos objetivos e o local onde será usado.

A usabilidade trata da adequação entre produto e as tarefas cujo desempenho ele se destina, da adequação com o usuário que o utilizará, e da adequação ao contexto em que será usado. Resumindo: interação entre produto, usuário, tarefa e o ambiente.

É neste momento que métodos é técnica utilizada pela Ergonomia como observação assistemática e sistemática, registros de comportamentos, entrevistas não estruturadas e semi-estruturadas, verbalizações, análise hierárquica da tarefa, cartas de-para, mapofluxogramas, análise de ligações, análise temporal permitem

pesquisar, de fato, a usabilidade de produtos e de estações de trabalho.

A Ergonomia sempre foi uma disciplina de uso, de facilidade no aprendizado, alta produtividade, conforto, segurança e adaptabilidade, tornou-se amplamente utilizado como elementos que acrescentam qualidade aos produtos e que são percebidos pelos consumidores como necessários ao atendimento de suas necessidades.

As ações em Ergonomia estudam a relação humana e interações com seu posto de trabalho, com participação ativa de seus próprios trabalhadores que assumem uma posição de agentes participativos na investigação, no conhecimento e na transformação do processo de saúde-doença em relação ao seu processo produtivo. Este estudo é baseado em uma pré-análise de profissionais ligados à área de saúde e de segurança do trabalho, onde relata e identifica um grande percentual de merendeiros das Escolas Municipais de Ensino Infantil da Cidade de Marília, com elevados indícios de doenças causadas pelo processo produtivo de trabalho.

## 2.3 Legislação

### 2.3.1 Norma Regulamentadora 17

A NR-17 Ergonomia, modificada em 1990, melhorou e incrementou maior exigência relativa às condições de trabalho com terminais de computadores e melhorou o mobiliário de equipamentos disponíveis.

A atual norma visa propiciar máximo conforto, segurança e desempenho dos trabalhadores, condições de trabalho que incluam levantamento de cargas e seu transporte, mobiliário, equipamentos, condições ambientais, organização, quando

cabe também ao empregador realizar a análise ergonômica do trabalho, dando as condições ideais. (MINISTÉRIO DE TRABALHO)

### 2.3.2 Regulamento Técnico – RDC216 da ANVISA

A Diretoria Colegiada da Agência Nacional da Vigilância Sanitária adotou a resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 considerando a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando proteção e saúde da população e do trabalhador.

Nesta norma, dividida em 4 capítulos, existe um item em especial destinado a edificações, instalações, equipamentos, móveis e utensílios onde a preocupação com o fluxo de produção não seja prejudicada por fatores estruturais e ambientais.

## 2.4 Doenças Relacionadas ao Trabalho

### **Conceitos e Definições**

Com o advento da Revolução Industrial, quadros clínicos decorrentes de sobrecarga estática e dinâmica tornaram-se mais numerosos. Apenas a partir da segunda metade do século 20 este agravante adquiriu expressão em número e relevância social. A elevada ocorrência de doenças tem sido explicada por transformações do trabalho e nas empresas que se caracterizaram pelo estabelecimento de metas e produtividade, considerando apenas suas necessidades, sua qualidade, serviços e competitividade do mercado, deixando de lado os trabalhadores e seus limites físicos e psicossociais.

Na década de 60 a preocupação com a qualidade de vida no trabalho era

adequada e satisfatoriamente recompensa, pois assegurava segurança e saúde, desenvolvimento das capacidades humanas, crescimento e segurança profissional, integração social, direito dos trabalhadores, espaço total de vida no trabalho e fora dele, e relevância social.

Já na década de 70, com a influência de fatores econômicos e competição de mercados internacionais, a qualidade de vida no trabalho desacelerou.

A partir da crise do petróleo (1973-1979), com o aumento de custos e o acirramento da competição internacional, eliminou-se a visão sistêmica da administração e passou-se a trabalhar na chamada abordagem contingencial, que visou restringir ou suprimir importações e que trouxe novas técnicas gerenciais acentuando pressão pelos resultados.

Embora os distúrbios dos membros sejam conhecidos na Medicina desde Hipócrates, 460 a.C., e Ramazzini, em 1700 e apesar do relato freqüente de sua ocorrência desde os meados do século XIX, não há ainda um acordo a respeito de seu aumento acelerado a partir de 1970. Em face às necessidade das empresas lidarem esta questão, a primeira tentativa de explicar sua origem foi discutida pela biomecânica, que (naquela que) poderia ser denominada de Abordagem Biomecânica.

De acordo com esse modelo, as tendinites<sup>1</sup>, síndrome do túnel cárpico<sup>2</sup> e

---

<sup>1</sup> Lesão no tendão. Pode ocorrer como resultado de um acidente, exercício excessivo, conseqüência de uma série de estresses menores (ex.: longo tempo lavando pratos)

<sup>2</sup> Lesão do nervo mediano. Inflamação das bainhas sinoviais. Também é uma complicação que ocorre na artrite reumatóide.

outros desarranjos biomecânicos são relacionados à ocorrência no trabalho de exigência de força, repetição do mesmo padrão de movimento ao longo da jornada, posturas forçadas, compreensão mecânica das delicadas estruturas dos membros e vibração, sem o necessário período de repouso para a recuperação da integridade física das estruturas. Esse modelo foi considerado a base das medidas preventivas durante os anos 80. (COUTO *et al.*, 2004).

Conforme Couto (2004), no início dos anos 90, com problema dos DORT (Distúrbios Ósteomusculares Relacionados ao Trabalho) sendo considerado universal, um número incontável de artigos científicos foi escrito, muitos deles concordando com a abordagem da biomecânica, outros discordando. Nessa época, os pesquisadores, em todo o mundo, estavam atentos para a epidemia de LER (Lesões por Esforços Repetitivos) na Austrália e as controvérsias existentes foram bem destacadas.

Em uma pesquisa para acentuar uma teoria sobre estes distúrbios, foi confirmada a existência de diversos fatores envolvidos em sua origem, tais como fatores de natureza psicológica, social, biomecânica e também fatores organizacionais.

Para uma abordagem preventiva eficaz dos DORT devemos estar baseados em paradigmas científicos que expliquem bem o mecanismo de formação desses distúrbios.

A prevalência de disfunções músculos-esqueléticas relacionados ao trabalho é supostamente maior em países em desenvolvimento já que as condições de trabalho e os serviços de saúde tendem a ser mais precários do que os existentes

---

nos países tradicionalmente desenvolvidos (COURY, 2005).

#### 2.4.1 Classificação LER/DORT

De acordo com Barreira (1994), LER é definida como um conjunto de disfunções músculo-esqueléticas que acometem os membros superiores e região cervical, estando relacionados ao trabalho principalmente em áreas como indústrias de eletro-eletrônicos, de alimentos, químicas, têxteis, serviços de telefonia e de entrada de dados em terminais de computação, entre outras.

Araújo (1998) define LER como uma patologia multi-determinada em que vários estudiosos da área de saúde, da gestão de produção, da psicopatologia do trabalho, da ergonomia, etc, que estão voltadas para a pesquisa tem trabalhado na busca da prevenção e tratamento dela, através de um atendimento multidisciplinar.

O assunto se tornou um dos mais freqüentemente discutidos em congressos de medicina e ergonomia em todo mundo. O *The National Institute for Occupational Safety an Health* (NIOSH), nos Estados Unidos, tentou dar uma resposta editando uma revisão dos já conhecidos aspectos biomecânicos. A conclusão do documento é muito clara ao explicar a incerteza da ciência quanto à origem, quando se destaca o fator biomecânico já conhecido, ao lado de citar outros fatores, especialmente mecânicos, ambientais e organizacionais.

Couto (2004) afirma que fatores biomecânicos explicam os distúrbios, mas não a ocorrência epidêmica. Fatores de organização de trabalho como a responsabilidade de resultados com aumento da carga de trabalho que pode ser entendida como o conjunto de medidas que visam que haja condições de se realizar a prescrição de um trabalho, sem a condição adequada para obtenção de

resultados.

O mais novo termo é LER/DORT (Distúrbios Ósteo-musculares Relacionados ao Trabalho) mais adequado, pois agrupa nele vários outros estados dolorosos que não possuem lesão tecidual.

Segundo o Ministério da Saúde, são termos utilizados como sinônimos de Lesões por Traumas Cumulativos, Distúrbios Cerviobraquiais Ocupacionais ou Síndrome Ocupacional do “*Overruse*”.

A tendência mundial no meio científico atual é utilizar cada vez mais a denominação *Work Related Musculoskeletal Disorders* (WRMD), cuja tradução no Brasil foi Distúrbios Osteo-musculares Relacionados ao Trabalho (DORT), segundo Norma Técnica para Avaliação da Incapacidade Laborativa em Doenças Ocupacionais (INSS, 1998).

Morse *et al* (1998) afirmam em pesquisa que uma prevenção contra WRMD é vantajosa já que gastos com tratamento atingem índices não compensatórios para o sistema de saúde.

De acordo com a DIRETORIA COLEGIADA DO INSTITUTO NACIONAL DO SEGURO SOCIAL, em Reunião Extraordinária realizada no dia cinco de dezembro de 2003, no uso da competência que lhe confere o Decreto numero 4.688, de sete de maio de 2003, foi revista a Norma Técnica sobre Distúrbios Osteo-musculares Relacionados ao Trabalho (DORT), aprovada pela Ordem de Serviço INSS/DSS número 606, de cinco de agosto de 1998, em razão das constantes reivindicações da população trabalhadora, considerando a evolução da Medicina do Trabalho, da Medicina Assistencial e Preventiva e dos meios de diagnósticos, bem como a nova realidade social.

Para fins de atualização desta norma, serão utilizados os termos Lesões por

Esforços Repetitivos/Distúrbios Ósteo-musculares Relacionados ao Trabalho (LER/DORT).

A Instrução Normativa INSS/DC Nº098 conceitua a LER/DORT como uma síndrome relacionada ao trabalho, caracterizada pela ocorrência de vários concomitantes ou não, tais como: dor, parestesia, sensação de peso, fadiga, de aparecimento insidioso, geralmente nos membros superiores, mas podendo acometer membros inferiores. Entidades neuro-ortopédicas definidas como tenossinovites<sup>3</sup>, sinovites, compressões de nervos periféricos, síndromes miofaciais, que podem ser identificadas ou não. São resultados da combinação da sobrecarga das estruturas anatômicas do sistema osteo-muscular com a falta de tempo para sua recuperação. A sobrecarga pode ocorrer seja pela utilização excessiva de determinados grupos musculares em movimentos repetitivos com ou sem exigência de esforço localizado, seja pela permanência de segmentos do corpo em determinadas posições por tempo prolongado, particularmente quando essas posições exigem esforço ou resistência das estruturas músculo esquelético contra a gravidade.

A LER faz parte de um conjunto de males que vem acometendo grande parte das categorias de trabalhadores. Outros tipos de distúrbios gerados por movimentos críticos, posturas inadequadas e excesso de esforços também fazem parte do grande grupo dos DORTs (Distúrbios Osteo-musculares Relacionados ao Trabalho). No entanto, o reconhecimento destas lesões como sendo causadas pelo trabalho é cada vez mais difícil. A organização do trabalho é apontada por ergonomistas e especialistas como a medida mais importante para prevenir estes problemas. (REVISTA PROTEÇÃO, 2006)

---

<sup>3</sup> É a inflamação da bainha sinovial de um tendão (Tendinite é a inflamação de um tendão que não possui uma bainha) (Thonson et al, 1994, p. 64)



As necessidades de concentração e atenção do trabalhador para realizar suas atividades e a tensão imposta pela organização do trabalho são fatores que interferem de forma significativa para a ocorrência da LER/DORT.

#### 2.4.2 Fatores de Risco

Os fatores para o surgimento das LER/DORT dependem de várias causas, direta ou indiretamente, e são dependentes de outros elementos no local de trabalho.

Na caracterização da exposição aos fatores de risco, alguns elementos são importantes, dentre outros fatores etiológicos que influenciam ou causam ou agravam a LER/DORT:

Desrespeito aos fatores ergonômicos e antropométricos (equipamentos, acessórios, ferramentas, mobiliário, posicionamentos, angulações, distâncias, etc.);

Anatômica (região exposta);

Intensidade;

Organização (duração, pausas, horários, excesso de jornadas)

Postura no posto de trabalho (atenção, visão, dimensões, métodos inadequados, limite de amplitude articular, força da gravidade sobre articulações e músculos, lesões mecânicas sobre os tecidos, excesso de carga /pressão/irritação/fricção osteomuscular)

Ambiente (frio, vibração e pressões locais sobre os tecidos);

Sobrecarga estática (manter um membro em posição contra a gravidade);

Sobrecarga dinâmica;

Monotonia física e/ou psicológica (invariabilidade da tarefa);

Fatores organizacionais e psicossociais (carreira / ritmo de trabalho / ambiente social / exigências / personalidade do indivíduo).

### 2.4.3 Lesões e seus tipos

Lesão é uma doença adquirida. É um trauma ocasionado a qualquer uma das estruturas do corpo, fraturas em ossos, luxações nas articulações, estruturas de tecido mole como ligamentos, tendões e músculos, vasos periféricos e nervos.

Lesões de sobrecarga distinguem-se em dois graus:

#### **1º Grau:**

Queixas de curta duração;

Dores predominantes nas musculaturas e nos tendões;

Dores cessam assim que a carga estática é interrompida;

Tornam o trabalho mais pesado;

São reversíveis, pois se trata de dores de fadiga.

#### **2º Grau:**

Dores nos músculos, tendões e dirigem-se para as articulações;

Dores cessam assim após o trabalho, mas prolongam-se;

Dores são sentidas, na maioria das vezes, em determinados movimentos ou posturas;

Dores permanentes são originados de processos inflamatórios degenerativos dos tecidos sobrecarregados;

Doenças de 2º grau aparecem preferencialmente em trabalhadores mais velhos;

Trabalhadores que há anos trabalham em uma mesma máquina e que talvez esteja fora de ajustes ergonômicos;

Podem tornar-se bem agudas;

Podem resultar em distensões de músculos e tendões, em câimbras da musculatura ou em repentinas inflamações da bainha dos tendões, locais de fixação dos tendões ou nas articulações.

A relação entre trabalho e algumas entidades nosológicas da Norma Técnica sobre LER/DORT do INSS de 05 de dezembro de 2003 é exemplificada na Tabela 1.

Tabela 1. Quadro de relação entre trabalho e algumas entidades nosológicas

LESÕES	CAUSAS OCUPACIONAIS	EXEMPLOS	ALGUNS DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS
Bursite do cotovelo (olecraniana)	Compressão do cotovelo contra superfícies duras	Apoiar o cotovelo em mesas	Gota, contusão e artrite reumatóide
Contratura de fásia palmar	Compressão palmar associada à vibração	Operar compressores pneumáticos	Heredo - familiar (Contratura de Dupuytren)
Dedo em Gatilho	Compressão palmar associada à realização de força	Apertar alicates e tesouras	Diabetes, artrite reumatóide, mixedema, amiloidose.
Epicondilites do Cotovelo	Movimentos com esforços estáticos e preensão prolongada de objetos, principalmente com o punho estabilizado em flexão dorsal e nas prono-supinações com utilização de força.	Apertar parafusos, desencapar fios, tricotar, operar motosserra	Doenças reumáticas e metabólicas, hanseníase, neuropatias periféricas, contusão traumas.
Síndrome do Canal Cubital	Flexão extrema do cotovelo com ombro abduzido. Vibrações.	Apoiar cotovelo ou antebraço em mesa	Epicondilite medial, seqüela de fratura, bursite olecraniana forma T de Hanseníase
Síndrome do Canal de Guyon	Compressão da borda ulnar do punho.	Carimbar	Cistos sinoviais, tumores do nervo ulnar, trombozes da artéria ulnar, trauma , artrite reumatóide e etc
Síndrome do Desfiladeiro Torácico	Compressão sobre o ombro, flexão lateral do pescoço, elevação do braço.	Fazer trabalho manual sobre veículos, trocar lâmpadas, pintar paredes, lavar vidraças, apoiar telefones entre o ombro e a cabeça	Cervicobraquialgia, síndrome da costela cervical, síndrome da primeira costela, metabólicas, Artrite Reumatóide e Rotura do Supra-espinhoso

Continuação da tabela 1

Síndrome do Interósseo Anterior	Compressão da metade distal do antebraço.	Carregar objetos pesados apoiados no antebraço	
Síndrome do Pronador Redondo	Esforço manual do antebraço em pronação.	Carregar pesos, praticar musculação, apertar parafusos.	Síndrome do túnel do carpo
Síndrome do Túnel do Carpo	Movimentos repetitivos de flexão, mas também extensão com o punho, principalmente se acompanhados por realização de força.	Digitar, fazer montagens industriais, empacotar	Menopausa, trauma, tendinite da gravidez (particularmente se bilateral), lipomas, artrite reumatóide, diabetes, amiloidose, obesidade neurofibromas, insuficiência renal, lupus eritematoso, condrocalcinose do punho
Tendinite da Porção Longa do Bíceps	Manutenção do antebraço supinado e fletido sobre o braço ou do membro superior em abdução.	Carregar pesos	Artropatia metabólica e endócrina, artrites, osteofitose da goteira bicipital, artrose acromioclavicular e radiculopatias C5-C6
Tendinite do Supra - Espinhoso	Elevação com abdução dos ombros associada a elevação de força.	Carregar pesos sobre o ombro,	Bursite, traumatismo, artropatias diversas, doenças metabólicas
Tenossinovite de De Quervain	Estabilização do polegar em pinça seguida de rotação ou desvio ulnar do carpo, principalmente se acompanhado de força.	Apertar botão com o polegar	Doenças reumáticas, tendinite da gravidez (particularmente bilateral), estiloidite do rádio
Tenossinovite dos extensores dos dedos	Fixação antigraavitacional do punho. Movimentos repetitivos de flexão e extensão dos dedos.	Digitar, operar mouse	Artrite Reumatóide , Gonocócica, Osteoartrose e Distrofia Simpático-Reflexa (síndrome Ombro - Mão)
<p>Obs.1 : considerar a relevância quantitativa das causas na avaliação de cada caso.</p> <p>A presença de um ou mais dos fatores listados na coluna "Outras Causas e Diagnóstico Diferencial" não impede, a priori, o estabelecimento do nexos.</p> <p>Obs. 2 : vide Decreto nº 3048/99, Anexo II, Grupo XIII da CID -10 - " Doenças do Sistema Osteomuscular e do Tecido Conjuntivo, Relacionadas com o Trabalho"</p>			

Norma Técnica sobre LER/DORT do INSS

#### 2.4.4 Diagnóstico e Estágios Evolutivos

O diagnóstico tem o objetivo de se estabelecer à existência de uma ou mais entidades nosológicas, fatores etiológicos ou de agravamento.

O medo de desemprego, a falta de informação no momento de crise em que vivemos estimulam os trabalhadores a suportarem seus sintomas e continuarem sua jornada de trabalho.

Queixas comuns encontradas em diferentes graus de gravidade do quadro clínico:

Dor localizada, irradiada ou generalizada;

Desconforto;

Fadiga;

Sensação de peso;

Formigamento;

Dormência;

Diminuição de força;

Edema;

Endurecimento dos músculos;

Choque;

Falta de firmeza nas mãos;

Sudorese excessiva;

Alodínea (sensação de dor como resposta a estímulos não nocivos em pele normal).

Geralmente os sintomas são predominantes nos finais de jornada de trabalho ou durante o pico de produção, tendo alívio durante o repouso na noite e nos finais de semana.

A falta de informações de profissionais da saúde faz com que haja uma progressão do problema, mascara temporariamente os sintomas agravando as

chances de piora do quadro clínico chegando a um ponto de comprometer a capacidade funcional.

Quadro grave de dor crônica por:

Movimentos bruscos;

Pequeno esforço físico;

Mudança de temperatura;

Nervosismo;

Insatisfação;

Tensão;

Espontaneidade.

Dor crônica em paciente com LER/DORT deve ter especial atenção, pois se trata de um quadro caracterizado por dor contínua, espontânea, acompanhada muitas vezes de choques e formigamentos.

Tratamento convencional para dor aguda não produz efeito satisfatório, pois apresentam melhora pouco significativa despertando desconfiança por parte dos médicos e depressão por parte do paciente.

Devemos verificar que existem situações que podem determinar ou agravar sintomas musculares e nervosos:

Trauma (Lesão adquirida);

Artrite (inflamação nas articulações resultantes de lesões articulares);

Diabetes mellitus (um grupo de enfermidades metabólicas caracterizadas por aumento de glicose no sangue. Provoca fadiga, fraqueza, perda de peso, visão borrada entre outras);

Hipotireoidismo (Falta de hormônio na tireóide o que causa sintomas como sonolência, ganho de peso, fraqueza muscular, raciocínio lento, depressão, entre outras);

Anemia megaloblástica (Distúrbio que provoca carência B12 ou ácido fólico no organismo. Alguns dos sintomas são cansaço, perda de energia e vontade);

Artrite reumatóide (Doença sistêmica não supurativa, de causa desconhecida, caracterizada por uma poliartrite simétrica que afeta as articulações periféricas e as estruturas extra-articulares);

Espondilite anquilosante (Doença inflamatória progressiva soronegativa que se apresenta com dor e rigidez da coluna vertebral e que provoca a anquilose óssea das articulações sacroilíaca e vertebral);

Esclerose sistêmica (lesão no sistema central com sintomas variados como dormência de membros superiores ou inferiores, fraqueza nos membros, etc);

Polimiosite (lesões musculares com sintomas de fraqueza musculares – principalmente nos músculos do tronco- dificuldades em ficar na posição ereta, subir escadas, levantar objetos, entre outras),

Gravidez;

Menopausa (última menstruação da mulher. Sintomas de ondas de calor, alterações no humor, ansiedade, depressão, fadiga, irritabilidade, perda de memória e insônia).

Deve-se verificar o histórico ocupacional para detalhar a vida em sua jornada de trabalho, retratando a dinâmica de sua rotina laboral, contando com uma análise ergonômica do posto de trabalho e sua organização.

Duração da jornada;  
Existência de pausas;  
Força exercida;  
Execução e frequência de movimentos repetitivos;  
Músculos e segmentos do corpo mais utilizados;  
Existência de sobrecarga estática;  
Pressão psicológica;  
Produtividade;  
Premiação por produção;  
Flexibilidade de tempo;  
Organização do trabalho;  
Ambiente estressante;  
Falta de reconhecimento profissional;  
Fatores ambientais como ruído excessivo, temperatura, iluminação;  
Mobiliário.

A conclusão diagnóstica deve considerar o quadro clínico, sua evolução, fatores etiológicos e fatores ocupacionais.

#### 2.4.5 Prevenção

A prática de defesa deve ser fruto de uma análise conjunta entre equipe técnica e trabalhadores, participação e compromisso de todos os atores envolvidos para determinar medidas cabíveis e possíveis para sanar causadores ou agravantes de doenças ocupacionais.



Desenvolvimento de metodologia de investigação de ambientes de trabalho deve estar previsto em todas as ações. A capacitação das equipes para as intervenções de alcance coletivo é processual e dentro das possibilidades de cada serviço.

Uma prevenção de LER/DORT em início na criteriosa identificação dos fatores de riscos presentes no local de trabalho, realizando uma análise específica, especialmente nos que envolvem os movimentos repetitivos, bruscos, uso excessivo de força, posições forçadas e tempo prolongado, aspectos organizacionais e psicossociais.

A NR17, Norma Regulamentadora, contribui com dados para adequação apropriada propiciando maior conforto, segurança e organização eficiente do trabalho.

#### 2.4.6 Estatística

De acordo com Assunção (2003), as abordagens no campo da saúde trabalho trouxeram contribuições sobre a distribuição das doenças nas populações como a reveladora das desigualdades sociais. No século XIX, Vilermé, na França, analisou as taxas de mortalidade mostrando as relações entre as condições de vida das classes sociais em diferentes bairros de Paris e o perfil de adoecimento desses extratos sociais. Engels, também no século XIX, faz uma descrição detalhada das condições de vida da classe operária na Inglaterra, associando o perfil morbimortalidade da população aos efeitos da industrialização naquele país. Esses dois estudos marcam o nascimento da epidemiologia social.

Desde a Antiguidade existem citações como a obra Epidemia de Hipócrates, mas foi a partir da metade deste século que estes quadros passaram a ter relevância social, tanto pela dimensão numérica, como pelo papel social dos acometidos pela disseminação entre os variados ramos de atividades.

Segundo Schramm *et al.* (2004) entende-se por transição epidemiológica as mudanças ocorridas no tempo nos padrões de morte, morbidade e invalidez que caracterizam uma população específica e que, em geral, ocorrem em conjunto com outras transformações demográficas, sociais e econômicas.

O NIOSH classifica a LER/DORT entre os dez mais significativos problemas de saúde ocupacional nos Estados Unidos, estimando que correspondam a cerca de metade das doenças ocupacionais notificadas. Em algumas empresas estima-se que a LER atinja cerca de 25% da população trabalhadora. Em estudo daquele país com entrevistas de base domiciliar, encontrou-se a auto-referência à síndrome do túnel do carpo por parte de 1,75% entre 170 milhões de adultos. Os ramos de atividades com maiores prevalências foram: produtos de alimentação, serviços de reparos de automóveis, transportes e construção civil (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002)

Dados do *United States Bureau of Labour Statistics* mostram consistentemente aumento no número de casos de LER/DORT entre 1981 e 1994 nos E.U.A.. Em 1981 houve registro de 22.600 casos que representam 18% das doenças ocupacionais daquele país, ao passo que em 1994 foram 332.000, representando 65% de todas as doenças, portanto, aumento de 14 vezes.

Em nosso país, o sistema nacional de informação do Sistema Único de Saúde (SUS) não inclui os acidentes de trabalho em geral e nem LER/DORT, o que não permite uma classificação de dados epidemiológicos. Somente estão disponíveis dados da Previdência Social que se referem apenas aos trabalhadores do mercado

formal com CLT, que totaliza menos da metade da população economicamente ativa (FUNDAÇÃO IBGE, 1991).

Knoplic (1985) observa um aumento significativo de indivíduos portadores de doenças ligada à coluna vertebral em relação à épocas mais remotas, quando não havia registro de tais ocorrências com freqüência. Os distúrbios de coluna vertebral são a segunda causa de pedido de afastamento o trabalho. No Brasil, em relação ao desenvolvimento de ocupações profissionais, 80% das pessoas tem ou terão problemas posturais, representando a segunda grande causa de afastamento do trabalho (MERCÚRIOS, 1978).

Casarotto *et al.*(2000, pág 121) relatam em estudo desenvolvido durante o ano de 1997 e 1999 na cozinha de quatro restaurantes universitários e de um hospital pediátrico, que dentre 257 trabalhadores analisados, 11,3% relataram ter DORT, seguida por dores na coluna com 10,9%. Dentre as maiores queixas posturais foram 40,8% com dores nas pernas, 39,3% dores nos pés, 38,13% dores na coluna. Entre outras citamos dores nos ombros, mãos, punhos, dorso, braços, joelhos, nuca, coxas e nádegas.

Segundo Assunção (2003) as lesões por esforços repetitivos representam de 80 a 90% dos diagnósticos de doenças profissionais da Previdência Social.

De acordo com a tabela 2 da Revista Proteção (1999), o grupo das tenossinovites e sinovites, doenças consideradas ocupacionais pelos critérios da Previdência Social, é amplamente maior em índice de incidência.

Tabela 2. Comunicação de Acidentes de Trabalho – CAT, DATAPREV

Doença segundo código Internacional de doença –CID	TOTAL	TÍPICO	TRAJETO	DOENÇA
Sinovite e tenossinovite	12.258	2.605	126	9.527
Ferimento de dedos da mão, sem menção de complicação	5.754	5.698	45	11
Fratura de falanges da mão, fechada	5.252	4912	333	7
Ferimento de dedos da mão, complicado	3.776	3.773	38	5
Lumbago	3.060	2.727	92	241

Revista Proteção (1999)

O aumento de doenças ocupacionais registradas pela Previdência Social a partir de 1992 devem-se principalmente à LER/DORT. Entre o ano de 1982 a 1997 foi expressivo o aumento de casos de doenças ocupacionais. Em 1982 havia a frequência de 2.766 e em 1997 o número passou para 29.707, totalizando nestes 16 anos 171.006 casos.

O índice quanto à idade e sexo revelam em estudos que:

- Dados do Ambulatório de LER/DORT do Instituto de Ortopedia e Traumatologia do hospital das Clinicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo entre março de 1993 e dezembro de 1998:

População estudada: 390 pacientes com LER/DORT

91,8% - sexo feminino

Idade média de 38,5

Núcleo de Referência em Doenças Ocupacionais da Previdência Social de Belo Horizonte:

Mais de 70% - sexo feminino

Idade entre 30 e 39 anos

CEREST/SP (Centro de Referência em Saúde do Trabalhador da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo):

População estudada: 620 pacientes entre 1990 e 1995

87% - sexo feminino

Idade entre 26 a 35 anos

## 2.5 Análise Ergonômica do Trabalho

A Ergonomia tem descoberto e aceito a distinção entre o trabalho prescrito, comumente chamado de “tarefa”, sendo que esta é elaborada e designada pela direção da empresa e apresentada aos trabalhadores em manuais de funções, e o trabalho real ou também chamado “atividade”, que é o trabalho desenvolvido efetivamente no dia-a-dia pelo trabalhador em seu posto de trabalho. Este trabalhador não é somente um agente biológico que só existe como um corpo, mas que também tem dimensões cognitivas, afetivas relacionais, que estão indissociavelmente ligadas durante o desenvolvimento de sua atividade laboral.

Para Sperandio (1988), distinguem-se classicamente dois níveis de análise do trabalho: análise da tarefa, descritiva e diagnóstica, e análise das condutas operatórias, que visa conhecer as regras de funcionamento do operador. (MORAES, 2000)

Para Wisner (1994), a Análise Ergonômica do Trabalho originou-se da obra de A. Obrendame e J. M. Faverge – A Análise do Trabalho, publicada em 1955. Os autores pregam que o projeto de um posto de trabalho deveria ser precedido por estudo etnográfico<sup>4</sup> das atividades que mostrassem o distanciamento entre as predições iniciais de projeto e as reais situações de uso em campo, ou seja, não

---

<sup>4</sup> Disciplina que tem por fim o estudo e a descrição dos povos, , sua língua, raça, religião, etc., e as manifestações materiais de sua atividade

mais deveria se analisar a tarefa pela descrição da gerência, e sim pela real situação de trabalho.

A AET foi descrita por de Laville (1977) e vem sendo utilizada como metodologia de análise de condições reais da tarefa, com também análise das funções efetivamente utilizadas para realizá-las, ou seja, confronta o trabalho prescrito com o trabalho real. A AET é composta de três etapas, cada qual composta de três fases.

#### Etapa 1:

Consiste em três fases:

- Análise da demanda inicial;
- Referencial teórico sobre a atividade do homem;
- Elaboração de um plano de ação.

#### Etapa 2:

Consiste em três fases:

- Análise da Demanda;
- Análise da Tarefa;
- Análise da Atividade.

#### Etapa 3: Síntese ergonômica

Consiste em duas fases:

- Diagnóstico ergonômico;
- Caderno de Encargos.

### 2.5.1 Análise das Informações

Tem o objetivo de obter informações apresentadas pelo operador, aquelas que utiliza razão da utilização, ordem em que ele as recebe e as dificuldades encontradas.

Sinais formais são facilmente reconhecidos, são dados de modo claro, através de painéis, instrumentos de ordem e instruções são facilmente reconhecidos e sua organização espacial e temporal pode ser analisada.

Sinais informais são de difícil evidência, porque são percebidos ao longo de sua aprendizagem, da sua experiência. São na maioria inconscientes, não podendo ser expressos nem pelo próprio operário como a exemplo do chiado de uma panela de pressão, o tempero da comida, o aspecto dos alimentos, etc.

Seu número e variedade são consideráveis, mas são esses os sinais que devem ser reconhecidos, pois permitem a execução correta de uma tarefa e devem ser percebidos pelo operador.

São através de técnicas, em termos de tomada de informação e abordagem inicial à análise do processo das informações como:

- entrevistas diretamente com os trabalhadores, que no caso são os merendeiros;
- observação de suas atividades durante a aprendizagem, modificações controladas da tarefa e efeitos produzidos, etc. Essa análise.

### 2.5.2 Análise da Demanda

A análise da demanda é o ponto e partida de toda a análise ergonômica do trabalho. Para Laville (1977, pág 58) consiste, essencialmente, em situar o grupo que recorre à Ergonomia (diretoria de uma empresa, departamento pessoal, departamento de métodos, departamento de estudos de novos produtos, sindicato operário, grupo de consumidores, inspetor de trabalho, etc.) e em conhecer seus objetivos, a fim de exprimir essa demanda em termos ergonômicos. Assim, ela pode ser colocada em termos de seleção de pessoal, quando deveria sê-lo em termos de mudança das exigências do posto ou termos de formação adequada.

Pereira (2001, p. 41) afirma que ela pode ser formulada pela direção da empresa, pelos trabalhadores, pelas organizações sindicais, pelo conjunto dos atores sociais e/ou por instituições públicas legais. Muitas vezes, os pontos de vista defendidos por estes não são coerentes, algumas vezes sendo até contraditórios.

A análise da demanda pode ser elaborada para implantar um novo sistema de produção, para resolver problemas de um sistema em atividade ou para se identificar novos pontos pela introdução tecnológica.

### 2.5.3 Análise da Tarefa

De acordo com Lida (2005) consiste na primeira etapa da análise de um posto de trabalho em fazer uma análise detalhada da tarefa. Uma tarefa pode ser definida como sendo um conjunto de ações humanas que torna possível um sistema atingir o seu objetivo.



A análise da tarefa deverá ser iniciada o mais cedo possível, antes de certos parâmetros do sistema sejam definidos e se torne difícil ou oneroso introduzir modificações corretivas. Quando móveis já foram comprados, torna-se praticamente impossível modificar esses elementos, e o projeto se restringirá ao arranjo dos mesmos. Se a análise tivesse partido antes, provavelmente contribuiria para uma seleção mais adequada desses elementos, adaptados às necessidades da tarefa e do operador, produzindo um sistema homem-máquina mais integrado.

A análise da tarefa pode ser realizada em dois níveis: descrição da tarefa (nível mais global) e descrições das ações (nível mais detalhado).

#### 2.5.4 Aspectos Gerais da Tarefa:

Objetivo: para que serve a tarefa, o que será executado ou produzido, quantidade e qualidade;

Operador: que tipo de trabalhador, predominância de sexo, grau de instrução e treinamento, experiência, faixa etária, habilidades especiais, antropometria;

Características técnicas: máquinas e materiais envolvidos;

Aplicações: localização do posto de trabalho no sistema produtivo, sistemas de transporte de materiais e de manutenção, duração da tarefa;

Condições operacionais: como vai trabalhar o operador; postura (sentado, em pé), esforços físicos e condições desconfortáveis, riscos de acidentes, uso de equipamentos de proteção individual;

Condições ambientais: Como é o ambiente físico: temperatura, ruídos, vibrações, emanção de gases, umidade, ventilação, iluminação, uso de cores no ambiente;

Condições organizacionais: organização do trabalho e condições sociais: horários, turnos, trabalho em grupo, chefia, alimentação, remuneração, carreira.

#### 2.5.5 Diagnóstico Ergonômico

Segundo Moraes (2000), a diagnose ergonômica permite aprofundar problemas priorizados e testar predições. É o momento das observações sistemáticas das atividades organizacionais da tarefa, dos registros de comportamento, em situação real de trabalho. Realizam-se gravações em vídeo, entrevistas estruturadas, verbalizações e aplicam-se questionários e escalas de avaliação. Registram-se freqüências, seqüências e/ou duração de posturas assumidas, tomada de informações, acionamento, comunicações e/ou deslocamentos. Conclui-se com: o quadro da revisão da literatura, as recomendações ergonômicas em termos de ambiente, arranjo e conformação de postos de trabalho, seus subsistemas e componentes, programação da tarefa – enriquecimento, pausas, etc.

#### 2.5.6 Caderno de Encargos e Recomendações

De acordo com Moraes (2000) através das informações obtidas durante a análise da tarefa, chega-se ao Diagnóstico Ergonômico descrito no item anterior e buscam-se recomendações ergonômicas para que os constrangimentos observados e as sugestões dos operadores possam ser implementados na fase seguinte do projeto.

## 2.6 As Condições de Trabalho no Posto dos Merendeiros

Vários autores como Chaves (1998), Brito (1998) e Monlevade (1995) descrevem os merendeiros como grupo de pessoas formadas basicamente por trabalhadores do sexo feminino, da raça negra ou a sua mestiçagem, com grau de escolaridade baixa e uma situação social precária, exercendo em grande parte dos casos como sendo o chefe da família para seu sustento financeiro e educativo. A figura 05 demonstra através da tabulação dos dados da pesquisa que o perfil de 33,8% dos merendeiros atuam como chefe de família, dentre estes 22,58% com renda de até R\$ 500,00 mensais e 11,29% com renda superior a R\$ 1.000,00.

Segundo Wisner (1987, p.12), as condições de trabalho englobam tudo o que influencia o próprio trabalho. Trata-se não apenas do posto de trabalho e seu ambiente como também das relações entre produção e salário; da duração da jornada, da semanal, do ano (férias), da vida de trabalho (aposentadoria); dos honorários de trabalho (trabalho em turnos, pausas etc.); do repouso e alimentação (refeitórios, salas de repouso na empresa, eventualmente alojamento nos locais de trabalho); do serviço médico, social, escolar, cultural; das modalidades de transporte.

Os trabalhadores não toleram a diferença entre os imensos esforços exigidos por uma industrialização sempre mais aperfeiçoada e as raríssimas ações realizadas para mudar as condições de trabalho, salvo quando se trata de aumentar a produção (LAVILLE, 1977, p.05)

De acordo com Brito *et al.* (1998, p.05) tradicionalmente, no campo da saúde do trabalhador, estuda-se o trabalhador industrial, portanto a preocupação com os

trabalhadores da rede de ensino, que vêm sofrendo cada vez mais com a precariedade da escola, configura-se como novidade e grande desafio.

Nas últimas décadas o programa de merenda escolar foi incrementado pela política pública objetivando diminuir a carência das crianças em seu desenvolvimento alimentar, passando a ser instrumento de garantia dos alunos em sala de aula.

Atualmente, cada município é responsável pela merenda escolar e calcula-se que ajam 4.986 municípios dentro deste sistema englobando 34 milhões de crianças (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2001).

No que se refere à estrutura física do posto de trabalho dos merendeiros, existe uma adaptação espacial de cada UAN para adequar da melhor forma o espaço necessário para comportar suas reais necessidades. Os rearranjos efetuados, na maioria das vezes, não possuem um projeto pré-determinado visando um melhor aproveitamento físico e condições de trabalho.

#### 2.6.1 Condições Organizacionais

Dul (2004, p. 99) relatam que a organização do trabalho faz a junção de vários cargos, de acordo com os objetivos da empresa. São os aspectos relevantes dessa organização:

Formas flexíveis de organização: as instituições, à semelhança dos seres vivos, devem reagir rapidamente às mudanças ambientais, adaptando-se à concorrência, que leva à renovação dos produtos, serviços e processos de trabalho;

Grupos autônomos: um grupo fixo de trabalhadores, responsáveis por determinados processos ou serviços, sem necessidade de uma supervisão contínua.

Dejours (1994) acredita que as pressões desestabilizadoras para a saúde mental do trabalhador decorrem principalmente da organização do trabalho, entendida de um lado como a divisão do trabalho (divisão de tarefas, cadência, modo operatório prescrito) e de outro lado como a divisão de homens (repartição das responsabilidades, hierarquia, comando, controle).

O trabalhador é o sistema mais complexo de uma organização, pois possui características próprias de comportamento que devem ser estudadas de acordo com determinada situação; com isso, o trabalho dos merendeiros deve ser analisado para descrever o nível de organização e aspectos relacionados a sua produção.

### **Ritmo de Trabalho**

O trabalho dos merendeiros é caracterizado por um processo produtivo que necessita intensamente do esforço do trabalhador e de um ritmo intenso de trabalho. Aspectos organizacionais e psicossociais como pressão do tempo e desvalorização social encontram-se como elementos que comprometem a saúde mental. Queixas como hipertensão, gastrite e estresse também foram apontadas como sinais de doenças nestes trabalhadores.

A preocupação dada com o cardápio estipulado nem sempre condiz com a preocupação das tarefas a serem executadas. O tempo de preparo deve condizer

com o horário para servi-lo. Esse ritmo intenso de trabalho, o estresse que causa tal situação, exige esforço demasiado contra horários e regras do cargo de sua função.

O frenesi, a correria, o caos dentro de um espaço, o descompasso que surge devido a problemas ocasionais são fatores que acompanham o dia-a-dia dos merendeiros, que preparam o almoço do dia pensando também no do dia seguinte.

### **Acidentes e Doenças de Trabalho**

Sem noção de segurança no trabalho, juntamente com as inadequadas condições dos equipamentos, ocorrem em inúmeras ocasiões acidentes de trabalho que às vezes não se configuram como tal: queimaduras leves ou mais sérias em panelas e/ou alimentos quentes, cortes leves e profundos com as facas, quedas ao lavar cozinha ou correndo para atender rapidamente as crianças, reações alérgicas a produtos químicos (CESTEH, 1998: 6).

Segundo Matos (2000), entre 1988 e 1998, estudos realizados em restaurantes na grande São Paulo, a partir das Comunicações de Acidentes de Trabalho (CATs) foram constatados que 57,3% dos acidentes totais dos trabalhadores em restaurantes ocorreram nas cozinhas. As queimaduras lideram com 45,8%, seguidas de lesões osteo-musculares com 40,6% e outras 13,5%.

De acordo com Casarotto (2004), alguns acidentes de trabalho estão relacionados com o desenvolvimento a tarefa em si, como cortes e queimaduras. Outros se relacionam à falta de manutenção adequada dos equipamentos, como choques elétricos, prensões e amputações. Outros ainda se devem às condições ambientais inadequadas, como excesso de água no chão, sistema de drenagem ineficiente e piso com material inadequado.

Ainda o Ministério do Trabalho, entre doenças as ocupacionais, as DORT ocupam o primeiro lugar, seguido por lombalgias (DATAPREV, 2000).

### 2.6.2 Condições Ambientais

Conforme Lida (1995), as condições ambientais desfavoráveis podem tornar-se uma grande fonte de tensão na execução das tarefas, em qualquer situação de trabalho. Estes fatores podem gerar desconforto, insatisfação, aumentar o risco de acidentes, causar danos consideráveis à saúde dos trabalhadores bem como diminuir a produtividade e aumentar os custos.

Rocha (2002) relata que os fatores físicos ambientais são considerados os efeitos de temperatura, o ruído, a vibração, a iluminação, os aerodispersóides etc. A influência dos fatores físicos é inegável, pois os estímulos do ambiente físico, como excessos de ruído, calor ou iluminação, entre outros, determinam desgaste físico do trabalhador e podem ocasionar fadiga e desencadear estresse ligado ao ambiente de trabalho. A legislação prevê deveres para trabalhadores e padrões por meios das NRs (Normas Regulamentadoras – NR aprovada pela Portaria número 3.214, de 8 de junho de 1978) que estabelecem as condições de segurança e conforto.

#### **Espaço Físico**

##### **Do dimensionamento do local de trabalho**

Um dimensionamento correto respeitando normas e medidas antropométricas dos trabalhadores são fundamentais para a integridade da saúde do trabalhador e, conseqüentemente, melhora no desempenho e na produção.

Também é levado em consideração o comportamento rotineiro dos trabalhadores e as exigências específicas do trabalho quando se fala em normas apoiadas em leis. São colocadas em ações associadas a profissionais, nos quais os interesses mais variados são representados. Nisto, estas normas são instrumentos responsáveis e úteis, mesmo que na prática seja experimentada de maneira insuficiente.

### Da altura e alcance

Para desenvolvimento de projetos, o conhecimento da altura de alcance máximo é fundamental a importância para disposição de prateleiras, superfícies de apoio e de estantes. A linha de regressão e os coeficientes de correlação da razão entre a altura do corpo e as alturas de alcance para homens e mulheres foram calculados por Thiberg (Grandjean, 1998, pág 58) (Figura 1).

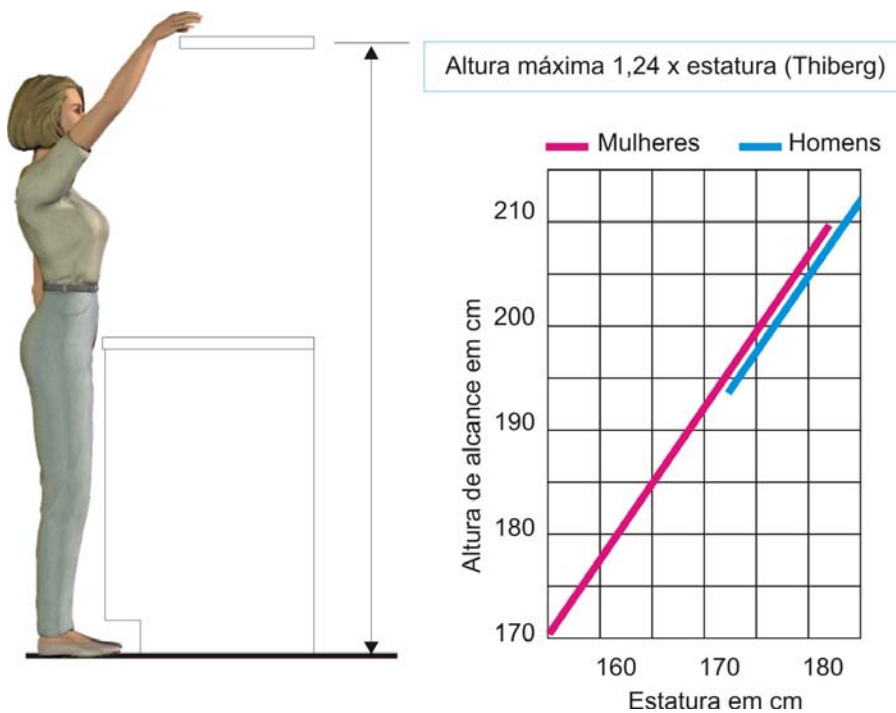


Figura 1 . Relação de Thiberg entre altura (Grandjean, 1998, pág. 58.)



Na tabela 3 a seguir estão apresentadas as alturas máximas de alcance para homens e mulheres.

Tabela 3. Alturas máximas de alcance para homens e mulheres

	Estatura	Percentil	Altura de alcance (cm)
Mulheres	Grandes	95	206
	Médias	50	193
	Pequenas	5	180
Homens	Grandes	95	218
	Médios	50	206
	Pequenos	5	195

Grandjean, 1998, pág. 58

Devemos considerar também a visão da profundidade das prateleiras para que os objetos possam facilmente serem identificados. Seguindo estas condições, estantes e prateleiras devem ter entre 150 e 160 cm para homens e entre 140 e 150 cm para mulheres.

### **Do espaço de preensão horizontal ao nível da superfície das mesas**

Na área de preensão, que corresponde à distância do ombro-mão preênsil e o espaço de trabalho, corresponde à distância cotovelo-mão preênsil da faixa fisiológica do espaço devem estar ordenadas todas as ferramentas, materiais de trabalho, controles e recipientes de materiais.

Para uma pessoa em pé (mulheres), o alcance máximo dos braços é de 55 cm a partir da articulação dos ombros. Alguns movimentos ocasionais que não contenham prejuízos podem alcançar 80 cm (homens e mulheres). (Figura 2).

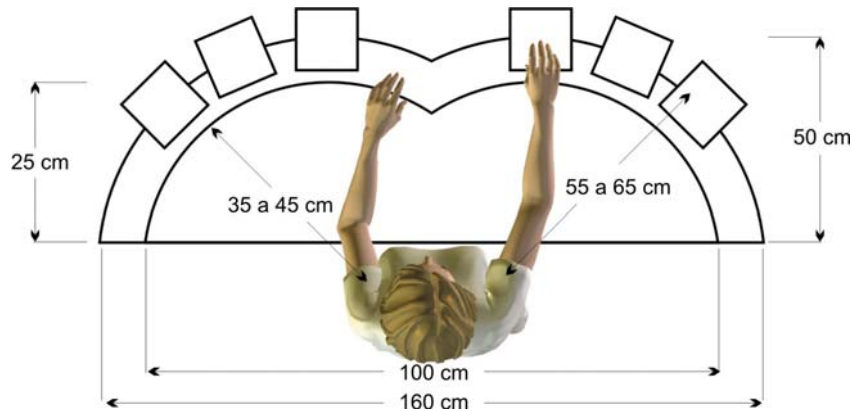


Figura 2. Espaço de trabalho e de prensão horizontal (Grandjean, 1998, pág. 59)

### **Avaliação do mobiliário**

A falta da antropometria e a dificuldade de definir o homem médio brasileiro para o projeto e adequação de equipamentos e mobiliário, surge como item ainda a ser pesquisado. A Ergonomia não se baseia na população média e sim em seus extremos, o que garante, por exemplo no quesito força que um indivíduo mais fraco seja capaz de movimentar ou manipular objetos e comandos, assim como os mais espaçosos que devem ter uma maior área de atuação dentro de seu espaço de trabalho. É necessário então buscar novas formas de ajustes para adequação, para atender todas as faixas de tamanho entre a menor mulher ao maior homem.

“Quanto aos ajustes, o que se oferece no mercado brasileiro demonstra que é preciso utilizar ergonomia para definir os limites máximos e mínimos dos ajustes. Muitas vezes, os ajustes mínimos não se enquadram ao usuário menor que, em determinadas situações, é aquele que se deve contemplar. Outras vezes, o limite máximo de ajuste desconsidera o usuário maior, quando este é que se deveria privilegiar” (MORAES, 2001).

### 2.6.3 Posturas e Movimentos

Os merendeiros, na maior parte da sua jornada, trabalham na posição em pé realizando movimentos repetitivos ou não. O trabalho na posição de pé exige um trabalho muscular estático para imobilização das articulações dos pés, joelhos e quadris. Não só causa fadiga da musculatura, mas também o desconforto causado por condições adversas do fluxo de retorno do sangue. Dão origem a muitas doenças das extremidades inferiores nas profissões que exigem trabalho imóvel de pé por tempo prolongado, incidindo em doenças como alargamento das veias das pernas (varizes), edema dos tecidos nos pés e pernas (edema de tornozelo).

Na atividade dinâmica, o trabalho pode ser expresso como a ação de encurtamento dos músculos e força desenvolvida (trabalho = peso x altura que é levantado). O músculo não alonga o seu comprimento no trabalho estático e permanece em estado de alta tensão, produzindo força durante um longo período. No trabalho estático nenhum trabalho útil é extremamente visível, não sendo possível defini-lo por uma fórmula do tipo peso x distância. Este trabalho assemelha-se mais com a atividade de um magneto elétrico, que consome constante energia durante a ação para suportar determinado peso e que não aparenta produzir nenhum trabalho útil.

Para manter partes de nosso corpo em uma posição desejada, precisamos ter uma série de músculos como os dos pés, pernas, quadris, costa e nuca continuamente tensionados.

Não se recomenda passar o dia todo na posição em pé, pois isso provoca fadiga nas costas e pernas. Um estresse adicional pode aparecer quando o tronco fica inclinado, provocando dores no pescoço e nas costas (DUL, 2004, p 19).

No trabalho estático, os vasos são pressionados pela pressão interna, contra o tecido muscular, por isso não flui mais sangue para o músculo, ao contrário do trabalho dinâmico, onde o músculo age como uma bomba sobre a circulação sanguínea, e a contração expulsa o sangue dos músculos, enquanto que o relaxamento subsequente favorece o influxo de sangue renovado. Com este mecanismo, a circulação de sangue é aumentada em várias vezes: o músculo recebe realmente entre dez a vinte vezes mais sangue do que em repouso.

No trabalho dinâmico, o músculo recebe grande fluxo de sangue, obtendo açúcar e oxigênio, enquanto que os resíduos formados são levados embora. Ao contrário, o músculo que faz grande parte do trabalho estático, não recebe açúcar nem oxigênio e deve usar suas próprias reservas, sendo isto talvez o maior prejuízo, pois os resíduos não são retirados, acumulam-se e causam aguda dor da fadiga do músculo, tornado não suportável por um longo período de trabalho estático devido à dor intensa que obriga a interromper o trabalho. Sendo assim, o trabalho dinâmico, desde que haja um ritmo adequado, pode ser executado por um grande período sem cansaço.

A força natural de uma pessoa depende da secção transversal de seu músculo, é por isso que uma mulher em um mesmo grau de condicionamento físico e por possuir uma secção transversal muscular menor tem 30% menos de força máxima muscular que o homem. No trabalho estático, a irrigação do sangue nos músculos é mais lenta quanto maior for a produção de força. Conclui-se que a fadiga muscular aparece em um trabalho estático tão mais rápido quanto maior for a força exercida ou maior tensão dos músculos.

Recentes estudos e experiências demonstram que a carga estática que corresponde a 15% a 20% da força máxima e que é executada ao longo da semana,

leva ao surgimento de sinais dolorosos de fadiga. Muitos opinam que o trabalho estático só poderá ser executado diariamente por várias horas se não aparecer sinais de fadigas, se a carga estática não superar os 8% da força máxima (GRANDJEAN,1998, p 169).

O trabalho estático provoca fadiga dolorosa nos músculos exigidos, que pode evoluir para dores insuportáveis. Se este tipo de exigência for mantido diariamente por longos períodos, poderão provocar incômodos maiores ou menores nos membros atingidos, não só nos músculos, mas também nas articulações, extremidades dos tendões e outros tecidos envolvidos, conduzindo ao surgimento de lesões de desgastes das articulações, discos intervertebrais e tendões.

Estudos revelam que excessivos esforços estáticos estão associados com o aumento de risco de:

Inflamações nas articulações;

Inflamações nas bainhas dos tendões;

Inflamações nas extremidades dos tendões;

Processos crônicos degenerativos, do tipo de artroses, nas articulações;

Câimbras musculares

Tabela 4. Tipos de queixas no corpo devido ao trabalho estático

Tipo de trabalho	Queixas e conseqüências possíveis
De pé no lugar	Pés e pernas, eventualmente varizes
Postura sentada sem apoio nas costas	Musculatura distensora nas costas
Assento demasiado alto	Joelhos, pernas e pés
Assento demasiado baixo	Ombros e nuca
Postura de tronco inclinado, sentado ou de pé	Região lombar, desgaste de discos intervertebrais
Braço estendido, para frente, para os lados ou para cima	Ombros e braço, eventualmente periartrose dos ombros
Cabeça curvada demasiada para frente ou trás	Nuca e desgaste dos discos intervertebrais
Postura de mão forçada em comandos ou ferramentas	Antebraço, eventualmente inflamações das bainhas dos tendões

Grandjean, 1998, pág. 23

Para a configuração dos locais de trabalho, a escolha da correta altura de trabalho é de capital importância (Figura 3). Se a área é muito alta, freqüentemente os ombros são erguidos para compensar, o que leva às contrações musculares dolorosas na altura das omoplatas, nuca e costas. Se a área de trabalho é muito baixa, as costas são sobrecarregadas pelo excesso de curvatura do tronco, o que dá freqüentemente margem a queixas de dores nas costas. Por isso, a altura das mesas de trabalho deve estar de acordo com as medidas antropométricas tanto para o trabalho de pé quanto para o trabalho sentado (GRANDJEAN, 1998, p.45).

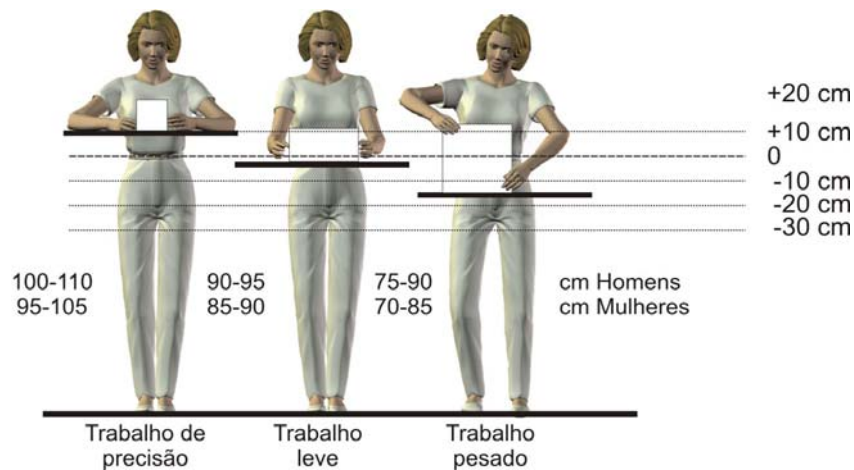


Figura 3. Altura de mesa para trabalhos em pé (Grandjean, 1998, pág. 46)

### 3 ANÁLISE DO POSTO DE TRABALHO DOS MERENDEIROS

Pelos princípios da Ergonomia, Laville (1977, p.01) define como “o conjunto de conhecimentos a respeito do homem em atividade, a fim de aplicá-los à concepção das tarefas, dos instrumentos, das máquinas e dos sistemas de produção”. Observar e tirar conclusões a respeito do modo de ação possibilita a adoção de medidas técnicas, que objetiva eliminar ou minimizar a ocorrência de doenças ocupacionais resultando diretamente na qualidade de vida e no processo produtivo.

### 3.1 Análise Ergonômica do Trabalho dos Merendeiros

A qualidade das refeições está ligada diretamente ao desempenho da mão-de-obra. Em seu local de trabalho, os merendeiros estão sujeitos a um elevado ritmo de trabalho, ocasionando assim fatores como fadiga, cansaço e esforços demasiados para atender às necessidades dos alunos. Isso leva a uma queda da produção, além dos fatores de risco à saúde. Com isso é possível analisar o grau de condicionamento que estes trabalhadores sofrem, em condições de sobrecarga, grande período em postura em pé, além da pressão em relação ao tempo de produção de merendas.

Realizando uma AET de todos os fatores variáveis, no local de trabalho, podemos detectar os pontos negativos que envolvem esta profissão. Dentre estes se destaca uma prévia destes: temperatura elevada, adoção de postura incorreta, acarretando problemas de mal-estar, dores nos membros e na coluna.

Consideradas historicamente como trabalho de mulher, as atividades que os merendeiros realizam trazem consigo a marca da desqualificação, implicando uma desvalorização econômica. Uma observação detalhada revelou-se, entretanto, que o desempenho destas atividades exige capacidade criativa, inventividade, experiência e a mobilização do afeto e da inteligência.

Martins *et al.* (2006) considera que o posto de trabalho de cozinhas confere tarefas de exigentes esforços musculares. É uma atividade que promove tensão psicológica em virtude de ser necessário realizar as tarefas e assim preparar refeições em tempo hábil.

Características sonoras por parte dos alunos ocasionam desconforto e irritação oriundos da alteração no tom de voz para as comunicações entre os

trabalhadores

Entre os fatores que prejudicam a saúde dos merendeiros podemos citar alguns relacionados ao tipo de trabalho que executam e a forma organizacional do trabalho escolar assim como outros referentes aos de sua vida pessoal. Dentre os últimos, destacamos algumas características da categoria: a maioria é composta de mulheres não muito jovens, entre 30 e 55 anos de idade, negras e pardas, pobres, com pouca escolaridade e sem formação profissional.

A Secretaria Municipal da Higiene e Saúde da cidade de Marília, mostra que no mês de julho de 2005, dos 195 merendeiros em exercício, 27 estavam em situação de readaptação nas funções diárias de seu local de trabalho. Este número equivale a 13,8% de profissionais que sofreram algum tipo de lesão que acarretaram no afastamento e em mudanças na rotina de seu trabalho diário.

Segundo Borba (2001), 24% dos merendeiros sofreram acidente de trabalho com 14% com afastamento na EMEI de sua pesquisa. Outros índices do mesmo autor revelam que acidentes de outras espécies somam neste universo a 45% com objetos cortantes, 93% com queimaduras, 17% com pisos escorregadios e 51% com problemas físicos decorrentes de excesso de peso. Depoimentos como “eu gosto do meu serviço, mas acho que nossa cozinha precisa ser remodelada pra melhorar as condições de trabalho e principalmente a higiene” são de extrema importância, pois reflete a realidade que convivem as trabalhadoras deste setor.

Nunes (2000) procurou compreender o trabalho de merendeiros e serventes das Escolas do Ensino Fundamental no que diz respeito às condições e de readaptação destes trabalhadores. Afirma que a condição e a forma como o trabalho está organizado atualmente são nocivas à saúde e determinantes nos casos de sofrimento, adoecimentos e readaptações. Um dos indicadores é a pressão sobre



merendeiros e serventes para o sistema produtivo, onde o tempo, condições e saúde são fatores que fazem parte do ciclo produtivo rotineiro.

Dejours (1999) chama de exploração e sofrimento quando trabalhadores em condições precárias de saúde continuam a exercer suas funções, mesmo com número reduzido por setor, o que acarreta no acúmulo de trabalho para colegas ou mesmo a falta de refeições pela sobrecarga de atividades devido às condições impostas.

### 3.1.1 Objetivo da Análise Ergonômica do Trabalho dos Merendeiros

O objetivo da Análise Ergonômica do Trabalho dos merendeiros é avaliar a qualidade de vida em seu posto de trabalho. Esta qualidade se refere ao conforto e segurança em sua jornada rotineira, tornando visíveis os aspectos positivos e negativos e suas possíveis correções, evitando danos ao corpo, principalmente no que se refere a doenças ocupacionais (LER/DORT).

Neste projeto de pesquisa, dados referentes AET dos merendeiros, são pesquisados a nível global, focando coleta de informações do design do posto de trabalho e considerando fatores complexos como biomecânica, são destinados somente a profissionais habilitados na área da saúde. É citada no capítulo dos resultados, a confrontação de dados os técnicos referenciais com dados colhidos no decorrer da pesquisa. Dados referenciais da norma NR17 tiveram a complementação de outras como as da RDC-16 da ANVISA (direcionada para setores de saúde), ABERGO (ergonomia), ABERC (setor de refeição coletiva), NBR 5413 (iluminância de interiores), além de vários autores citados constantemente.

### 3.1.2 Metodologia da Análise Ergonômica da Tarefa dos Merendeiros

Foi utilizada como instrumento a AET descrita anteriormente no referencial teórico.

O desenvolvimento da metodologia seguiu-se em etapas:

1. Análise documental e coleta de dados junto à Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Marília;
2. Pedido de autorização para investigação “in loco” nas EMEIs;
3. Entrevista com a direção da empresa terceirizada, prestadora de serviço no abastecimento de produtos e balanceamento nutricional de alimentação;
4. Entrevistas com profissionais da Secretaria Municipal da Higiene e Saúde;
5. Entrevista e aplicação de questionários com os merendeiros das EMEIs, todos voluntários e que optaram pela participação na pesquisa, após autorização da diretoria e exposição dos objetivos e metodologia;
6. Observação do posto de trabalho, parte do Protocolo de Investigação AET, munida de câmera fotográfica digital, fita métrica para determinação de espaço físico e dimensão de mobiliário, medição de ruído com um medidor de nível de pressão sonora digital, medição de nível de iluminação com luxímetro, medidor de temperatura ambiente e medidor de umidade relativa do ar. Tomada de três medidas de ruído, temperatura, umidade e iluminação onde posteriormente foram tabuladas as médias de cada medição.
7. Medidas antropométricas a partir do questionário aplicado (peso corporal e estatura)
8. Análise dos dados obtidos com especial atenção nos aspectos relacionados às condições de trabalho.

A coleta de dados foi realizada em 21 UANs de EMEIs existentes e em funcionamento na cidade de Marília até novembro de 2005 através de entrevistas pautadas. Estas foram realizadas pela abordagem na pausas e nos intervalos do horário previamente autorizado das 13h horas às 16h. Abaixo algum dos itens analisados durante a coleta de dados:

Idade, gênero, nível de instrução, (tempo de trabalho na função);

Qualidade de vida (nível de renda, educação formal, tempo de casa ao trabalho, saúde);

Queixas, opiniões e sugestões;

Utilizadas as escalas de avaliação de desconforto postural quando foram também determinados os fatores ambientais, equipamentos e mobiliário;

Para avaliação das variáveis do ambiente físico:

Medidas de iluminação;

Medidas de ruído;

Medidas de temperatura;

Medidas de umidade do ar.

Posto de trabalho:

Medição de mobiliário e dimensionamento do espaço

### 3.1.3 Materiais

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Resolução 196/96-CNC-MS), atendendo a “Norma ERG BR 1002, do Código de Doentologia do Ergonomista Certificado” (ABERGO, 2003) (Anexo 1).

Questionário para coleta de dados ergonômicos e identificação de doenças

ocupacionais objetivando e caracterizando as atividades ocupacionais; avaliação de aspectos de desconforto postural (Anexo 2).

Usados os seguintes equipamentos:

Máquina fotográfica digital de 4.1 megapixel (FUJI);

Trena de 5 metros (FIRST);

Termômetro-Higrômetro-Luxímetro-Decibelímetro (THDL-400 INSTRUTHERM);

Notebook Acer 3610 Celeron M 1.5;

Palmtop M130.

### 3.2 Análise dos Dados

A análise de dados é o elemento essencial da ergonomia. Orienta a análise da demanda, funcionamento produtivo, sintetiza resultados e compara dados referentes à ergonomia. Pode tratar-se de manter uma produção ou resolver determinado problema organizacional.

São comparados e inter-relacionados com dados estatísticos de outras pesquisas e fatores sociais no que tangem a referente profissão objeto de estudo.

Os dados de dimensionamento de espaço e equipamentos, dados ambientais de iluminação, temperatura, umidade e ruído e dados sociais e de saúde foram obtidos a partir da coleta sistemática através de medição com os materiais descritos no item 3.1.3 e utilização de questionário aplicado diretamente com as trabalhadoras entre agosto e novembro de 2005. O seu modelo encontra-se anexo.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 Análise da Demanda

A demanda do projeto surge na verificação das causas de adoecimentos por LER/DORT e conseqüente afastamento dos merendeiros de seu posto do trabalho. Comportamento do trabalhador, reivindicações, segurança e organização do trabalho também foram indícios que acarretam o surgimento da demanda.

A Secretaria Municipal de Educação e Cultura e Direção das EMEIs, em especial a Vereadora Sônia Tonin em exercício e também diretora de uma das EMEIs, preocupa-se com esta classe de trabalhadores, em oferecer qualidade de vida e com isso sanar problemas ocorridos durante sua jornada de trabalho.

Os trabalhadores que sofrem as más condições de trabalho são considerados os responsáveis pela qualidade da produção. Ao longo da história do trabalho não são nem mesmos solicitados a contribuir com sua própria observação. Respondem a questionários, atuam involuntariamente e são objetos de estudo. Não se trata apenas de recolher opiniões, mas de descrever a realidade do trabalho, as atividades perceptivas, cognitivas e motoras dos trabalhadores.

#### 4.1.1 Posto de trabalho

##### **Organização Estrutural**

Cada EMEI possui na maioria das UANs três trabalhadores para o desempenho da função. A jornada de trabalho tem início às 7h00 e término às 17h00. Horário do almoço é das 12h00 às 13h30.

As tarefas são distribuídas conforme as necessidades do dia. Não existe uma atividade fixa para cada trabalhador. A complexidade do cardápio, o número de refeições do dia dita o ritmo de trabalho. Dependendo do tipo de refeição a ser preparada a cocção é adiantada para que as refeições sejam servidas em tempo hábil. A quantidade e o tempo de exposição do alimento pronto para servir são fatores que influenciam no dia a dia dos merendeiros. A preocupação com a higiene, estado nutricional dos alimentos em uma longa exposição demanda uma eficiência cautelosa no preparo e no servir.

Na ausência de funcionário em uma unidade, há uma sobrecarga de trabalho para outro trabalhador ou, dependendo do desfalque é necessária requisição de um profissional reserva da cozinha piloto do município. Quanto às férias, durante o ano em que as aulas são suspensas, todos os merendeiros ficam inativos, retornando próximo ao período de início das aulas.

Nutricionistas da empresa SP Alimentação realizam semanalmente visitas nas EMEIs levando instruções aos merendeiros sobre métodos de preparo, higiene e práticas atuais que envolvem a profissão. O cuidado também com alunos alérgicos a certos tipos de alimentos faz parte da rotina do trabalho destes profissionais.

Durante a jornada de trabalho, a possibilidade da ocorrência do envolvimento de algum merendeiro em acidente é real. A inexistência de registros desta natureza dificulta o diagnóstico da causa e das possibilidades de precaução.

A seleção e contratação de merendeiros são definidos de acordo com as exigências da Secretaria Municipal da Educação e Cultura. É realizado concurso público com requisitos de idade mínima de 18 anos, escolaridade do ensino fundamental e experiência de três anos como cozinheiro. Após o concurso e

contratação, os aprovados são destinados a diversas unidades onde recebem orientação dos merendeiros mais antigos para o desempenho da função.

Após um período de adaptação, estes “estagiários” são alocados para unidades fixas para desempenharem seu papel. A figura 04 mostra candidatos da última seleção realizada em março de 2005 para 40 vagas disponíveis em regime temporário com salário de R\$ 508,73 (Jornal da Manhã de Marília, 5 de março de 2005)

### **Espaços Físicos das cozinhas de EMEIs**

A estrutura do espaço físico destinado ao preparo da merenda escolar assemelha-se a *layout* das cozinhas residenciais. Possuem em um só espaço os equipamentos necessários para a realização da tarefa (bancada, pia, tanque, forno, fogão, geladeira, freezer entre outros) equipamentos que dividem espaços com os próprios trabalhadores. Toda UAN possui espaço reservado para o setor de armazenamento. Somente em algumas unidades constatou-se uma construção padronizada na parte física, mas diferente entre si no modo da disposição dos móveis e equipamentos. A maioria foi projetada anos atrás e adaptadas às condições atuais das necessidades da demanda.

### **Cardápio**

Como já mencionada, a empresa SP Alimentação Ltda é responsável pela manutenção do cardápio diário e distribuição de gêneros alimentícios denominados estocáveis nas unidades das EMEIs. Já os alimentos perecíveis são distribuídos diretamente por fornecedores por intermédio desta mesma empresa. O cardápio

alimentar mensal é baseada em uma dieta rica e balanceada em valores nutricionais necessários para a faixa etária.

### **Terceirização do sistema de abastecimento de alimentos**

No ano de 2005 a empresa foi responsável por 22.600 de refeições diárias de 48 unidades. Entre elas 26 EMEIs (21 Escolas Municipais de Educação Infantil de Marília e 5 Escolas em cidades vizinhas), 18 EMEFs (Escolas Municipais de Ensino Fundamental) e quatro berçários, com um sistema descentralizado, isto é, são refeições preparadas com rigor técnico de cardápio nutricional, acompanhado pela supervisão de nutricionistas. As refeições são servidas de segunda à sexta-feira nas EMEIs e ultrapassam 10.000 refeições em dois períodos.

## 4.2 Análise da Tarefa

Esta etapa da pesquisa que consistiu em analisar as condições dos postos de trabalho dos merendeiros levando em consideração suas condições ambientais em que exerce e executa sua função.

### 4.2.1 Considerações sobre a função

O trabalho dos merendeiros caracteriza-se de um modo grosseiro pela manipulação manual e intensa na preparação dos alimentos e posterior limpeza do local de trabalho. Todo o trabalho é acompanhado de movimentos repetitivos de membros superiores e coluna, levantamento de pesos excessivos, mantendo-se na postura em pé por longos períodos.



A tabela 5 mostra os horários para distribuição de refeições de acordo com cada turno de trabalho das EMEIs.

Tabela 5. Horário das refeições por turno

REFEIÇÃO	HORÁRIO DA DISTRIBUIÇÃO
Merenda da manhã	Entre 8h30 e 9h00
Almoço + Sobremesa	Entre 10h00 e 11h00
Merenda da tarde	Entre 14h00 e 15h00

Secretaria da Educação de Marília

A distribuição dos alimentos estocáveis é realizada às quintas e sextas-feiras. Produtos perecíveis são comercializados diretamente com produtores que se encarregam da distribuição todas as sextas-feiras, diretamente nas EMEIs.

A estrutura organizacional da SP Alimentação é constituído por 8 funcionários atuando em espaço apropriado para estocagem destes gêneros, localizados em ponto estratégicos para reposição de estoque.

Dentre o quadro de funcionários estão 1 coordenador de merenda, 2 nutricionistas, 1 estoquista, 2 auxiliares de estoque, 1 assistente administrativa e 1 auxiliar de serviços gerais.

Em relação à hierarquia, os merendeiros ficam subordinados à direção de cada escola e supervisionados por nutricionistas e coordenadores SP Alimentação. Dúvidas quanto à preparação de alguma refeição são repassadas diretamente à direção e que esta repassa ao responsável pela elaboração do cardápio.

Recebimento, armazenamento, pré-preparo, cocção, distribuição e higienização de copos, pratos, talheres e panelas são as atribuições diárias dos merendeiros. Muitas vezes são obrigados a serviços extras de limpeza ou mesmo de preparo do cardápio para o dia seguinte. Algumas indicações do cardápio exigem uma prévia organização no preparo. Descongelar alimentos ou picar legumes são

tarefas extras que exigem a atenção dessas trabalhadoras. A pressão do tempo, movimentos repetitivos são alguns dos aspectos rotineiros deste posto de trabalho.

receber os alimentos destinados para a merenda;

controlar os estoques e produtos;

armazenar alimentos de forma a conservá-los em perfeito estado de consumo;

verificar o cardápio do dia e separar os ingredientes necessários para o consumo;

pré-preparo dos alimentos como picar legumes e descongelar carnes;

cozção: preparar o alimento de acordo com a receita instigando o apetite da criança;

Distribuir a alimentação escolar, atendendo todas as crianças, incentivando-as a consumir as refeições servidas e orientando-as a servirem-se na quantidade que irão consumir, para assim evitar as sobras;

Recolher pratos, copos e talheres;

Higienizar utensílios e guarda-los em seu local devido;

Higienizar equipamentos e dependências do serviço de alimentação.

O total da carga horária diária é de 8 horas totalizando 40 horas semanais, com parada obrigatória de 1 hora e 30 minutos para o almoço, salvo em algumas situações de eventos onde é necessária a participação destas trabalhadoras para a concretização da tarefa. Não existe o pagamento de hora extra para tal situação caso venha a acontecer.

A jornada de trabalho inicia às 7h passando por um período com duas refeições até o horário de almoço, geralmente às 11h . O retorno ao local de trabalho

é às 13h00, seguindo a jornada com mais uma refeição até ao término do expediente às 17h00.

O cardápio mensal é fixado em local visível no painel dentro de cada cozinha, para que diariamente o merendeiro possa ter acesso às informações e nisso calcular o ritmo de trabalho do grupo.

As normas e procedimentos de trabalho são seguidos geralmente pela vivência do trabalho rotineiro de preparo das refeições.

As queixas sobre problemas de saúde são inúmeras e entre todos os merendeiros das EMElS. A maioria descreve a fadiga física ao final de cada jornada de trabalho como umas das principais. Utensílios e materiais utilizados em determinadas funções também são responsáveis por queixas. A maior reclamação entre utensílios fica por conta aparelho para corte de legumes. Os movimentos repetitivos, o esforço para o funcionamento de tal dispositivo desencadeia dores freqüentes que podem perdurar por um longo período durante a jornada de trabalho. Relatos de consultas médicas são constantes.

### **Das pausas**

Pausas de 10 a 15 minutos para o café são realizadas de acordo com a disponibilidade das tarefas. Geralmente ocorrem após as refeições servidas pela manhã ou tarde. Aos sábados não existe expediente.

#### **4.2.2 Características do trabalhador**

Foram entrevistados trabalhadores que atuam na função entre 2 meses a 31 anos de carreira. Trabalhadores que completaram até 10 anos no cargo são

maioria. Após dez anos de serviço foram tabulados dados de trabalhadores cada vez menores na função.



Figura 4. Tempo de serviço e renda familiar

Os merendeiros das EMEIs da cidade de Marília constitui basicamente, em sua maioria, por mulheres, representando 95,2% e homens com 4,8%. O grau de escolaridade mínimo de ensino fundamental. A preocupação com a higiene da alimentação e saúde acarretou medidas de melhoria social e psicossocial. Aspectos positivos são descritos, quando comparados ao modelo anterior de sistema produtivo.

Existem trabalhadores de todas as raças, de acordo com a classificação adotada do IBGE, que coleta como dado de identificação racial a cor da pele (quesito cor) através da auto-classificação em um dos cinco itens: preta, parda, branca, amarela, indígena (Figura 5).

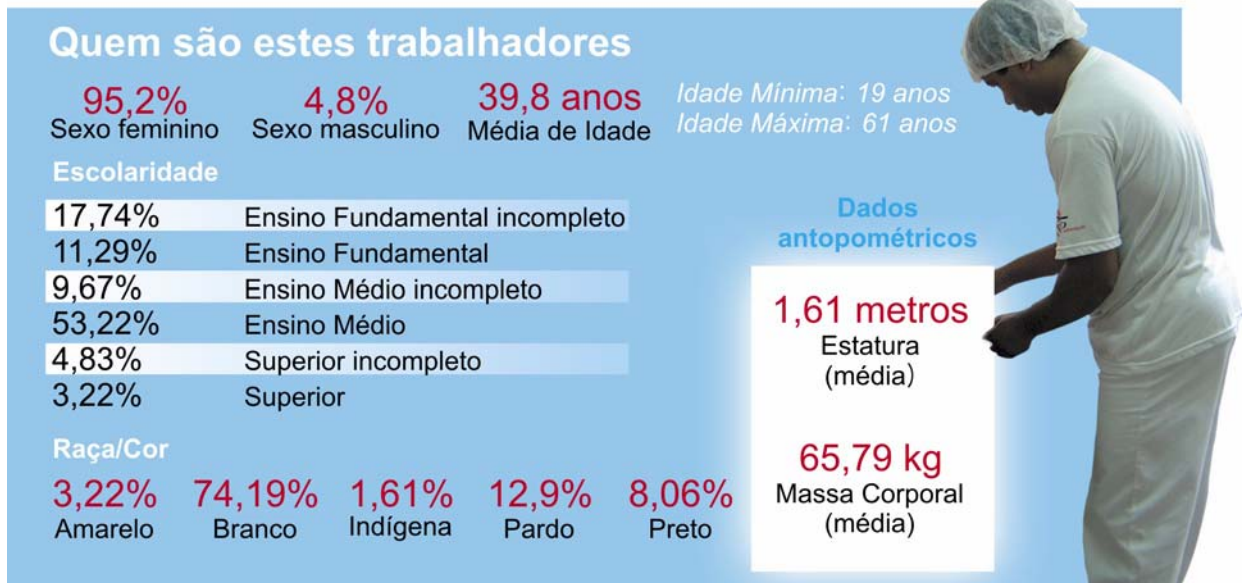


Figura 5. Sexo, raça/cor, idade, escolaridade e antropometria

A estatura média dos merendeiros é de 1,61 m. Abaixo desta média foram encontradas a maior parte dos tipos raciais, exceto a raça/cor preta que compõem 100% dos entrevistados acima da média (Figura 6).

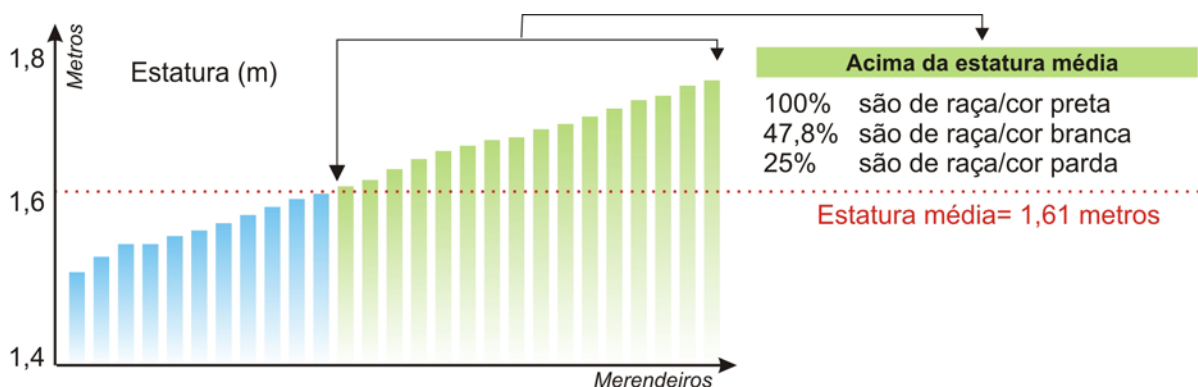


Figura 6. Média de estatura e a relação da raça

### 4.2.3 Organização

Todas as tarefas são realizadas em conjunto, não havendo uma divisão setorial para cada atividade. Conforme as necessidades, os trabalhadores desempenham determinada função de acordo com a produção das refeições a serem produzidas.

Cada EMEI possui um determinado número de refeições a serem produzidas e são distribuídas de acordo com a demanda de cada turno. Os intervalos para as refeições são em média de 30 minutos, divididos seqüencialmente por ordem de classe crescente em grau. Cada classe, dentro de uma norma de conduta, tem sua ordem de chegada determinada pelo ritmo de consumo. A quantidade de alunos no refeitório depende de cada unidade, pois o número de assentos disponíveis influencia na demanda das refeições.

Em algumas unidades observou-se a existência da alocação de merendeiros para outro posto de trabalho por falta de funcionário ou ausência de outro.

O tempo para a produção de determinada função dificulta a elaboração de uma rotina mais adequada para a realização da tarefa. Alguns fatores são importantes na hora da prescrição da tarefa. Vimos que o fator tempo é um dos condicionantes do ritmo de trabalho, mas temos outros como a perecibilidade dos alimentos que em determinados períodos devem ser preparados e posteriormente estocados para que sua conservação não seja prejudicada.

Alimentos congelados possuem características que determinam sua preparação em tempo hábil. Todos estes fatores exigem dos merendeiros uma especial atenção no fluxo do processo de produção de forma que todas as refeições sempre estejam prontas nos horários determinados e que não fiquem expostos por

mais de uma hora em temperatura ambiente, descartando um possível perigo de contaminação.

#### 4.2.4 Acidentes de trabalho

Dentre os entrevistados 82,25% registraram terem sofrido acidente de trabalho em decorrência de alguma atividade realizada. Casos de queimaduras são os que lideram a maior parte dos relatos com 59,6% seguidos por dores causadas pelo excesso de peso com 50%, cortes superficiais e profundos nas mãos com 45,1%, escorregões e choques elétricos com 19,3%, batidas e esbarrões em decorrência da falta de espaço de circulação com 19,3%, queda de objetos como panelas, alimentos e utensílios pesados sobre o trabalhador com 17,7%. Sobre afastamento por acidentes de trabalho, 25,8% responderam já terem sido medicadas e afastadas (Figura 7).

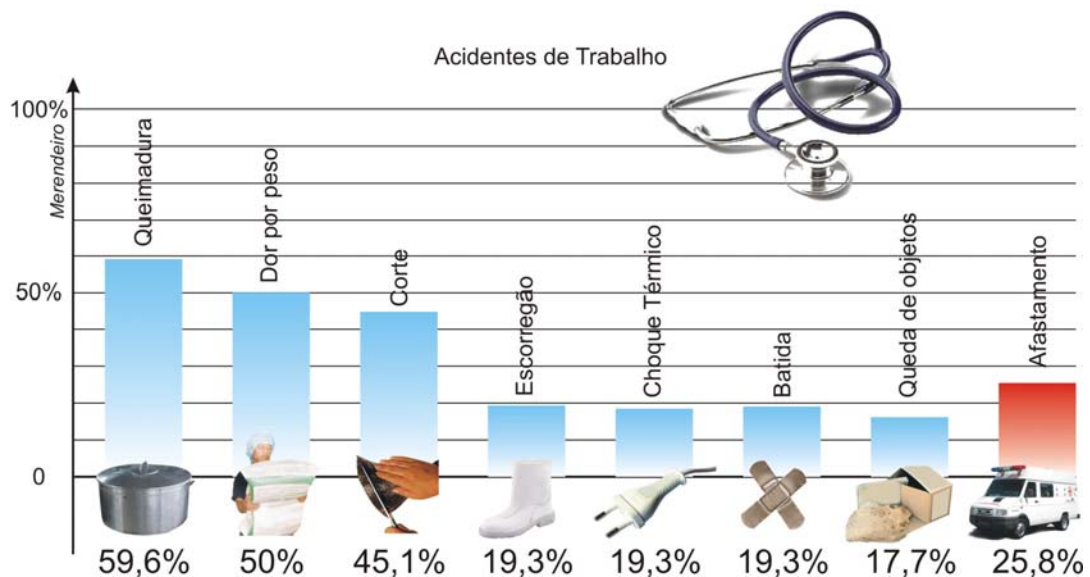


Figura 7. Índice de acidentes de trabalho e sua categoria

Em relação à prevenção de acidentes, 48,3% dos merendeiros relataram terem tido instrução ou treinamento no início de suas funções.

#### 4.2.5 Características do Ambiente e das Ferramentas de Trabalho

O uso de dados antropométricos por projetista deve verificar a tolerância aceitável para acomodar as diferentes dimensões encontradas na população de usuários, providenciando os ajustes estáticos, dinâmicos e funcionais.

##### **Área Física**

##### **Cozinha e depósito:**

As cozinhas das EMEIs são constituídas por duas áreas. Uma destinada à produção e outra para armazenamento. Algumas unidades contêm uma terceira área anexa destinada aos serviços de higienização de utensílios. Após a implantação do sistema terceirizado de produção não há necessidade de existência de grande espaço físico para o depósito de mercadorias. Como o abastecimento é realizado semanalmente, o local de armazenamento fica restrito apenas aos produtos de consumo semanal. O *layout* das UANs baseia-se em 3 tipos, conforme posicionamento da bancada, pia, fogão e refrigerador: 45% das cozinhas em “L”, 25% em “U” e 30% em paralelo. Diversos estudos sobre a frequência dos movimentos demonstram que ela é maior entre bancada-pia e bancada-fogão, e menor entre bancada-geladeira e bancada-armário.

##### **Pé-direito:**

A altura do pé-direito das cozinhas situa-se entre 2,80 m a 3,60 m de altura, considerada ideal para seu porte (médio) conforme Silva Filho (1996, p.149) para as cozinhas da EMEIs.



### Piso:

Quanto ao piso, na maioria das UANs estão devidamente adequados, nivelados, sem ressaltos e constituídos de material do tipo granilite (35%), espécie de composto misto de partículas de granito e mármore em composição com cimento, dando aparência e forma regular em toda a sua extensão, ou cerâmica (65%) figura 8. Estes dois tipos de piso suportam tráfego intenso e a presença de materiais químicos para limpeza.



Figura 8. Tipos de piso encontrado nas UANs

Dentro da faixa de acidentes por escorregões, 47% destes eventos ocorreram em piso do tipo granilite e 53% em piso do tipo cerâmico.

### Calçado fornecido para maior segurança no trabalho

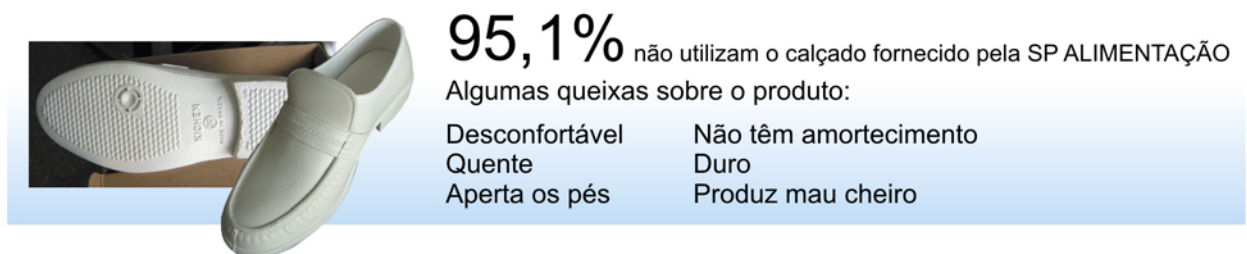


Figura 9. Calçado fornecido pela SP Alimentação e principais queixas dos trabalhadores em relação ao equipamento de proteção

Podemos concluir que o tipo de piso instalado nas cozinhas não possui influência direta nos acidentes por escorregões, tendo causas mais prováveis da deficiência na limpeza, tipo de calçado utilizado ou descuido por parte do trabalhador. Quanto ao calçado para o desempenho da função, são todos fornecidos pela empresa SP Alimentação, visando uma preocupação com a segurança do trabalhador. A maioria dos merendeiros não aderiu ao uso do calçado por queixas ergonômicas do produto (Figura 9).

### **Portas e janelas:**

Portas metálicas e de madeira são as ideais, com aberturas que garantam a aeração suficiente no local de trabalho. O mesmo padrão de material se destina às janelas, sendo necessárias o acompanhamento de proteção e telas evitando a entrada de insetos. Janelas protegidas com telas são necessárias para evitar a entrada de poluentes, insetos ou pássaros responsáveis pela proliferação de doenças ou contaminação.

Em todas as instalações das unidades de alimentação foram encontradas janelas do tipo metálica corrediça ou basculante. A inexistência de proteção nas janelas por telas em todas as unidades, indica riscos de atração, abrigo, acesso ou proliferação de vetores ou pragas urbanas (RDC 216 ANVISA). Na figura 10 vemos a estrutura de algumas unidades.



Figura 10 Imagens de janelas de algumas EMEIs sem a proteção devida

### **Ventilação e exaustão:**

No decorrer da jornada diária existem períodos específicos para a cocção dos alimentos. Nesta etapa do processo produtivo há o desprendimento de poluentes de diversos tipos como vapores de água, ácidos graxos e lácticos, vapores de gordura, gases por combustão, elevação de temperatura, etc. A necessidade real da eliminação destes poluentes se dá por meio da renovação de ar viciado, garantindo o conforto térmico e a manutenção do ambiente livre também de fungos. O fluxo de ar não pode incidir diretamente sobre os alimentos (RDC 216 ANVISA).

Silva Filho (1996) sugere que o valor de 20 vezes por hora é o padrão mínimo adotado para um ambiente mais saudável.

Já Kinton (1998) declara que a troca de ar mínima de 30 vezes por hora seja suficiente para ambiente de cozimento, podendo alcançar a medida de 60 vezes para produtos que produzam intenso calor e fumaça.

Sem a troca contínua do ar, este ambiente pode ocasionar problemas de saúde aos trabalhadores bem como danos físicos ao ambiente de trabalho. Pintura, tetos, luminárias, portas e janelas e até mesmos os gêneros alimentícios podem

sofrer sérios danos se não houver uma devida precaução. Coifas e exaustores dimensionados tecnicamente para poderem aumentar o poder de ventilação são indicados na norma da Abergo.

Das 21 EMEIs pesquisadas, somente duas apresentavam sistema de troca de ar por exaustão. Apenas uma delas estava em funcionamento e era constituída do tipo eólica. Em entrevista com os trabalhadores nesta unidade, após a instalação do equipamento não sentiram melhoras nas condições ambientais. Declararam que o aparelho era ineficiente. A figura 11 demonstra o que geralmente ocasiona nos picos produtivos.

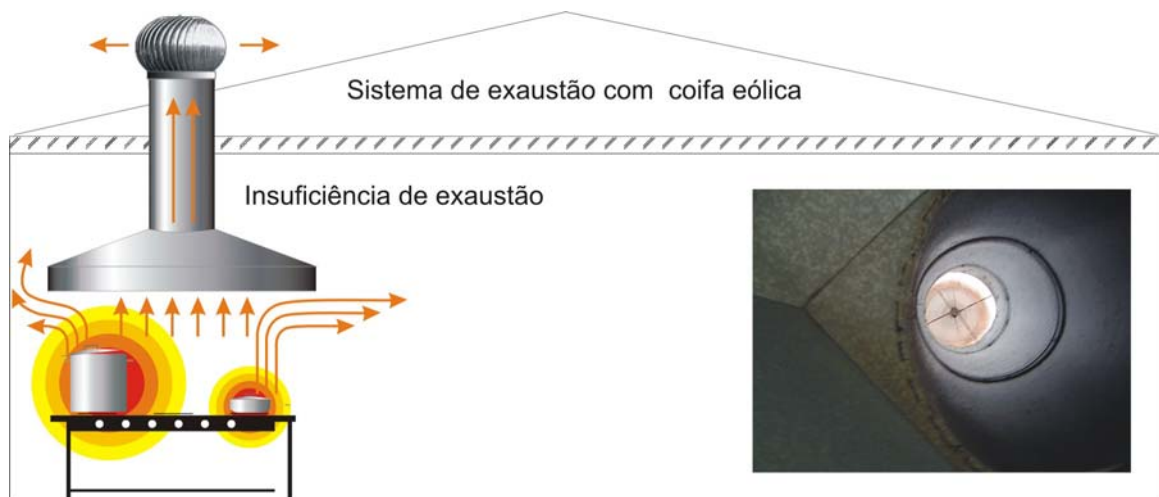


Figura 11. Sistema ineficiente de troca de ar

O conforto térmico pode ser garantido por meios de aberturas como janelas que permitam a circulação de ar natural. A relação de 1/10 da área do piso para abertura de parede é adotada pela ABERC para garantir a aeração deste tipo de ambiente de trabalho. A média da área construída das cozinhas é de  $32,32\text{m}^2$  enquanto as áreas destinadas ao depósito são em média de  $10,75\text{m}^2$ . Considerando a norma da ABERC, as cozinhas devem possuir em média a abertura de  $3,2\text{m}^2$ . As

janelas instaladas em 71,4% das cozinhas das EMEIs não condizem com esta proporção. A média da abertura na cozinhas fica em 2,03 m<sup>2</sup>, em algumas unidades bem abaixo da média ideal de acordo com a área física de cada.

No caso da impossibilidade de conforto ambiental por meio natural, é indicado recorrer a meios artificiais como já citados exaustores dimensionados tecnicamente. É banido o uso de ventiladores ou ar condicionado nestes locais. São equipamentos que não atendem os requisitos e não devem ser utilizados nas áreas de processamento e manipulação de alimentos. As figuras 12 e 13 demonstram a forma inadequada encontrada em todas as EMEIs. As instalações clássicas são portadas de ventiladores de teto ou de parede que não atendem os requisitos das normas e associações.

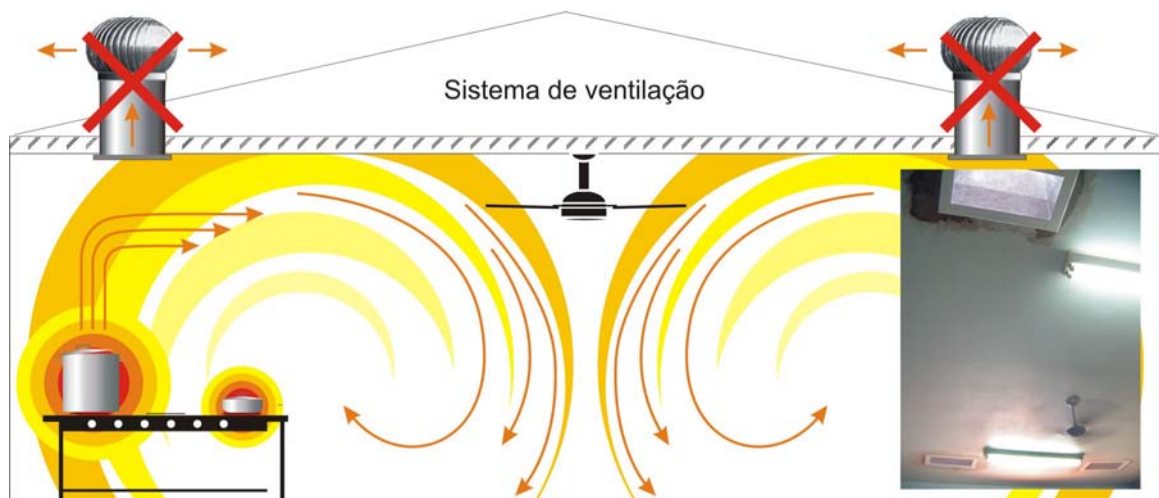


Figura 12. Sistema de troca de ar mista com ventilador de teto

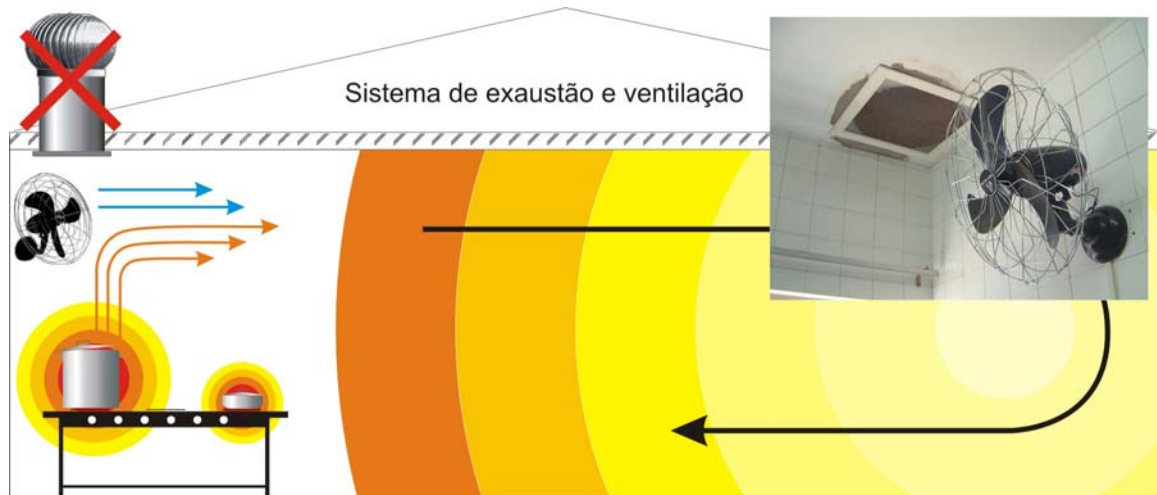


Figura 13. Sistema de troca de ar mista com ventilador de parede

### Revestimento:

Quanto às paredes das cozinhas, a maioria é revestida de azulejos até ao teto, liso, impermeável e lavável. Somente em algumas unidades, ou em setores de recebimento e lavagem de utensílios, o revestimento de azulejos vai até à altura de 1,5 m (Figura 14).



Figura 14. Revestimento das paredes com azulejos

### Dimensões do posto de trabalho:

Um posto de trabalho com espaços reduzidos para a circulação exige movimentos mais precisos que tendem a causar estresse no trabalho, além de reduzir a velocidade e aumentar os erros (IIDA, 1995, pág 155).



Segundo Kinton (1999, pág 401) são necessários aproximadamente 4,2 m<sup>2</sup> por pessoa; um espaço exíguo pode fazer com que o pessoal trabalhe muito perto de fogões, cadeiras, facas para corte, liquidificador, etc. É desejável uma distância de 137 cm dos equipamentos, ilhas e devem estar adequadas para o pessoal poder mover-se com segurança.

O espaçamento ideal entre planos de trabalho é de 1,20 a 1,50 m de distância (Figura 15).

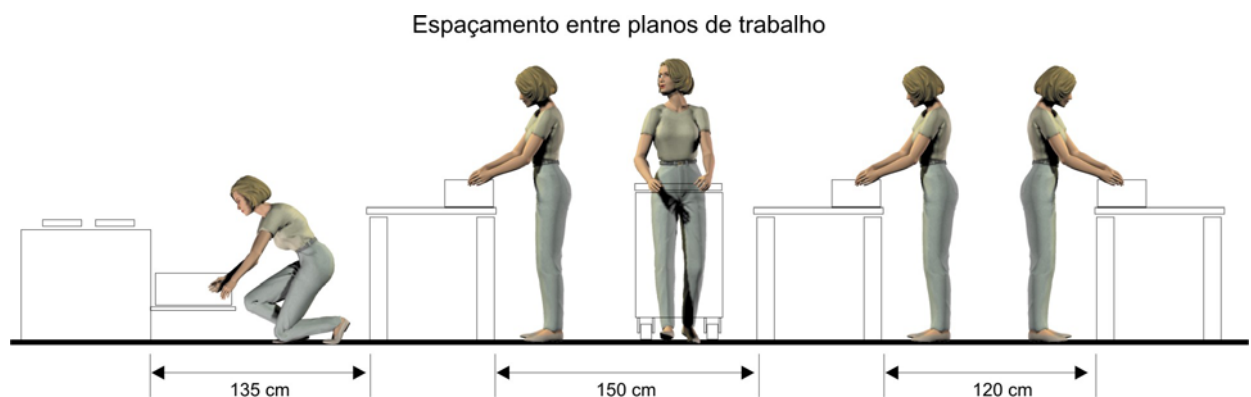


Figura 15. Espaçamento ideal para o trabalho dentro das cozinhas

O manual da ABERC e a ANVISA sobre áreas de UANs, destaca que devem seguir uma linha racional de produção, obedecer a um fluxo coerente e evitar cruzamentos entre as atividades. As áreas devem impedir a contaminação cruzada entre alimentos e/ou utensílios limpos e o retorno de utensílios sujos.

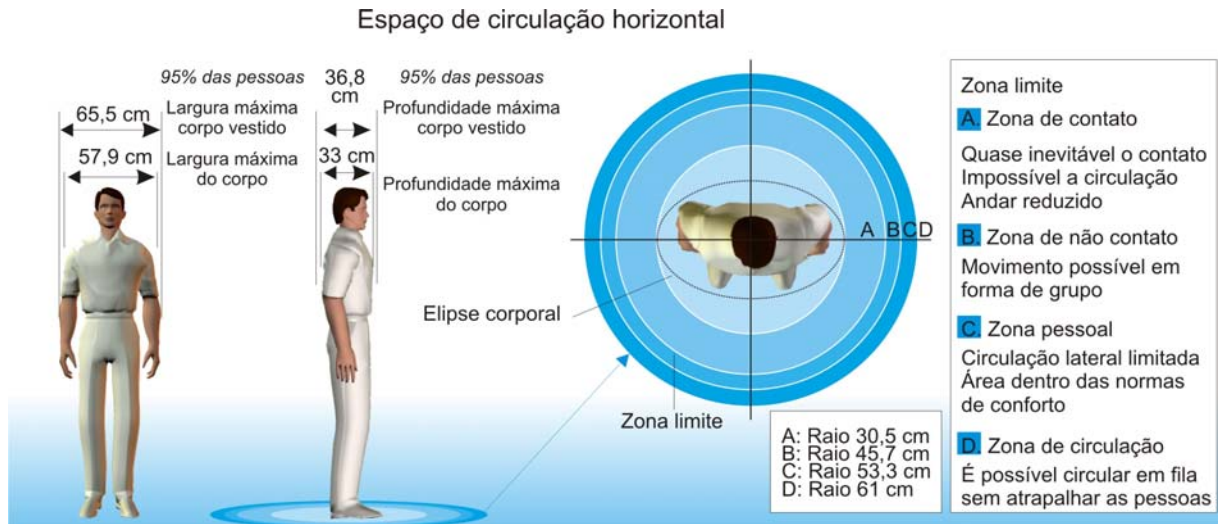


Figura 16. Distanciamento ideal do trabalhador

Na circulação de pessoas, o corpo humano é referência básica para medidas de pessoas de maior e menor tamanho. A figura 16 mostra as proporções fundamentais da figura humana, incluindo os limites das dimensões de 95% de uma população estudada como referência antropométrica

Como já mencionado, a média da área construída das cozinhas é de 32,32 m<sup>2</sup> enquanto as áreas destinadas ao depósito são em média de 10,75 m<sup>2</sup>. Em algumas unidades encontramos medidas inversas de espaço físico onde dispensas excedem o tamanho em relação à área da cozinha.

De uma forma geral, 45,1% possuem espaço satisfatório, conforme dados da entrevista para a realização do trabalho rotineiro com suficiente área para circulação e transporte de carga, como mostra o gráfico da figura 17.



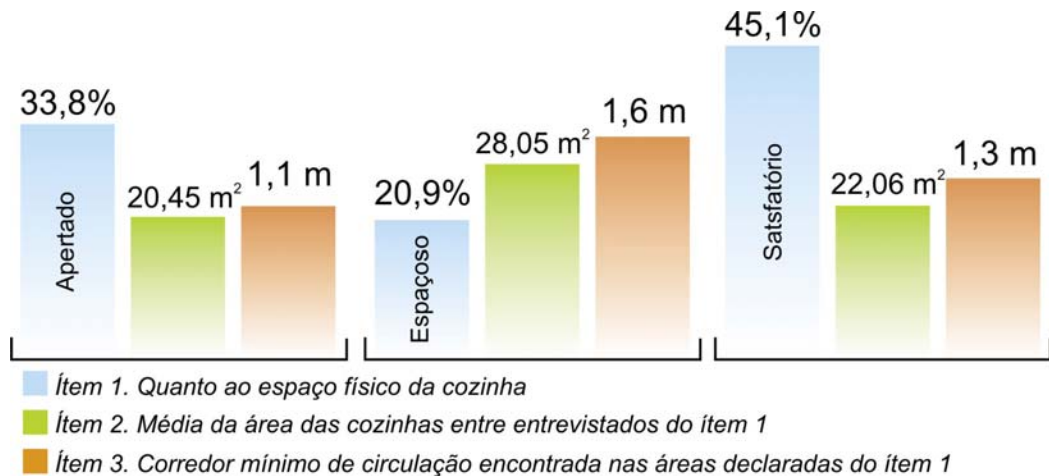


Figura 17. Espaço físico para movimentação

Para Kinton (1999) a medida de 130 cm, dada como satisfatória pelos trabalhadores para espaços de circulação, está dentro das normas e limites estipulados para obter uma ocupação espacial desejada.

#### 4.2.6 Do mobiliário, equipamento e utensílios

O dimensionamento dos equipamentos e utensílios tem relação direta com a demanda das refeições, padrões e sistemas de distribuições. Todos devem ser compostos de materiais de fácil higienização, livre de superfícies que evitem a limpeza ou partes móveis que possam causar algum acidente.

Móveis como mesas, bancada e prateleiras devem ser dimensionados de acordo com a exigência do serviço prestado.

Na maioria das cozinhas das EMEIs não é respeitado um espaço para os pés. Como mostra a figura 18 o trabalhador sente a necessidade de curvar o tronco para a realização da tarefa. Um espaço adequado permite a movimentação do membro

inferior e para mudança freqüente de postura, atenuando possível desconforto postural.

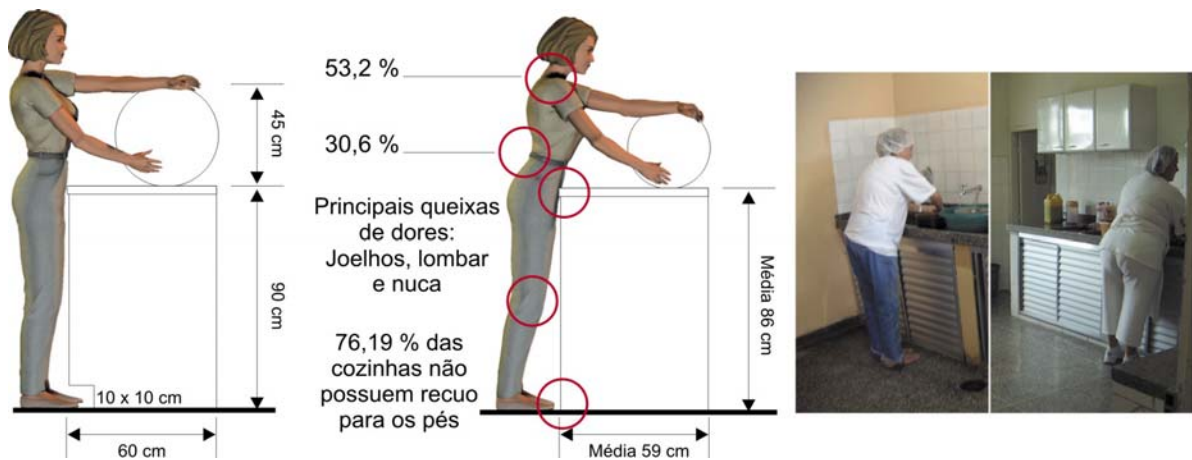


Figura 18. Posicionamento correto e incorreto do trabalhador

Já para o alcance das prateleiras, o ideal é que seja no máximo de 1,85m da altura do solo (Figura 19). Devem estar localizadas a uma distância de 25 cm do piso e com profundidade não superior a 45 cm (ABERC, 1998).

Lida (2005) afirma que a faixa ideal de operação com as mãos se situa entre 65 cm a 150 cm acima do nível do piso. Fora dessa faixa, o corpo deverá realizar movimentos maiores como inclinar o dorso.

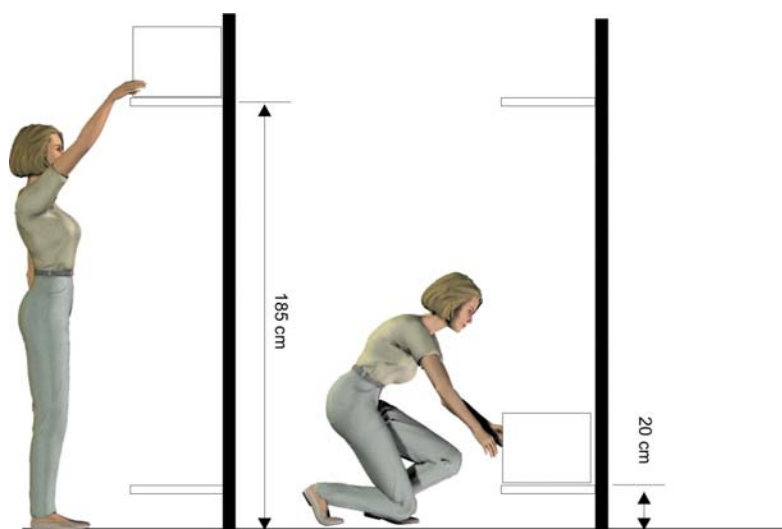


Figura 19. Posicionamento ideal de prateleiras

Fonte: figura ilustrada a partir do cruzamento de dados da pesquisa

Na figura 20 podemos verificar que 88,7% dos merendeiros responderam que a altura média da prateleira de 195 cm acima do nível do solo encontra-se na faixa normal para uso. Esta situação confirma a relação de Thiberg que a altura máxima de alcance é de 1,24 vezes a altura do indivíduo.

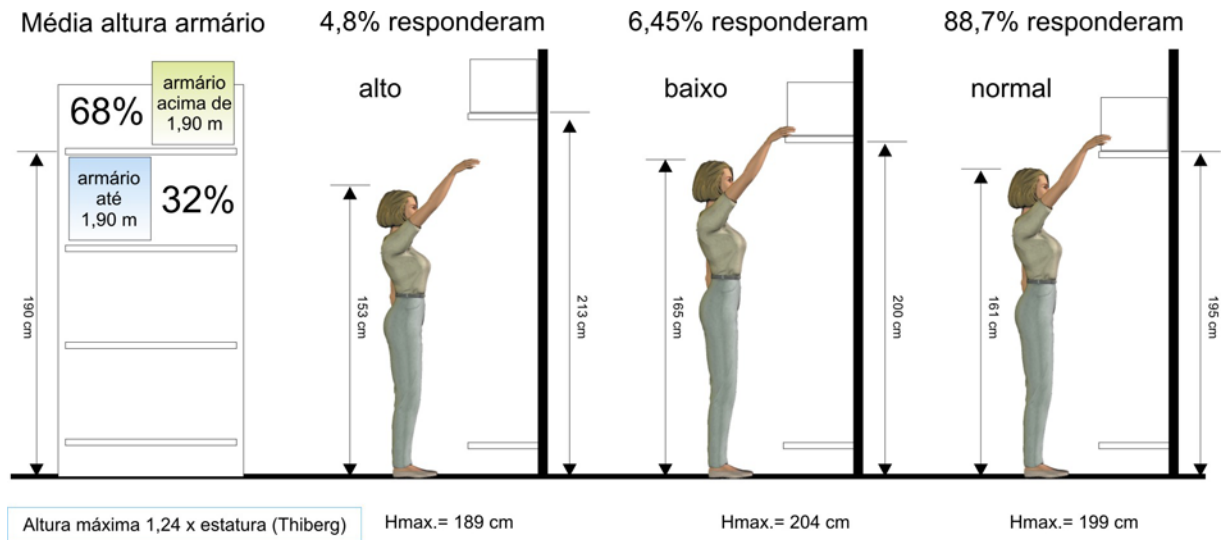


Figura 20. Posicionamento de prateleiras conforme pesquisa

A figura 21 mostra aspectos relativos às alturas das bocas de distribuição encontradas em diferentes cozinhas.

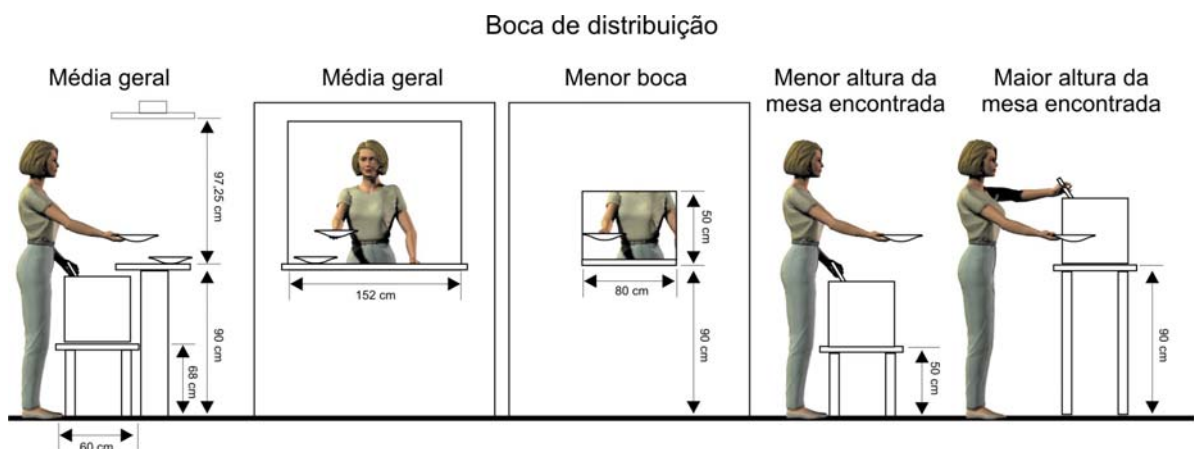


Figura 21. Altura do apoio para caldeirões e boca de distribuição

#### 4.2.7 Da iluminação

De acordo com Grandjean (1998, p. 215) em um relatório do “*Safety Council* dos EUA” os peritos avaliam que 5% de todos os acidentes de trabalho na indústria têm como causa direta a iluminação insuficiente e que o ambiente luminoso e a fadiga visual são participantes na origem de 20% de todos os acidentes.

A fadiga visual é caracterizada pela irritação dos olhos e lacrimejamento dos olhos diminuindo a eficiência visual. Conseqüentemente provoca dores de cabeça, náuseas, depressão e irritabilidade emocional (IIDA, 2005, p. 468).

Conforme a Norma NBR 5413 (Iluminância de Interiores), a iluminação das cozinhas deve medir entre 300, 500 ou 750 lux e para iluminação geral 150, 200 ou 300 lux. Estas três medidas adotadas para cada situação, dependem de outros fatores que quando calculados, mostram a relação ideal para o setor. Os três fatores determinantes da iluminância adequada são: idade, velocidade de precisão e refletância do fundo da tarefa, cada qual recebe um peso indicando assim um valor algébrico para mais ou para menos na média das iluminâncias recomendadas.

Grandjean (1998, p. 232) relata que para se ter uma boa visão no local de trabalho, deve seguir condições como intensidade de iluminação, distribuição dos brilhos no campo visual, tamanho dos objetos a serem reconhecidos, as luminâncias, contrastes entre os objetos e sua periferia, o tempo disponível para a percepção e a idade da pessoa que está trabalhando.

Dul & Weerdmeester (2004, p. 78) expressa que para determinar a quantidade de luz é necessária fazer distinções entre a luz ambiental, iluminação no local de trabalho e iluminação especial. Recomenda-se de 10 a 200 lux para lugares

onde não há tarefas exigentes, no caso de depósitos, de 200 a 800 lux para tarefas normais como leituras, montagens e operações de máquinas.

lida (1995, p 253) descreve que o rendimento visual tende a crescer a partir de 10 lux, com o logaritmo da iluminância até cerca de 1.000 lux, enquanto a fadiga visual se reduz nessa faixa. A fadiga visual pode ser provocada pela uma iluminação inadequada de intensidade luminosa insuficiente ou incorreta. Para evitá-la, deve haver um planejamento da iluminação assegurando a focalização do objeto a partir de uma postura confortável.

As diversidades dos ambientes de trabalho retratam características individuais de cada EMEI. Encontram-se cozinhas das mais diversas configurações de arquitetura. Janelas venezianas, maxi-ar, basculantes entre outras diferem no grau de iluminação natural pelo posicionamento e tipo de material empregado.

Para iluminação artificial, um dos pontos importantes é o Índice de Reprodução de Cores (IRC) da lâmpada. Quanto mais próximo o índice for ao IRC 100 (dado à luz solar), maior a fidelidade de cores no ambiente. A iluminação da área de preparação deve proporcionar a visualização de forma que as atividades sejam realizadas sem comprometer a higiene e as características sensoriais dos alimentos (RDC 216 ANVISA).

O tipo de lâmpada encontrada em todas as unidades é a fluorescente tubular das marcas Philips, Osram, Sylvania, GE e Foxlux. Lâmpadas dos mais diversos comprimentos, temperatura de cor e de IRC indicam a não padronização e o desrespeito visual, que conseqüentemente podem modificar a características reais das cores dos alimentos. O IRC das lâmpadas variam de 79 a 70.

Todas as medições foram realizadas em dias ensolarados, no período diurno entre 13h e 16h com iluminação mista natural e artificial. O posicionamento do

luxímetro situava-se sobre o local de trabalho (pia/mesa/fogão/bancada/boca de distribuição/corredores/dispensa).

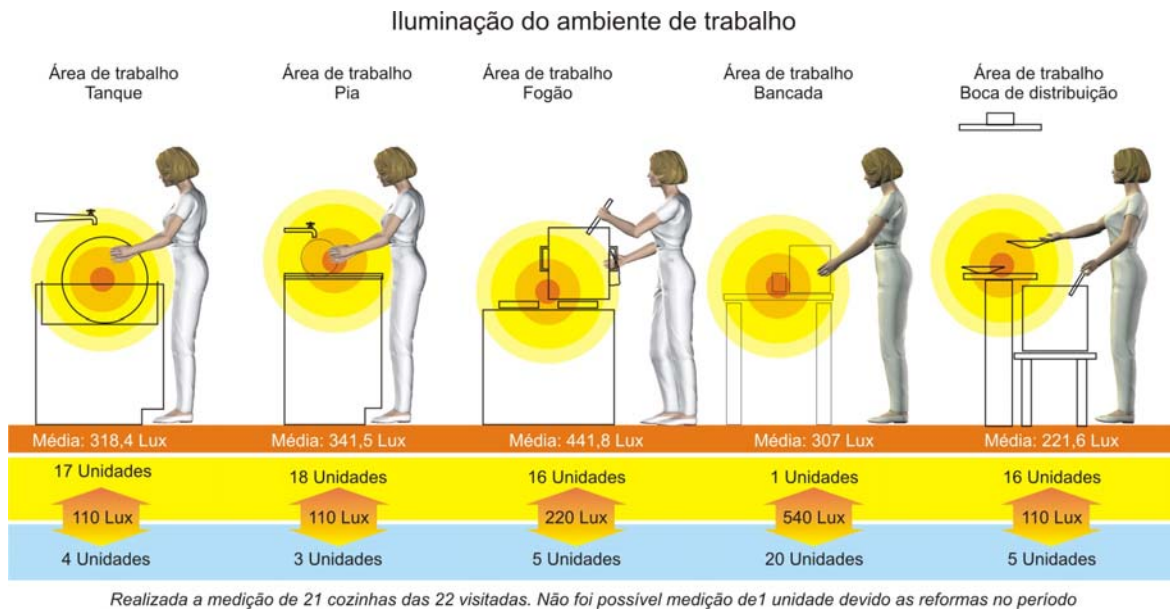


Figura 22. Medida da iluminação encontrada em determinada função

Conforme a ABERC (1998, p.38) a iluminação deve ser distribuída uniformemente no ambiente, garantindo boa visibilidade. A iluminação mais recomendada é a natural. A iluminação artificial, quando necessária, deve ser de tal maneira que não altere as características sensoriais (visuais) dos alimentos. Não é recomendada que sejam instaladas sobre a linha de produção. As recomendações da ABERC são: para áreas de inspeção – 540 lux, para área de processamento – 220 lux e nas outras áreas – 110 lux.

A fabricante Philips (1981, p. 295) recomenda para áreas de trabalho geral com 300 lux, processos com 200 lux e área de inspeção com 500 lux.

A seguir as medidas de mínima e máxima iluminação encontradas nos locais de trabalho das escolas pesquisadas:

Iluminância sobre o tanque: máxima de 960 lux / mínima de 24 lux

Iluminância sobre a pia: máxima de 756 lux / mínima de 25 lux

Iluminância sobre fogão: máxima de 1494 lux / mínima de 46 lux

Iluminância sobre a bancada: máxima de 1240 lux / mínima de 25 lux

Iluminância sobre a boca de distribuição: máxima de 603 lux / mínima 43 lux

Nota-se, portanto, que a diferença de iluminação entre as unidades mostra a situação desregulada, sem rigor técnico, prejudicando o trabalho visual. Em áreas de depósito, onde há pouca movimentação e exigência visual, foram coletadas medidas acima do esperado atingindo, a média de 223 lux.

Das unidades avaliadas, apenas 2 situavam-se abaixo do nível recomendado de 100 lux e demais alcançando valores sete vezes mais altos. A mínima e máxima encontrada nestes setores foram 72 lux e 700 lux.

Das 21 cozinhas analisadas, apenas 4 estavam acima da medida de 500 lux recomendada por Dul, Grandjean, Iida e Philips, mostrando a ineficiência do sistema de iluminação da maioria das unidades de alimentação das EMEIs (Figura 22).

De um modo geral, a Iluminância medida das cozinhas se estabeleceu em média de 359 lux na área da cozinhas, bem abaixo do cálculo de iluminação estipulada pela NR24. Foram consideradas para 80,6% dos entrevistados como ideais para a realização da tarefa (Figura 23).

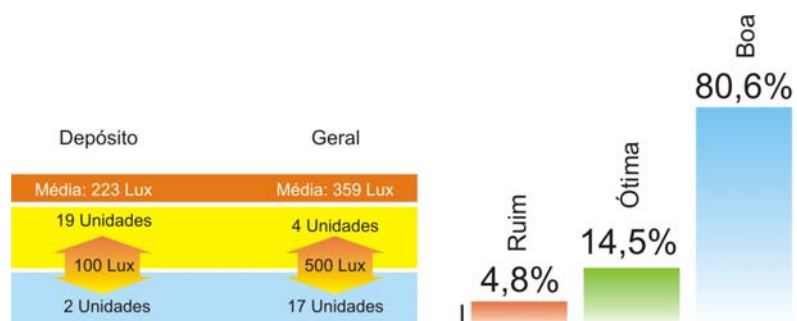


Figura 23. Iluminação encontrada na área da UAN

#### 4.2.8 Do ruído

O ruído é conceituado como um “som indesejável” (IIDA, 1995 p.238). Já Grandjean (1998, p 263) define ruído como “som incômodo”.

Ruídos intensos, acima de 90dB, dificultam a comunicação verbal, produzem aborrecimentos de desconcentração mental em certas tarefas. A mudança de comportamento de professores e merendeiros no horário da refeição reflete a real situação do incômodo e irritabilidade causados pelo esforço demasiado nos diálogos para com os alunos.

O nível de ruído é ocasionado constantemente pela soma de sons combinados de equipamentos como liquidificador, panela de pressão, higienização de pratos, copos, talheres e diálogo entre trabalhadores. A média de ruído nos horários normais e sem interferência de sons dos alunos no refeitório foi de 81,03dB. A figura 24 mostra os resultados da pesquisa com trabalhadores sobre as condições sonoras do ambiente de trabalho.



Figura 24. Resultado da medição de ruído

Utensílios como panela de pressão, sozinhos, emitem ruído constante de até 93,7dB. Já nos horários das refeições dos alunos, o ruído emitido pela voz dos



alunos chegou-se a picos de 98,2dB e com média de 85,7dB. A figura 26 (lado direito) mostra uma das medições realizadas no horário da refeição.

Todas as medidas foram realizadas a uma distância mínima de 1 metro e no local rotineiro do trabalhador, decibelímetro posicionado na altura do ouvido em direção a fonte sonora.

A característica destes ruídos mais intensos se dá pela natureza do timbre da voz. Alunos do ensino infantil possuem uma voz mais aguda o que ocasiona uma tolerância menor.

A Norma Regulamentadora NR15 determina nos limites de tolerância para ruído contínuo e intermitente conforme tabela abaixo.

Tabela 6. Máxima de exposição diária permissível em função do ruído

Nível de ruído dB (A)	Máxima exposição diária permissível
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
89	4 horas e 30 minutos
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
93	2 horas e 40 minutos
94	2 horas e 15 minutos
95	2 horas
96	1 hora e 45 minutos
98	1 hora e 15 minutos
100	1 hora
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

NR15, Anexo 1, Ministério do Trabalho

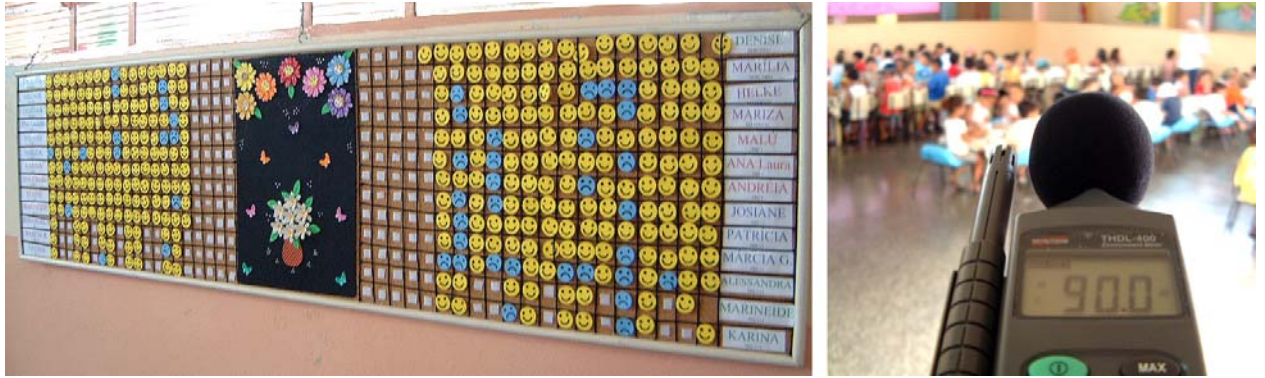


Figura 25. Painel de controle comportamental e medições de ruído

De todas as unidades analisadas, encontramos uma em especial (EMEI Sitio do Pica Pau Amarelo) que criou medidas dentro de uma solução criativa para minimizar os aspectos de ruído. O sistema de acompanhamento de comportamento avalia cada classe no horário do seu lanche. Durante as refeições, dependendo do comportamento geral da classe, os alunos são avaliados com uma regra simples. Ganha-se ou perde-se ponto (positivo ou negativo) a cada refeição. Cada ponto positivo equivale a uma ficha redonda amarela com formato de um rosto expressando felicidade. O ponto negativo equivale a uma expressão de tristeza na cor azul. No final de cada mês são somados os pontos positivos de cada classe e aquela que possuir uma maior quantidade de pontos positivos ganha prêmios revertidos em forma de lanches ou prendas fornecidas pela escola. A figura 25 (lado esquerdo) mostra a tabela fixada no refeitório e o comportamento geral de todas as classes. Este tipo de exposição gera competitividade em alcançar a liderança a cada refeição. A figura 26 mostra um comparativo com as cinco escolas que menos emitem ruído nos horários das refeições.

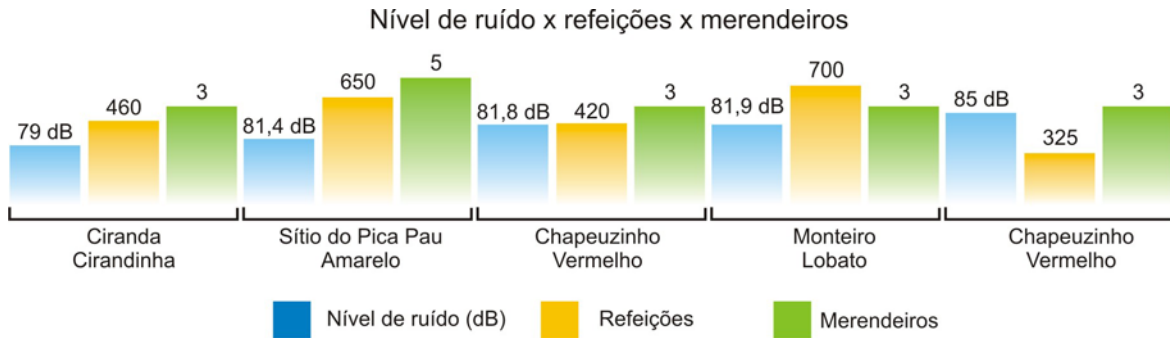


Figura 26. Escolas que são menos ruidosas nos horários das refeições

#### 4.2.9 Da temperatura e umidade

O homem é um ser pertencente à classe dos animais homeotérmicos, que possuem mecanismos de regulação térmica para manter a temperatura corporal mais ou menos constante em torno de 37<sup>0</sup>C. Independente da temperatura externa, o homem tende a manter a temperatura estável. A temperatura e a umidade ambiental influem diretamente no desempenho do trabalho humano.

##### **Condução e Convecção:**

A condução se dá pela troca de temperatura com o contato direto com objetos mais quentes ou frios. Já a convecção se dá pela troca de temperatura pelo movimento do ar próximo à pele.

##### **Radiação:**

Troca contínua de calor com o meio ambiente por radiação eletromagnética.

Diferentes tipos de radiações são emitidos por corpos em geral: ultravioleta, luminosa e infravermelha (térmica). Quando o calor radiante de alguma fonte for muito intenso, pode-se transferir centenas de calorias por hora ao corpo, causando uma sobrecarga térmica e fazendo com que o coração trabalhe mais para eliminar esta sobrecarga. Se a carga de calor for maior que a capacidade de eliminação,

causará redução de capacidade de trabalho e outras conseqüências pela desregulação térmica.

Tentativas de eliminação de calor radiante por ventilação são em vão, porque favorece a evaporação do suor do corpo, mas não elimina a radiação direta ao corpo.

### **Evaporação:**

Importante mecanismo de equilíbrio térmico por meio da pele e pulmões sob a forma de suor. Quando o suor é visível na pele, indica desequilíbrio pelo ritmo insuficiente para manter a térmica ideal do corpo. A umidade relativa influi na quantidade de vapor que o ar pode receber, sendo assim ambientes com saturação de 100% são mais desfavoráveis para a evaporação.

Em ambientes acima de 35<sup>0</sup>C a evaporação torna-se o único mecanismo para o corpo manter seu equilíbrio térmico. A associação de trabalho físico pesado e as condições externas inadequadas podem provocar um desequilíbrio térmico corporal. A tolerância vai até 39,5<sup>0</sup>C por curtos espaços de tempo.

Segundo Lida (1995, p.237) quando o homem é obrigado a suportar altas temperaturas, o seu rendimento cai. A velocidade do trabalho diminui, as pausas se tornam maiores e mais freqüentes, o grau de concentração diminui e a freqüência de erros e acidentes tende a aumentar significativamente, principalmente a partir de 30<sup>0</sup>C.

As mulheres e homens obesos tendem a ter maiores dificuldades na adaptação ao calor porque a camada de gordura sob a pele funciona como um isolante térmico, dificultando assim a adaptação. O suor faz com que o organismo perca sal provocando excitação e se prolongada podem surgir sintomas de câimbras musculares.

Os condicionantes para a elevação da temperatura nas cozinhas são causados pela grande maioria dos locais pesquisados pela soma de equipamentos que geram calor como forno, fogão, vapores das panelas, iluminação e equipamentos elétricos.

Resultados da pesquisa apontam a temperatura elevada no posto de trabalho com um dos grandes condicionantes de irritabilidade e cansaço na jornada de trabalho (Figura 27). A média da temperatura medida nas cozinhas foi de 28,5°C no horário da coleta de dados.

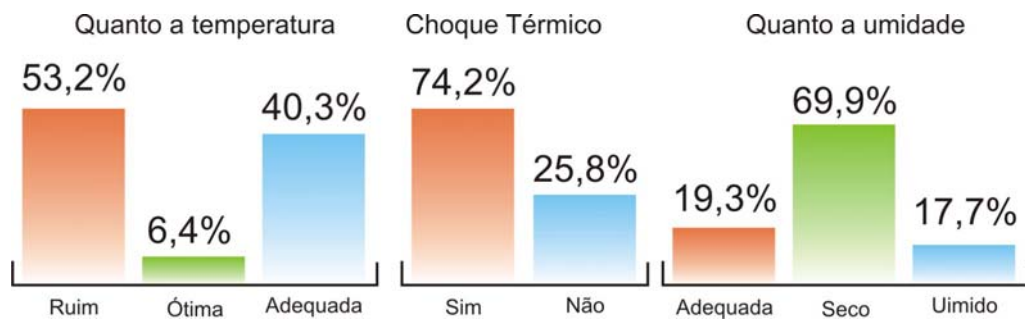


Figura 27. Fatores térmicos dentro da cozinha

A Norma Regulamentadora NR17 determina índice de temperatura entre 20°C e 23°C e umidade relativa do ar não inferior a 40%. A ABERC determina temperatura ideal para as Unidades e Alimentação de 22°C a 26°C com umidade relativa do ar de 50% a 60%. Kinton (1998) estipula para uma máxima eficiência e conforto uma temperatura não superior de 20°C a 26°C com umidade máxima de 60% para não afetar a produtividade.

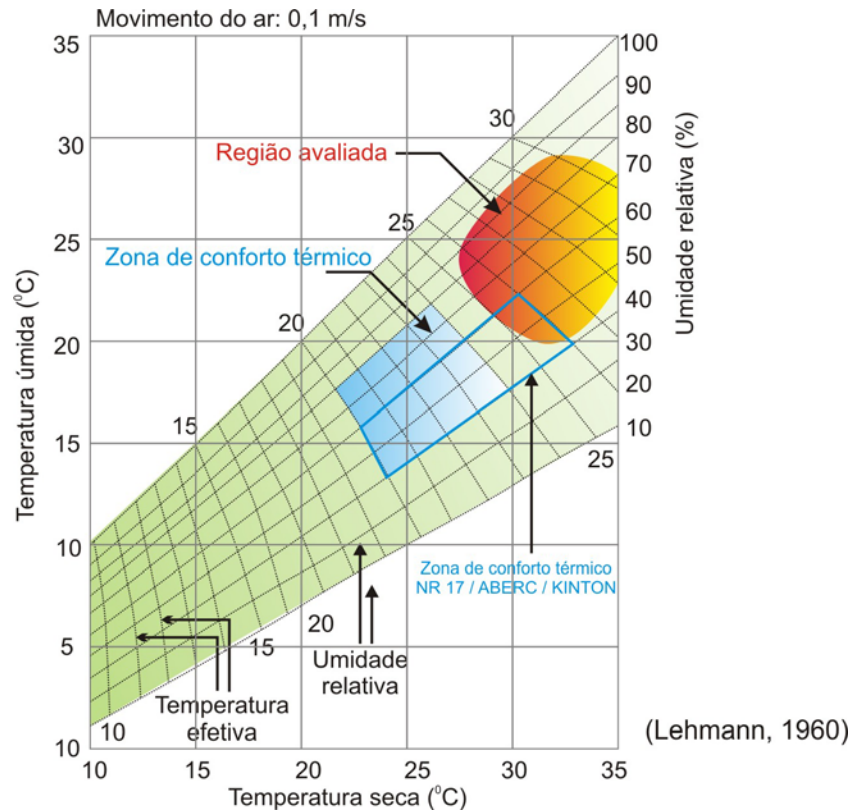


Figura 28. Gráfico da zona de conforto térmico (Iida, 2005, pág. 497)

Dentro da faixa ideal de temperatura e umidade proposta pela ABERC e pesquisadores, somente uma unidade obteve condições normais de trabalho (figura 28).

#### 4.3 Análise da Atividade

Objetivando avaliar o nível de treinamento, aspectos sociais, posto de trabalho e saúde do trabalhador, foi elaborado questionário com base na lista de verificação ergonômica de Dul, do protocolo de investigação de LER/DORT do Ministério da Saúde e técnica de medição de desconforto postural de Corlett & Manenica. A abordagem foi efetuada durante as pausas de descanso para o café entre outubro e dezembro de 2005. O período foi previamente calculado para poder

medir o grau de capacidade e desgaste corporal ao final de um ciclo anual. Era de interesse que as perguntas formuladas contenas alternativas abertas e fechadas com espaço para críticas e sugestões.

### **Do recebimento**

O recebimento é realizado por qualquer merendeiro disponível. Esta atividade é realizada uma vez por semana para gêneros alimentícios do tipo secos e congelados e em outro dia da semana para os alimentos perecíveis ou verduras que são entregues diretamente pelo produtor ou pelo distribuidor (Figura 29). A movimentação de carga é sempre realizada com ou sem auxílio do entregador. Muitos merendeiros, que são maioria do sexo feminino pedem auxílio a funcionários de outros setores para a descarga e separação das provisões. A preocupação com a estocagem de alimentos, sua data de validade, aspecto visual também faz parte da tarefa. O controle da chegada exige paciência para a demarcação de todos os itens necessários para a preparação do cardápio semanal. São adotadas posturas em pé, com auxílio de carrinho de carga e muitas vezes a prática de levantamento ou abaixamento de peso de mercadoria sem a flexão necessária dos joelhos.



Figura 29. Recebimento de mercadorias e estocagem



### Do armazenamento

Cada unidade adota seu sistema particular de armazenamento. Não foi encontrado um padrão definido. Espaço físico inadequado, altura das prateleiras, divisões, profundidade, configuram a não praticidade de alguns locais para esta atividade. A figura 30 mostra o modo com o qual a unidade é flagrada no momento de armazenamento de gêneros estocáveis. Acidente de trabalho, dores por excesso de peso ou postura incorreta são alguns dos fatores de grande possibilidade. Observou-se que em certas unidades sobras de alimentos não coccionados, devido ao número reduzido de alunos na ocasião, são aproveitadas para a cocção em outras refeições, o que gera o não desperdício e acúmulo de mercadorias. Isto ajuda na composição de estoques e da reposição de mercadorias pela SP Alimentação. Vale ressaltar que em cada unidade o cardápio é diferenciado, pois a demanda de cada uma é condicionada pela pesquisa e pelo gosto alimentar. A necessidade de higienização das UANs condiciona o não acúmulo de alimentos em refrigeradores para que estes equipamentos também estejam dentro das normas de higiene.



Figura 30. Despadronização na estocagem



### **Do pré-preparo**

O pré-preparo de alimentos é o período de maior exigência da concentração dos merendeiros. A separação de mercadorias secas, contagem de refeições a serem produzidas, tipo de alimentação, carnes e derivados congelados, limpeza e corte de legumes e verduras são etapas necessárias e dispendiosas de tempo que desgastam profundamente o trabalhador. A grande parte do período na posição em pé exige esforço físico demasiado do trabalhador nos membros inferiores, dores na região lombar, costas e braços pela quantidade de alimentos a serem processados.

O picador de legumes é um equipamento manual relatado como um dos que exige esforço de determinada região corporal, provocando dores agudas em alguns dos trabalhadores (Figura 31). O manuseio constante de objetos cortantes é também aspecto que leva periculosidade à tarefa prescrita.

Todos os trabalhadores que presenciaram e trabalharam no modelo anterior de produção das refeições, relatam a praticidade e melhoria das condições de trabalho com a inclusão do sistema terceirizado de pré-preparo de alimentos. A padronização das refeições mereceu destaque pelo balanço nutricional, facilidade no pré-preparado de carnes distribuídas em porções, massas e pães industrializados e apoio constante da empresa SP para qualquer dúvida em relação a produção.



Figura 31. Merendeira utilizando picador de legumes manual

## Da cocção

Todos os merendeiros participam da cocção dos alimentos. O treinamento efetuado durante o período de inserção do trabalhador na função dá plenas condições a todos de produzirem qualquer cardápio. O ritmo de trabalho conforme já mencionado é ditado pela forma como é produzida cada refeição. A posição em pé é a forma em que os merendeiros se posicionam durante a cocção. Existe um grande esforço físico em determinado momento da cocção quando é necessária a utilização de material pesado como mexedor plástico para a mistura do alimento. Como não há a existência de setores divididos para cada atividade, o choque térmico é inevitável durante as manobras (Figura 32). O layout da maioria das cozinhas não impede que este tipo de situação não ocorra. Nas maiorias das vezes é inevitável, já que em momentos em que estão cozinhando alimentos, no mesmo horário estão realizando o pré-preparo de muitos outros ingredientes como a manipulação de produtos resfriados ou com a utilização de água corrente.

Temos, ao final, vários condicionantes físicos e ambientais influenciadores na saúde do dia-a-dia destes trabalhadores: posicionamento físico, movimentos repetitivos, excesso de peso, temperatura elevada, vapores e emissão de ruído dos instrumentos de trabalho.



Figura 32. Fornos e fogões próximos a refrigeradores e pias

### Da distribuição

No período de distribuição da merenda escolar, a maior incidência de prejuízo físico ao trabalhador é pela elevada carga de peso na locomoção de objetos. Panoelas e caldeirões que ultrapassam 60 quilos de alimentos são transportados do fogão até à boca de distribuição. A falta de equipamento apropriado para a locomoção de tais objetos acima do limite tolerado por cada indivíduo acarreta um desgaste ao corpo do trabalhador podem surgir complicações patológicas futuras. Além disso, na maioria das vezes, a temperatura da panela é condicionante para a ocorrência de acidente por queimadura.

O transporte de cargas é prejudicial não tanto pela exigência dos músculos, mas pelos desgastes dos discos intervertebrais. As doenças da coluna provocam dores e limitam a mobilidade dos trabalhadores. 30,7% dos merendeiros se queixam de fortes dores sentidas na coluna (GRANDJEAN, 1998, p.85).

A distribuição dos alimentos é realizada com o auxílio de professores e funcionários de outros setores da escola para suprir a demanda diária. A postura adotada para a distribuição das refeições é sempre em pé. A falta de um treinamento especializado acarreta adoção de posturas inapropriadas no decorrer da função.



Figura 33. Transporte de carga e posicionamento

Em cada unidade são três merendeiros (em média) que atuam para a seqüência de distribuição (Figura 34). Sabemos que na maioria dos refeitórios não

há espaço suficiente para acomodar a quantidade de crianças. Após cada classe terminar a refeição, imediatamente são recolhidos copos, pratos e talheres.

Borba (2001, p. 49) avaliou o peso de carga de pratos em cada carregamento efetuado pelos merendeiros no decorrer do período. O transporte de pratos várias vezes ao dia percorre um longo caminho. Cada prato pesa em média 450 gramas e (os pratos) são transportados em grupos de 10 unidades. Carga aproximada de pratos foi constata na maioria das Emeis pesquisadas. Podemos avaliar que além do excesso de peso o trabalhador deverá ter um preparo físico adequado para a realização de suas funções.



Figura 34. Momento da distribuição da merenda

### **Da higienização**

Utensílios e panelas são higienizados em um único espaço destinado para a realização de todas as tarefas. Em algumas unidades existem tanques para auxiliar no processo de limpeza de objetos que exigem um espaço maior para seu manuseio. Mesmo assim, em todos os tanques foi observada a inexistência de um sistema adequado para sua lavagem. Torneiras comuns foram os únicos acessórios hidráulicos disponíveis para a higienização (Figura 35).

A higienização de copos, talheres e pratos ocorrem simultaneamente, após a distribuição. Na medida em que os funcionários e professores auxiliares os recolhem, a atividade é imediatamente iniciada.

Como relatado anteriormente, o ritmo, postura, movimentos repetitivos e peso são causas das maiores reclamações entre os profissionais.



Figura 35. Momento da higienização de copos, talheres, pratos e utensílios

#### 4.4 Saúde do trabalhador

Durante uma jornada de trabalho intensa, os merendeiros vivem situações que podem desencadear vários fatores para seu adoecimento. Excesso de carga, movimento contínuo de repetição, material e método de trabalho inadequado, ambiente estressante somada às situações doentias adquiridas ocasionam acúmulos, o que poderá acarretar uma explosão a qualquer momento dentro do processo produtivo.

A ANVISA determina que manipuladores de alimentos que apresentarem sintomas de lesões ou enfermidades que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos, devem ser afastados das atividades de preparação de alimentos enquanto persistirem essas condições de saúde.



Uma má postura oriunda de fatores externos provocados por mobiliário inadequado ou mesmo vícios de uma postura incorreta são responsáveis pelo grande desgaste físico do trabalhador.

A postura em pé é adotada na maior parte de sua jornada, salvo em algumas situações como pausas para o café ou na limpeza de grão (como feijão), em que a posição sentada é mais confortável. Dependendo da postura adotada, pode ser prejudicial se realizada por tempo prolongada e de forma incorreta. As posturas prolongadas podem prejudicar os músculos e as articulações (DUL, 2004, p.12).

Em relatos, o ruído excessivo é mais intenso em situações no período de cocção somadas aos das refeições. A irritação dos merendeiros é visível nos momentos de gritaria, conversa e agitação, como o arrastar de móveis e diálogo das crianças. A falta de equipamento adequado para determinada função é citada também no desconforto postural. Picador de legumes, tambores de lixo, pás, mexedores, mobiliário são alguns dos objetos condicionadores para uma solução imediata em benefício da saúde do trabalhador.

Os resultados de desconforto postural baseada em Corlett&Manenica mostra com clareza pontos de desconforto citados durante a investigação.

As regiões mais indicadas de desconforto após o final de cada jornada de trabalho foram a região do pescoço, com 51,6% com nível de desconforto grau 7 em 15,6% dos trabalhadores, ombros, com 51,6% com grau 7 em 15% e pernas, com 53,2% com grau 7 e em 24% dos trabalhadores. Nestas regiões inferiores, a principal causa de desconforto é pela postura em pé adotada durante a jornada de trabalho. Sabemos que a posição parada em pé é altamente fatigante devido à exigência estática do grupo muscular para mantê-la na posição. O coração encontra maiores resistências para bombear sangue para os extremos do corpo.

Já nos membros superiores a tensão pelo ritmo de trabalho, movimentos repetitivos, excesso de força, movimentos inconvenientes, postura, mobiliário, excesso de peso, entre outros, são alguns dos fatores responsáveis pelas dores generalizadas ao longo destes membros que não suportam tamanha carga durante período prolongado.

O acúmulo de vários outros fatores ocasiona dores de longa duração que se tornam freqüentes e irreversíveis em determinado momento. Braços, antebraços, punhos e mãos são indicados como membros que em determinadas posturas é necessária a parada na produção pelas condições desconfortáveis sentidas com dores insuportáveis. Falta de firmeza nas mãos, dores nas articulações, choques nos nervos são conseqüências diretas pelo excesso de trabalho. Movimentos repetitivos de lavagem de pratos e talheres são apontados como funções sacrificantes. Críticas e sugestões são comunicadas periodicamente, mas sem nenhum respaldo ou respostas positiva do órgão responsável pelo setor.

Ainda sobre desconforto postural sentida por equipamentos, 30% dos merendeiros responderam que a limpeza do piso com rodos e vassouras impróprias são os responsáveis. Algumas adaptações foram mostradas nestes equipamentos como o alongamento de cabo para facilitar seu manuseio e conseqüentemente minimizar dores na coluna. Soluções criativas surgem diante de problemas que são ignorados. O gráfico completo de desconforto postural mostra o índice de desconforto em determinadas partes do corpo com seu respectivo grau de desconforto (Figura 36).

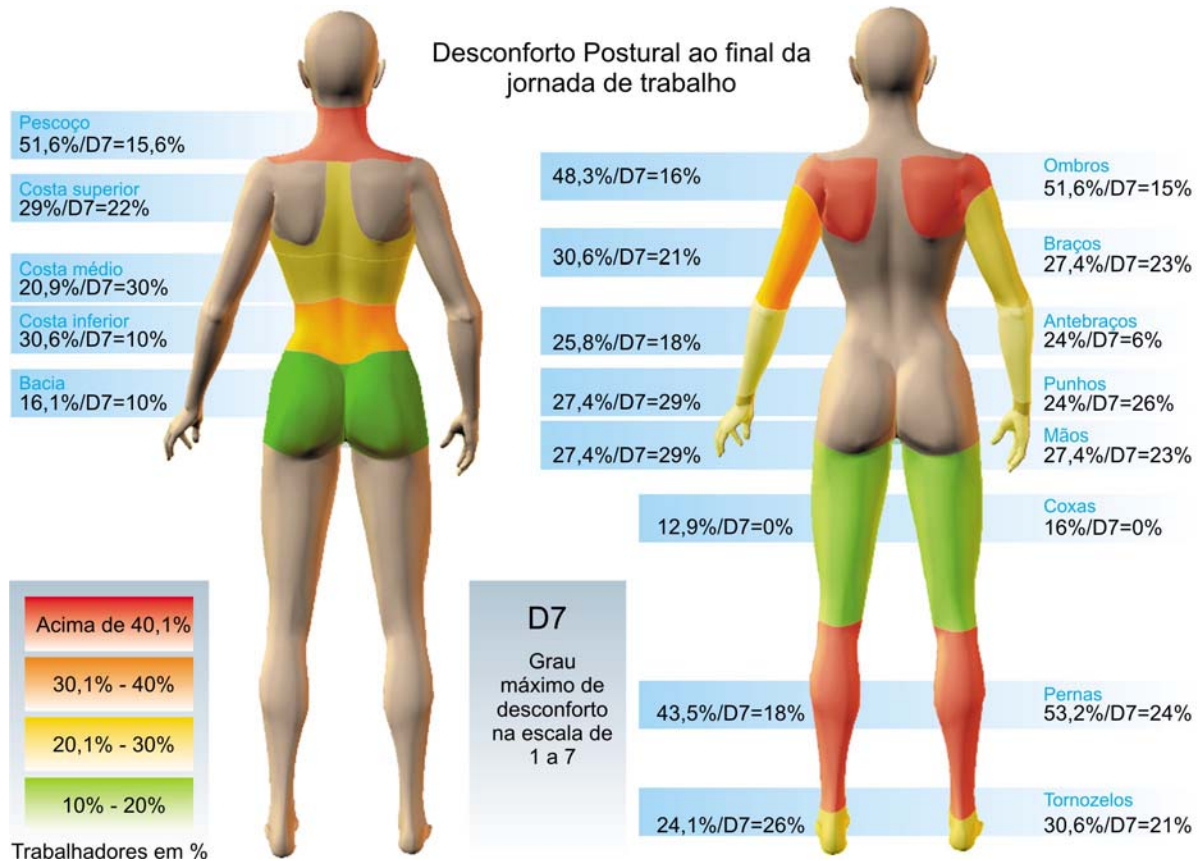


Figura 36. Gráfico de desconforto postural baseada em Corlett & Manenica (Corlett, EM and Bishop, RP (1976) A technique for measuring postural discomfort. Ergonomics, 9, 175-192.)

Segundo Tavares (2000, p. 74), uma má postura é definida como sendo causadora de incapacidade, dor ou outra anomalia qualquer. É possível que algumas pessoas tenham tendência maior de adquirir essas anomalias ou não.

De acordo com Dul (1995, p.17) posturas e movimentos inadequados produzem tensões mecânicas nos músculos, ligamentos e articulações, resultando em dores no pescoço, costas, ombros, punhos e outras partes do sistema músculo-esquelético. Alguns movimentos, além de produzirem tensões mecânicas nos músculos e articulações apresentam um gasto energético que exige muito dos músculos, coração e pulmões.



Podemos associar aos resultados obtidos de dores pelo corpo como sendo posturas e movimentos inadequados onde são acionados diversos músculos, ligamentos e articulações para realização de certos movimentos. Para 80,6% dos merendeiros, as dores pelo corpo são sentidas em determinadas posturas o que nos dá a certeza de que certos movimentos são responsáveis por dores localizadas. Estes trabalhadores (83,8%) relatam que a jornada de trabalho se torna mais sacrificante se sujeitas intermitentemente com dores em determinadas regiões ou mesmo pelo corpo todo.

Como os músculos são responsáveis pela força direta necessária para a realização de determinado movimento, é natural que seja ele o responsável pela maior quantidade de queixas das dores. Para 72,5% dos merendeiros, dores nos músculos são sentidas constantemente enquanto dores nos tendões e nas articulações somam 48,3% dos trabalhadores.

A elevada temperatura provocada pelo intenso funcionamento de fornos, fogões, refrigeradores e outros meios de irradiação de calor, somado ao espaço físico e exaustão de ar inexistente na maioria das cozinhas, são condicionantes para ocasionar o excesso de suor, fazendo com que o organismo perca sal, provocando excitação prolongada e surgindo sintomas de câimbras musculares. Em 32,2% dos casos a câimbra surge como elemento responsável sentido como causa direta da temperatura. Não foi constatada que a câimbra fosse associada aos indivíduos portadores de hipertensão, menopausa ou qualquer outro tipo de situação que possa ter influenciado nos resultados de trabalhadores com excesso de sudorese.

A falta de firmeza da mão em 32,2% dos casos, choques (20,7%) e formigamentos (46,7%) são sintomas de indivíduos portadores de Síndrome do Túnel do Carpo devido a movimentos repetitivos de flexão como lavar louça, mas

também extensão com o punho, principalmente acompanhada por realização de força como cortar carnes e picar rotineiramente grande quantidade de legumes.

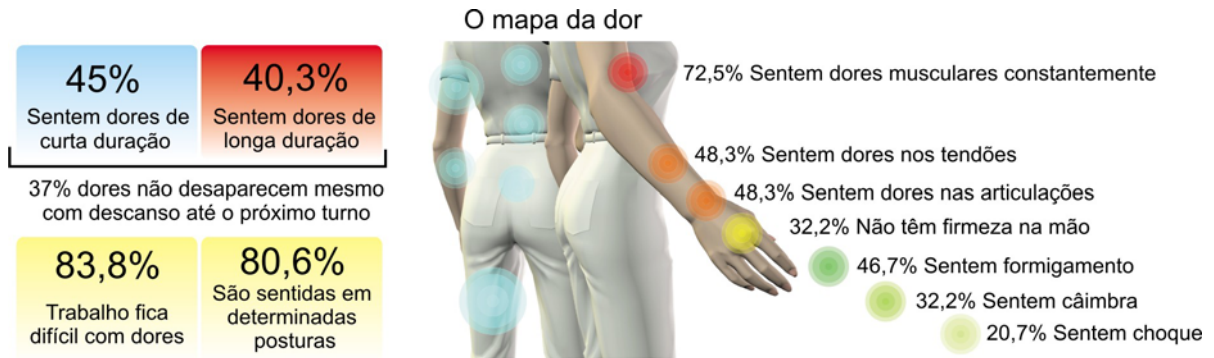


Figura 37. Porcentagem de dor sentida pelo merendeiro rotineiramente

No total, 40,5% dos merendeiros estão sob medicação constante de várias substâncias químicas que vão desde antiinflamatórios, relaxantes musculares até antibióticos ou fitoterápicos, todos relacionados ao tratamento de doenças músculos esqueléticos. Notamos sensivelmente que indivíduos que praticam atividade física (52,3%) estão sob medicação constante (Figura 37).

Conforme dados da pesquisa, 30,2% dos merendeiros dizem terem distúrbios de sono causando um déficit na qualidade de descanso noturno. Nota-se, entretanto, que quando é feita a relação de trabalhadores que dormem bem com as de trabalhadores que dormem mal, observamos que indivíduos com déficit na qualidade de sono possuem varizes, são tabagistas, são hipertensos ou têm gastrite. Estes casos podem ter influência direta no sono ou vice versa, mas nitidamente podemos relacioná-los (Figura 38).

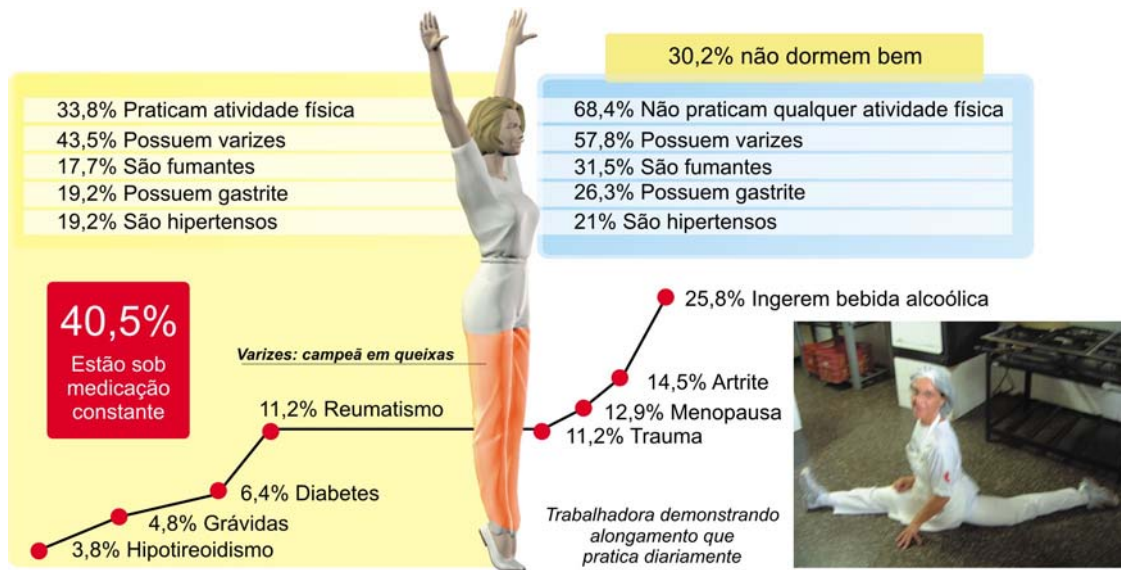


Figura 38. Tipos de doenças ou situações relacionados aos merendeiros

“Um sono sem prejuízos qualitativos e quantitativos é um pré-requisito indispensável para a saúde, bem-estar e capacidade de produção” (GRANDJEAN, 1998, p.186). O Sono é necessário para a manutenção da vida. Durante este período de descanso, as atividades cerebrais, musculares e outros órgãos são reduzidos a um mínimo, enquanto possivelmente a recomposição das forças pelos órgãos responsáveis pela nutrição continua em funcionamento. A quebra do ritmo do sono interfere no sistema de recuperação das funções, causando desordem e prejuízo das capacidades de produção. O corpo de uma pessoa adulta necessita em média de 8 horas de sono para descansar. Trabalhadores com problemas de sono apresentam, freqüentemente, mau estado geral de saúde.

Sintomas como fadiga constante, física e mental, acompanhados de distúrbios do sono, cansaço, irritabilidade, desânimo, sudorese e taquicardia entre outros, são características também de Síndromes Neuróticas, que são situações de trabalho difíceis de serem analisadas, pois dependem de um processo investigativo

específico de cada indivíduo, quanto ao ambiente, nível de organização e a percepção da influência do trabalho no processo de saúde/doença.

A psicodinâmica do trabalho, estudo que trata da relação entre o estresse e o trabalho, enfatiza a centralidade do trabalho na vida dos trabalhadores, analisando os aspectos dessa atividade que pode favorecer a saúde ou doença. Estudos de Dejours *et al.* (1994) mostram, que do ponto de vista da Ergonomia, a análise das organizações de trabalho deve levar em conta a organização do trabalho prescrita e a organização do trabalho real. Dejours afirma que o descompasso entre estes dois modelos favorece o surgimento de sofrimento mental e o trabalhador transgride as regras para poder executar a tarefa.

De acordo com Nunes (2000, p 118), médicos relatam que merendeiros e serventes têm tempo de vida útil muito curto, e os problemas de saúde são em sua grande maioria de origem crônica e de difícil tratamento, ou seja, elas não se curarão da patologia detectada.

Lida (1995, p.284) afirma que fadiga é o efeito de um trabalho continuado, que provoca uma redução reversível da capacidade do organismo e uma degradação qualitativa desse trabalho. A fadiga é causada por um conjunto complexo de fatores, cujos efeitos são cumulativos. Em primeiro lugar estão os fatores fisiológicos, relacionados com a intensidade e duração do trabalho físico e intelectual. Depois há uma série de fatores psicológicos, como monotonia, falta de motivação e, por fim, os fatores ambientais e sociais, como iluminação, ruídos, temperaturas e o relacionamento social com a chefia e os colegas de trabalho.

Uma pessoa fatigada tende a cometer maiores erros durante o trabalho. O trabalhador tende a simplificar toda a tarefa, eliminando etapas que não são essenciais, como cuidados com ferramentas de trabalho, materiais de proteção e

atenção em etapas do processo produtivo. A fadiga leva à desorganização e maior dificuldade na realização do trabalho.

O estresse também é um sinal de fadiga fisiológica, ocasionando uma maior consumo de energia e de oxigênio pela tensão muscular do indivíduo. Notamos que para 37% dos merendeiros a chamada fadiga crônica não é reversível apenas com pausas ou sonos. Já faz parte de uma situação que tem efeito cumulativo e que o tratamento médico se faz necessário, pois se trata de uma complexa situação que determinado indivíduo passa não só no trabalho rotineiro, mas também de problemas pessoais ou familiares.

Na fadiga psicológica dos merendeiros, falta de motivação pessoal, hierarquia, cria um sentimento de cansaço, irritabilidade e desinteresse no trabalho.

Sabemos que 95,2% da força de trabalho dos merendeiros são do sexo feminino. Este grupo possui uma capacidade física muscular de aproximadamente dois terços que a do homem. A capacidade pulmonar é de 70% também em relação ao sexo masculino. Seu limite para carregamento de peso deve ser fixado em 20 kg no máximo, conforme pesquisa do NIOSH (IIDA, 1995, p.292).

As mulheres apresentam um ciclo menstrual que dura em média 28 dias. No período de dois a três dias antes de chamada menstruação, ocorre queda no nível de hormônio progesterona, que ocasiona algumas alterações no comportamento. A tensão pré-menstrual, dependendo do indivíduo, incapacita-o devido a dores provocadas por cólicas menstruais. Irritação, tensão e depressão também são sintomas deste processo biológico.

Mulheres grávidas, em menopausa ou no ciclo menstrual devem ser poupadas de carregamento de pesos acima de 20 kg, pois atividades físicas pesadas podem acarretar danos à saúde nesta fase.

#### 4.5 Diagnósticos

Todos os trabalhadores realizam esforço físico em determinadas funções no trabalho. As maiores exigências são nos momentos da locomoção de grandes caldeirões cheios quando o peso supera o peso de 60 quilos.

A indicação de que 72,5% dos trabalhadores sentem dores constantes mostra a situação alarmante em que vivem os merendeiros. A forma de como é imposto o sistema de trabalho dificulta uma melhoria na saúde individual e coletiva. A sobrecarga, movimentos repetitivos, mobiliários fora dos padrões, equipamentos inadequados e condições ambientais são alguns dos desencadeantes de doenças relacionadas ao trabalho.

Quase todas as atividades são realizadas na posição em pé, o que torna o trabalho desgastante em sua jornada. O índice de 52,2% de queixas de desconforto nas pernas mostra o quão fatigante é trabalhar nesta posição.

A temperatura elevada e o choque térmico foram alguns dos condicionantes pelo desgaste físico. O calor torna o trabalho mais árduo pela sensação de cansaço e irritabilidade que produz, e conseqüentemente, dores pelo choque térmico na abertura de freezers, refrigeradores ou contato constante com a água fria.

No pré-preparo de alimentos como o corte de legumes, a utilização do picador para a tarefa é considerada por alguns merendeiros como sendo um equipamento que exige esforço em regiões do corpo gerando dores nos ombros, braços e pescoços. Mexedores (pás de material plástico) para cocção de alimentos também são indicados como instrumentos de difícil manuseio pelo peso excessivo o que acaba dificultando o trabalho.

A maior exigência por movimentos repetitivos se dá na tarefa de higienização de pratos e talheres. A grande quantidade de utensílios para limpeza condiciona um ritmo intenso para seu desempenho.

Cozinhas com estrutura inadequada impedem que mais de um merendeiro realize a mesma tarefa pela falta de espaço e equipamentos. A sobrecarga gera desgaste que ao longo do tempo condiciona os trabalhadores ao surgimento de dores de longa duração, que mesmo após seu descanso diário, prolonga-se durante a próxima jornada de trabalho.

Apesar da implantação do sistema terceirizado de distribuição de alimentos, a existência de elevados índices de doenças ocupacionais relacionados ao trabalho indica que o processo produtivo, equipamentos, mobiliário e ambiente ainda possuem deficiência, ocasiona problemas diretos e indiretos ao trabalhador. O acúmulo constante de vários fatores inapropriados gera doenças irreversíveis ao trabalhador, levando posteriormente ao afastamento e, conseqüentemente, em sua readaptação, sendo improdutivos e incapazes de desempenhar atividades que exigem um mínimo de esforço.

O espaço físico da maioria das unidades de alimentação é em geral satisfatório pela declaração dos merendeiros. Em algumas unidades é necessário um melhor rearranjo de mobiliário e equipamentos para que haja uma eficiência na área de circulação de pessoas e materiais. A bancada da cozinha deveria ser o elemento principal. Os estudos revelam que a maior parte dos movimentos utiliza este item como grande freqüência, tornando assim responsável pelo melhor fluxo. Entretanto, há casos em que não existe nenhuma possibilidade de mudança mais efetiva, pelas características físicas que apresenta o local. A existência de várias

UANs com estrutura adaptada para tal finalidade torna impossível um projeto para melhoria de suas necessidades, causando transtorno permanente.

Locais inadequados e impossibilitados de quaisquer tipos de mudança são considerados desumanos, as pessoas são obrigadas a dividir o mesmo espaço com caixas, painéis e equipamentos, dificultando sua rotina de trabalho e restringindo condições para uma qualidade de vida.

Quanto ao posicionamento do corpo junto a pia, a maioria das cozinhas não possui em seu projeto um espaço destinado para a acomodação dos pés. O trabalhador é obrigado a adotar uma posição inclinada e curvar seu tronco para realizar a tarefa, forçando a coluna e, conseqüentemente, causando desconforto postural.

A iluminação na maioria das cozinhas é deficitária, não conseguindo atingir o mínimo estipulado pela Norma Regulamentadora NR 24 e pela ABERC.

Como já sabemos, crianças emitem sons de freqüências altas, o que ocasiona uma propagação de ondas de longo alcance e de maior irritabilidade aos funcionários próximos o local da fonte emissora. No período das refeições, as reclamações são maiores. Quanto ao ruído de talheres, equipamentos elétricos, etc., o som que estes emitem são aceitáveis e não produzem tanto efeito negativo. Queixas de ruído mais intenso foram constatados pelo chiado das panelas de pressão, que obriga os merendeiros a se comunicarem em um tom mais elevado da voz.

O sistema de trabalho não padronizado, no que se refere à rotina de organização e distribuição de alimentos, gera uma particularidade de produção diferenciada em cada unidade. Cada EMEI adota um sistema que melhor se adapte à necessidade de funcionamento. O trabalho prescrito não é seguiu corretamente. O



que determina é a experiência adotada por cada trabalhador durante anos de rotina. Como exemplos, existem cozinhas em que é necessário um maior percurso para o deslocamento de copos, pratos e talheres. Pilhas de pratos pesam em média de 4,5 quilos em um percurso longo, se for computada durante um dia de trabalho.

Quanto ao descolamento de caldeirões cheios, ainda são realizados com o auxílio de dois funcionários. Encontramos alguns trabalhadores relatando que durante anos vêm praticando estes carregamentos sozinhos. Painéis com mais de 60 quilos são locadas a uma distância de até 8 metros, dependendo da Unidade analisada. A periculosidade deste ato já levou trabalhadores a sofrerem queimaduras, escorregões e lesões na coluna.

Os trabalhadores que sofreram este tipo de acidente registraram possuídores localizadas nos braços, mãos, punhos e alguns com falta de firmeza na mão.

Em relação ao salário, o descontentamento é visível quando citado que ao longo do tempo vêm seus ganhos depreciados, com o poder de compra cada vez menor.

Grande parte dos “novatos” que ingressam nesta profissão encontram nas cozinhas um meio temporário de subsistência. “Caem” no trabalho pensando em outras formas rentáveis e menos fatigantes que proporcionem uma qualidade de vida desejável.

Calado *et al.* (2006) afirma que cozinhas industriais modernas devem ser concebidas dentro do conceito de cozinhas otimizadas ou design competitivo, no qual se destaca a preocupação projetual de ordem sistêmica. Este conceito visa contemplar atributos de integração e flexibilidade dos seus postos e equipamentos, tendo em vista a adequação funcional e operacional, como também os fatores de climatização, níveis de iluminação, ruído e acabamentos de superfícies.

A urgência de uma intervenção ergonômica nos locais de trabalho, um projeto social regulador financeiro e conscientização dos problemas que afligem o setor são de extrema importância, pois atualmente (2005) com o índice constatado de 24% de merendeiros afastados e posteriormente readaptados mostra o nível alarmante de profissionais inseridos em um ciclo produtivo vicioso que transformam trabalhadores saudáveis em cidadãos doentes e incapacitados.

## 5 Conclusões e o Caderno de Encargos e Recomendações

A evolução da pesquisa mostrou-se favorável para o levantamento de informações necessárias e importantes para a análise da pesquisa. No seu decorrer, foi possível delimitar certos aspectos correlacionados ao alto índice de problemas ocasionados diretamente com a saúde do trabalhador em estudo.

O sistema de trabalho é deficitário, pois a tarefa prescrita que não é seguida corretamente condiciona o trabalhador a adotar posturas cognitivas para a realização de seu trabalho.

As condições ambientais são condicionantes do desgaste físico nos merendeiros, com especial atenção para a temperatura, motivo pelo qual foi a mais citada entre a maioria das queixas.

Uma intervenção ergonômica de urgência seria importante para minimizar o nível de agravamento para trabalhadores que sofrem com males das doenças músculos-esqueléticos e precaver os saudáveis do perigo eminente que a profissão condicionada. A união de outras áreas da medicina, saúde do trabalhador, fisioterapia, segurança do trabalho e ergonomia podem certamente atuar em

conjunto para poderem juntas formularem soluções coerentes e que satisfaçam com uma melhor qualidade de vida do merendeiro.

Recomendações de trabalhos futuros surgem da necessidade de pesquisar a vida cotidiana destes trabalhadores fora de seu posto de trabalho para ter uma visão mais ampla da qualidade de vida após o expediente.

Enquanto intervenções mais rígidas ou propostas de modelos de trabalho possam ser formuladas, algumas alterações simplificadas nas UANs podem temporariamente resolver questões ligadas ao melhor aproveitamento da capacidade produtiva de cada unidade.

As recomendações referem-se às providências que deverão ser tomadas para resolver o problema diagnosticado (IIDA, 2005, p.62), tendo como meta da ergonomia a busca e soluções para o posto de trabalho dos merendeiros que seguem as recomendações sobre os pontos diagnosticados.

## 5.1 Organização do Trabalho

A motivação é um dos elementos chaves para uma qualidade na produção. O resultado no final é que o trabalhador motivado produz cada vez mais e com qualidade. A fadiga é atenuada pelo ânimo passado para o trabalhador como:

Salário: é o fator que mais motiva os trabalhadores de menor renda, que é o caso dos merendeiros. O prestígio da função que o indivíduo executa e a confiança dos trabalhadores na administração é um relacionamento que fortalece a confiança entre os indivíduos;

Contratação de mais merendeiros na realização de tarefa;

Elaboração de uma prescrição de trabalho, com disciplina rígida;

Divisão de merendeiros por quantidade de refeições servidas em cada EMEI;

Contratação e alocação de merendeiro do sexo masculino para cada unidade, ficando responsáveis pelas tarefas que exijam maiores esforços físicos como nos setores de recebimento, armazenamento e transporte de alimentos;

Estipular uma tabela rotacional de funcionários para evitar que executem as mesmas funções por longos períodos;

Pausas no trabalho;

Locais de descanso nos horários livres;

Oferecer cursos de capacitação aos profissionais pra aprimoramento de técnicas preventivas de acidentes e doenças ocupacionais;

## 5.2 Do ambiente de trabalho

Reorganizar a distribuição dos equipamentos e mobiliários para que haja um espaço desejável de 1,37 m de distância entre eles, para circulação de trabalhadores e transporte de mercadorias;

Remodelar e reorganizar o espaço físico tanto do setor de armazenamento quanto do setor produtivo;

Fazer inspeção periódica da pintura em paredes e tetos para que haja um melhor aproveitamento da iluminação e higienização.

## 5.3 Do mobiliário

Adquirir carrinhos especiais para locomoção de caldeirões;

Telas de proteção nas janelas para proteção de alimentos

Projeto e instalação de armários nas cozinhas que ocupem menos espaço

Aquisição de mesa e cadeiras para unidades que não possuem este tipo de mobiliário, facilitando funções fundamentais;

Projeto de banquetas padronizadas para apoio dos caldeirões na boca de distribuição;

#### 5.4 Da iluminação

Realizar um estudo individual para cada UAN e constatar os valores necessários dentro das normas;

Em geral Instalar estrategicamente maior quantidade de fontes luminosas artificiais para que haja maior conforto visual nas atividades que exijam esforço, em especial nas tarefas de picagem, coção e higienização de alimentos.

#### 5.5 Do ruído

Discutir a utilização do sistema comportamental criada pela direção da EMEI Sitio do Pica-Pau Amarelo, onde foi constatada a eficiência deste mecanismo regulador que minimiza o ruído nos intervalos das refeições.

#### 5.6 Da temperatura e umidade

Implantar o sistema de exaustão elétrica nas unidades buscando um conforto térmico, eliminação de umidade e troca do ar;

Aquisição de equipamentos e acessórios adequados para manipulação de objetos em alta temperatura;

Eliminação de equipamentos desnecessários e fora dos padrões estipulados pela ABERC como ventiladores de tetos e paredes;

Instalação de janelas com maior abertura, que garantam o melhor fluxo de ar, respeitando a relação mínima de 1/10 do tamanho do piso;

Redistribuição de refrigeradores, fornos e fogões para que todos estejam equidistantes entre si, evitando radiação e, conseqüentemente, choque térmico. Pias e tanques não podem ser movimentados, mas podem ser inseridos no projeto de distribuição.

## 5.7 Dos equipamentos

Aquisição de vassouras de uso profissional, evitando dores localizadas, geradas por produtos inadequados;

Aquisição de carrinhos para transporte de equipamentos e acessórios na cozinha;

Picador de legumes com maior eficiência e melhor praticidade ou ajuste em uma bancada mais baixa;

Realizar uma pesquisa para a aquisição de calçados especiais que ofereçam segurança e ao mesmo tempo conforto para o trabalhador;

Instalação de duchas nos tanques para facilitar a limpeza de objetos maiores como caldeirões, bandejas e recipientes.

## 5.8 Dimensões do posto de trabalho

Para as recomendações ergonômicas em projetos futuros de construção utilizar a recomendação de espaçamento para circulação de cargas e trabalhadores;

Espaço para circulação de carros de transportes nos corredores do setor de armazenamento e cocção;

Padronização de armários do setor de armazenamento com altura e largura definidas para estocagem;

Instalação de escadas móveis nos locais de armazenamento para manuseio de cargas em locais mais altos;

Estudo individual de cada UAN para verificar a possibilidade de mudança de layout para um sistema onde a bancada seja o elemento principal na melhoria do fluxo do trabalho;

Reforma de pias, bancadas e tanques para que haja um melhor conforto no momento de sua utilização almejando rendimento no processo produtivo;

Padronização das aberturas nas bocas de distribuição de alimentos, condicionando o trabalhador a adotar uma postura correta e ideal para a função.

## 5.9 Saúde do trabalhador

Realizar rotineiramente uma sondagem da qualidade de vida do trabalhador;

Incentivar práticas esportivas, precavendo de doenças;

Oferecer educação postural correta para o levantamento de carga, transporte e posicionamento do corpo em determinadas funções;

Práticas de boa alimentação que podem ser oferecidas pelos nutricionistas da empresa terceirizada;

Acompanhamento de agentes de saúde para precaver ou diagnosticar sintomas de alterações normais no trabalhador;

Aconselhar órgãos responsáveis pela pressão ocorrida sobre os merendeiros provocando reações mais adversas;

Pausas constantes com ginástica laboral evitando males do trabalho estático como fadiga física, varizes e edemas nos membros inferiores.

Conclui-se que a ergonomia, associada a projetos interdisciplinares, pode ter influência positiva na salubridade, melhor funcionalidade, maior produtividade, garantindo assim satisfação ao trabalhador e conseqüentemente efetividade, eficiência e qualidade de vida.



## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL E VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução RDC nº 216.**

Disponível em: <<http://e-legis.bvs.br/leisref/public/showAct.ph>>. Acesso em: 10 ago. 2005

ABERC. Manual ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividade. **São Paulo, 1998.**

ARAÚJO, José Newton Garcia de. **Abordagem Psicossocial da LER. In: Ler – dimensões ergonômicas e psicossociais.** Belo Horizonte: Health, 1998.

ASSUNÇÃO, Ada Ávila. **Uma contribuição ao debate sobre as relações saúde e trabalho.** CIÊNCIA & SAÚDE Coletiva – v.8 n. 4 (2003) – Rio de Janeiro: ABRASCO (Associação Brasileira de Pós-graduação em Saúde Coletiva), 2003.

AS LER/DORT EXIGEM MUDANÇAS. **Revista Proteção:** Mpf Publicações. jul. 2006. Mensal.

BACK, Nelson. **Metodologia de Projeto de Produto Industriais.** Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983

BARROS, Maria S. C. , TARTAGLIA, José C. **A Política de Alimentação e nutrição no Brasil: breve histórico, avaliação e perspectivas.** Revista Alimentos e Nutrição – *Brazilian Journal of Food and Nutrition.* Araraquara, São Paulo, Brasil, 1989. Vol 14, Nº 1, 2003.

BARREIRA, T. H. C. **Fatores de risco de lesões por esforços repetitivos em uma atividade manual.** Dissertação de mestrado, Instituto de Psicologia da USP, 1994.

BONSIEPE Gui. **Design do Material ao Digital.** Florianópolis: Federação das Industria de Santa Catarina/ Instituto Evaldo Lodi, 1987.

BORBA, Raul. **Estudo de caso: creche EMEI Sementinha.** Monografia (Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho). Programa de Pós-Graduação em Engenharia. Universidade . Bauru, 2001.

BRANDIMILLER, Primo **A. O corpo no trabalho: guia de conforto e saúde para quem trabalha em microcomputadores.** São Paulo: SENAC, 1999.

BRITO, Jussara *et al.* **O trabalho das merendeiras e serventes das escolas públicas do Rio de Janeiro: um debate sobre saúde e gênero.** Em J. Brito et alli (org.), Saúde e trabalho na escola. Rio de Janeiro, CESTEH/Ensp/Fiocruz, pp. 7-21. 1998.

CALADO, Alexana Vilar Soares; BARROS, H. O.; ALMEIDA, M. F. X. M.; SOARES, M. M. **Identificação e problemas ergonômicos em três cozinhas de restaurantes: um estudo comparativo.** ERGODESIGN, Bauru, 2006.

CASAROTTO, Raquel A., Mendes, Luciane F. **Queixas, doenças Ocupacionais e Acidentes de Trabalho em Trabalhadores de Cozinhas Industriais.** REVISTA BRASILEIRA DE SAÚDE OCUPACIONAL. Vol 28. NO 107/108

CESTEH ENSP FIOCRUZ. **Trabalho e saúde dos (as) profissionais de educação: o caso das merendeiras e serventes da rede estadual e municipal de educação.** Rio de Janeiro, 1998.

CHAVES, Fátima M. **Outros olhares em escolar pública: as relações sociais de trabalho sob a ótica de merendeiras e serventes.** Trabalho & Educação, nº 7, p. 132-156, jul./dez. 2000.

CHAVES, Fátima Machado. **O trabalho feminino e doméstico na escola pública carioca: serventes e merendeiras.** Em J. Brito et all, op. Cit, pp. 55-61.1998.

CLARK, Taylo S., Corlett, E. N..**The Ergonomics of workspace and machines: A Design Manual.** Philadelphia: Taylor & Francis Ltd., 1984.

COSTA, E. de Q., LIMA. Da S. e RIBEIRO, V. M. B.. **O treinamento de merendeiras: análise do material instrucional do Instituto de Nutrição Annes Dias.** Rio de Janeiro (1956-94). Rio de Janeiro: 2002.

COSTA, E. de Q., RIBEIRO, V. M. B. e RIBEIRO, E. C. O. **Programa de alimentação escolar: espaço de aprendizagem e produção de conhecimento.** Revista Nutrição set/dez. Campinas, 2001.

COUTO, Hudson de Araújo. **Novas Perspectivas na Prevenção dos Distúrbios Dolorosos dos Membros Superiores.** Revista Brasileira de Medicina do Trabalho. Vol 1, número 1- Julho/setembro, 2004.

COURY, Helenice J. C. G. **Intervenções ergonômicas visando a prevenção de lesões músculos-esqueléticas na América Latina: tendências no tempo.** Boletim da ABERGO. Janeiro/abril de 2005.

CROSBY, A. **Criatividade e desempenho na organização industrial.** São Paulo: Atlas S.A., 1972. p.33-35.

DEJOURS, C. **A banalização da injustiça social.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1999.

DEJOURS, C.; ABDOUCHELI, E.; JAYET, C. & BETIOL, M. I. S. **Psicodinâmica do Trabalho: Contribuição da Escola Dejouriana à Análise da Relação Prazer, Sofrimento e Trabalho.** São Paulo: Atlas, 1994

DENIS, Rafael Cardoso. **História do Design: uma ergonomia do tempo.** Anais do P&D design 98. Estudos em Design, 1998.

DESENVOLVIMENTO, Programa Das Nações Unidas Para O. **Educação e Cultura.** Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/educacao/index.ph>>. Acesso em: 12 ago. 2005.

DUL, Jan, WEERDMEESTER, Bernard. **Ergonomia prática**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

FANGE, E.K. Van. **Criatividade profissional**. São Paulo: Ibrasa, p.41-57. Gênese, 1997

GLINA, Débora Miriam Raab, ROCHA, L. E., BATISTA, M. L. et al. **Saúde mental e trabalho: uma reflexão sobre o nexa com o trabalho e o diagnóstico, com base na prática**. Cad. Saúde Pública, maio/jun. 2001, vol.17, no.3, p.607-616. ISSN 0102-311X.

GONÇALVES, Edwar Abreu. **Apontamentos técnicos legais de segurança e medicina no trabalho**. 2ª edição. São Paulo: Ltr., 1995.

GRANDJEAN, Etienne. **Manual de Ergonomia: adaptando o trabalho ao homem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GUIMARÃES, Ana Lúcia e TARCITANO, T. U.. **Semana da educação para todos: tudo pela educação das mulheres**.

GUIMARÃES, Lia B. M., FICHER, D., MOUTINHO, M. H. e PASTRE, T. M. **A ergonomia, a engenharia e a arquitetura como ingredientes no projeto de instalação de uma cozinha industrial**. **ABERGO**. Bahia, 1999.

IBGE. Banco de dados agregados sobre a população. <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/>>. Acesso em: 10 jan 2005.

IDE, Iolanda Toshie. **Reconhecimento do Trabalho Invisível**. Publicação Jornal da Manhã de Marília. 3 de outubro de 2005.

IIDA, Itiro. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgar Blücher, 1995.

\_\_\_\_\_. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgar Blücher, 2005.

INSS. **Estatísticas sobre acidente de trabalho**. Disponível em: <<http://creme.dataprev.gov.br/AEAT/Inicio.htm>>. Acesso em: 10 jan. 2005.

INSTRUÇÃO NORMATIVA. Revista Proteção: Mpf Publicações. n. 98, dez. 2003. Mensal.

KERGOART, D. **Relações sociais de sexo e divisão sexual do trabalho**. In: Gênero e saúde (orgs.) Lopes, M; Meyer, D., e Waldow, V., Porto Alegre. Artes Médicas. pp. 21-27. 1996.

KINTON, R.; CESERANI, V.; FOSKET, D. **Enciclopédia de serviços de alimentação**. São Paulo: Varela, 1998.

KNOPLICH, J. **Como se tratam os desvios da coluna**. São Paulo: Biogalência/Ciba, 1985.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991.

LAVILLE, Antoine. **Ergonomia**. São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo, 1977.

LAWSON, Fred. **Design commercial food service facilities**. New York: Watson-Guptill publications, 1973.

LOUZADA, Rita de Cássia Ramos. BRITO.J., M. E., Neves, M, Y & Athayde, M. (Orgs) . **Trabalhar na escola? “Só inventado o prazer”**. Rio de Janeiro. IPUB/UFRJ, 2001.

MARTINS, Laura Bezerra; SARAIVA, E.; TORRES, M. L.; GALVÃO, S. C.. **Análise ergonômica comparativa de cozinhas residenciais com arranjos físicos diferenciados**. ERGODESIGN, Bauru 2006.

MATOS, Cristina Henschel. **Condições de trabalho e estado nutricional de operadores do setor de alimentação coletiva. Um estudo de caso**. Florianópolis. 2000. Dissertação (Mestrado em engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em engenharia de produção/Ergonomia, Universidade Federal de Santa Catarina.

MEC. **O papel da Educação**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/index.php>>. Acesso em: 10 jul. 2006.

MICHEL, Osvaldo. **Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais**. São Paulo: Ltr., 2000.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (Org). **O mapa do analfabetismo no Brasil**. INEP Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira , 2001.

MINISTÉRIO DE TRABALHO (Org.). Normas regulamentadoras de segurança do trabalho. NR 17 Ergonomia <<http://www.mtb.gov.br/Empregador/segsau/Legislacao/Normas/conteudo/nr17/default.asp>>. Acesso em: 10 jan 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Org.). **LER / DORT - Protocolo de Investigação, Diagnóstico, Tratamento e Prevenção**. Secretaria de Políticas de Saúde, 2002. Disponível em: <<http://www.saudeemmovimento.com.br>>. Acesso em: 10 maio 2006.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Fundacentro. **Acidentes de trabalho**. Disponível em: <[www.fundacentro.gov.br](http://www.fundacentro.gov.br)>. Acesso em: 28 out. 2005

MONTMOLLIN, Maurice de. A ergonomia. Lisboa:Gráfica Manuel Barbosa & Filhos Ltda., 1990.

MONLEVADE, João A. C.de. **Técnico em alimentação escolar: um novo profissional para a educação básica**. Em aberto-Merenda Escolar; ano XV, n 67, Brasília: MEC/SEDIA/Inep. 1995.

MORAES, Anamaria de, Mont'Alvão, Cláudia. **Ergonomia: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: 2AB, 2000.

\_\_\_\_\_. , Frisoni, Bianca C.. **Ergodesign: produtos e processos**. Rio de Janeiro: 2AB, 2001.

MORSE, Timothy F. et al. The Economic and Social Consequences of Work-related Musculoskeletal Disorders: The Connecticut Upper-extremity Surveillance Project (CUSP). *Int J Occup Environ Health*. Vol 4/NO 4. Oct-Dec 1998.

NOGUEIRA, O. **Pesquisa Social: introdução às suas técnicas**. São Paulo: Nacional, 1968.

NOVAES, Márcia Helena. **Psicologia da criatividade**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1971. p.73-80.

NUNES, Bernadete de Oliveira. **O sentido do trabalho para merendeiras e serventes em situação de readaptação nas escolas públicas do Rio de Janeiro**. (Mestrado) Fundação Oswaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública; 2000. xi, 161 p.

ONU. **Mulheres são maioria dos adultos analfabetos**. Disponível em: <[http://www.onu-brasil.org.br/view\\_news.php?id=1097](http://www.onu-brasil.org.br/view_news.php?id=1097)>. Acesso em: 05 jan. 2005.

PEREIRA, Erimilson Roberto. **Fundamentos de ergonomia e fisioterapia do trabalho**. Rio de Janeiro: Taba Cultural, 2001. 144 p.:1l.

PEREIRA, Vanda Cristina Galvão. **A contribuição da Ergonomia no registro e prevenção das LER/DORT em centrais de atendimento**. Florianópolis, 2001. 136p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção com ênfase em Ergonomia) Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2001.

PEVSNER, Nikolaus. **Os Pioneiros do Desenho Moderno de William Morris e Walter Gropius** (tradução João Paulo Monteiro). 2ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

PNAE. **Programa Nacional de Merenda Escola**. Disponível em: <[http://www.educacao.gov.br/merenda\\_pnae.asp](http://www.educacao.gov.br/merenda_pnae.asp)>. Acesso em: 08 jan. 2005.

PNUD BRASIL: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

PHILIPS. Centro de Projetos e Engenharia de Iluminação da Philips Lighting Division. **Manual de projetos de iluminação**. Eindhoven, 1981.

RADIOBRÁS. **Discurso do presidente da república, Fernando Henrique Cardoso, na cerimônia de lançamento de livros de apoio à gestão escolar e treinamento de professores**. Disponível em: [http://www.radiobras.gov.br/integras/02/integra\\_1812\\_1.htm](http://www.radiobras.gov.br/integras/02/integra_1812_1.htm)

REVISTA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA. Fundação e Editora da Unesp. São Paulo, 2000.

ROCHA, Cleonice Silveira da. Artigo: **Qualidade de Vida no Trabalho e Ergonomia: conceitos e práticas complementares**. Serviço Social & Sociedade. São Paulo: Cortez, 2002.

RIBEIRO, Wilma R.B.. A situação de trabalho e a saúde mental das Merendeiras e Auxiliares de Serviços de Escolas Públicas Municipais de João Pessoa – PB. Tese de Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, 2004.

SCHRAMM, Joyve Medes de Andrade, Oliveira A F., Leite, I.C., Valene, J.G, Gadelha, A.M.J., Portela, M.G., Campos, M.R.. **Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil**. CIÊNCIA & SAÚDE Coletiva – v.9 n. 4 (2004) – Rio de Janeiro: ABRASCO (Associação Brasileira de Pós-graduação em Saúde Coletiva), 2004.

SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO E INOVAÇÃO DE SANTA CATARINA. R. C. Serrano. **Novo Equipamento de Medições Antropométricas**. São Paulo, 1996.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA FILHO, Antonio R. A. **Manual básico para planejamento e projeto de restaurantes e cozinha industrial**. São Paulo: Livraria Varela, 1996.

SILVA, Germannya D’Garcia de Araújo. **Modelo Híbrido de Intervenção Ergonomizadora**: 2005

SOUZA, A.A. **Tecnologia de gestão dos cuidados nutricionais: recomendações para qualificação do atendimento nas unidades de alimentação e nutrição hospitalares**. Revista de Nutrição 2004, Vol 17, número 4, Outubro/dezembro.

TAVARES, Cláudia Régia Gomes. **A Ergonomia e suas contribuições para o processo de Ensino-Aprendizagem: uma análise das salas de aula do CEFET/RN**. Florianópolis: 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia/Ergonomia, Universidade Federal de Santa Catarina.

Texto & Contexto-Enfermagem / Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós Graduação e Enfermagem . – v. 1, n. 1 (1992) – Florianópolis: UFSC, 1992. uma proposta possível para a ergonomia brasileira. Parte de Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, 2005.

WISNER, Alain. **Por dentro do trabalho: Ergonomia: método & técnica**. Tradução Flora Maria Gomide Vezzá. São Paulo: FTD Oboré, 1987.

\_\_\_\_\_. **A Inteligência no Trabalho**. São Paulo. Fundacentro, 1994.

7 ANEXOS

ANEXO A:

AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA PELA SECRETARIA MUNICIPAL DE  
EDUCAÇÃO E CULTURA DE MARÍLIA



## PREFEITURA MUNICIPAL DE MARÍLIA

### SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO

Rua Bonfim nº 595 – CEP 17.502-060 – Bairro Alto Cafezal

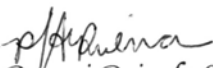
Fone (14) 3402-6300 – Marília/SP

e-mail: [semeduc@terra.com.br](mailto:semeduc@terra.com.br)

### AUTORIZAÇÃO

Autorizamos que o projeto de pesquisa “Trabalho e Vida das Merendeiras de EMEIs da Cidade de Marília” do aluno EIJI HAYASHI da UNESP – Câmpus de Bauru seja desenvolvido nas EMEIs - Escolas Municipais de Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino de Marília no decorrer do ano de 2005.

Marília, 29 de setembro de 2005.

  
Profª Rosani Puia de Souza Pereira  
Secretária Municipal da Educação



ANEXO B:  
MODELO DE QUESTIONÁRIO APLICADO AOS MERENDEIROS

PESQUISA CIENTÍFICA DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO

PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN  
ÁREA DE ERGONOMIA / BAURU-SP

Pesquisador: EIJI HAYASHI - 9704 1739 ORIENTADOR: JOÃO ROBERTO GOMES DE FARIA

FICHA Nº

DATA

01

SOMENTE PARA CONTROLE - NÃO PREENCHER

## QUESTIONÁRIO DE ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

NOME: \_\_\_\_\_

EMEI: \_\_\_\_\_

### SISTEMA

Idade: \_\_\_\_\_

Altura: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_

Raça: \_\_\_\_\_

Estudou até que série: \_\_\_\_\_

Horário de trabalho: das \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_

Horas trabalhada por dia: \_\_\_\_\_

Quanto tempo de serviço na EMEI? \_\_\_\_\_

Renda familiar:

( ) R\$500 a R\$1000 ( ) R\$1000 a R\$1500 ( ) +R\$1500

É chefe da família? ( ) S ( ) N

### QUANTO AO AMBIENTE DE TRABALHO

Iluminação do ambiente:

( ) Ruim ( ) Boa ( ) Ótima

Temperatura do ambiente:

( ) Ruim ( ) Boa ( ) Ótima

Costuma ter choque térmico (quente/frio):

( ) N ( ) S

O espaço da cozinha:

( ) Apertado ( ) Adequado ( ) Espaçoso

É barulhento?

( ) N ( ) S ( ) às vezes

Em qual situação? \_\_\_\_\_

O ar é muito seco, úmido ou normal?

( ) normal ( ) seco ( ) úmido

Existe sistema de exaustão para troca de ar (exaustor)?

( ) N ( ) S ( ) Eólica ( ) Motorizada

### Mobiliário

Altura da pia:

( ) Baixa ( ) Normal ( ) Alta

Usa plataformas de piso?

( ) S ( ) N

Altura do fogão:

( ) Baixa ( ) Normal ( ) Alta

Usa plataformas de piso?

( ) S ( ) N

Altura da mesa:

( ) Baixa ( ) Normal ( ) Alta

Altura do armário:

( ) Baixa ( ) Normal ( ) Alta

Utensílios são adequados para cozinhar?

( ) Sim ( ) Não

Qual? \_\_\_\_\_

O piso é escorregadio?

( ) S ( ) N

### SISTEMA DE TRABALHO

Você obteve treinamento para a função no início de carreira?

( ) S ( ) N Tempo: \_\_\_\_\_

Você obteve treinamento para prevenção de acidentes no início de carreira?

( ) S ( ) N Tempo: \_\_\_\_\_

Você segue as normas do trabalho corretamente?

( ) S ( ) N

Existe pressão de supervisores no trabalho?

( ) S ( ) N

Existe pressão por parte do horário?

( ) S ( ) N

Tem pausas no trabalho?

( ) S ( ) N Tempo: \_\_\_\_\_

Existem funcionários suficientes para a tarefa?

( ) S ( ) N

Você recebe reclamações?

( ) S ( ) N

Faz força demasiada?

( ) S ( ) N

Carrega pesos com mais de 23Kg?

( ) S ( ) N

Realiza movimentos repetitivos?

( ) S ( ) N

Superiores reconhecem seu trabalho?

( ) S ( ) N

Postura no trabalho:

( ) Sentada ( ) Em pé ( ) Sentada/em pé

Ritmo de trabalho

( ) Tranquilo ( ) Corrido

Tem horário de almoço?

( ) S ( ) N Tempo: \_\_\_\_\_

### ACIDENTES DE TRABALHO

Já sofreu acidente de trabalho como:

- ( ) Queimaduras  
 ( ) Cortes  
 ( ) Escorregões  
 ( ) Choques elétricos  
 ( ) Objetos que caíram sobre você  
 ( ) Batidas  
 ( ) Dores por excesso de peso

Já ficou afastada por acidente de trabalho?

( ) S ( ) N Tempo: \_\_\_\_\_

Como se sente ao final de cada dia de trabalho

Quando chega em casa, realiza trabalho doméstico como cozinhar, lavar, passar, etc?

( ) S ( ) N Qual? \_\_\_\_\_

## QUESTIONÁRIO DE ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO

### SAÚDE

- Você dorme bem?  
 N  S  
 Pratica atividade física?  
 N  S - Qual? \_\_\_\_\_  
 É Fumante?  
 N  S  
 Bebe?  
 N  Pouco  Moderado  Abusa  
 Possui alguma doença do quadro ao lado?  
 N  S  
 Toma Medicamentos? (responder se marcou o item anterior)  
 N  S - Qual? \_\_\_\_\_

### POSSUI ALGUMAS DESTAS SITUAÇÕES

- Trauma  
 Artrite  
 Diabetes mellitus  
 Hipotireoidismo  
 Anemia megaloblástica  
 Artrite reumatóide  
 Espondilite anquilosante  
 Esclerose sistêmica  
 Polimiosite  
 Gravidez  
 Menopausa  
 Hipertensão  
 Gastrite  
 Varizes

### MEDIÇÃO DE DESCONFORTO POSTURAL (sente dores no corpo ao final de um dia de trabalho? - marque nos números indicados no corpo)

GRAU DE DESCONFORTO	VISTA DE COSTAS LADO ESQUERDO	VISTA DE COSTAS LADO DIREITO	GRAU DE DESCONFORTO
↓			↓
0 1 2 3 4 5 6 7	1	Pescoço	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	11	Ombros	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	12	Ombros	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	13	Costa superior	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	14	Braços	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	15	Braços	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	19	Costa médio	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	20	Antebraços	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	21	Antebraços	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	2	Costa inferior	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	3	Punhos	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	4	Punhos	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	5	Bacia	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	6	Mãos	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	7	Mãos	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	8	Coxas	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	9	Coxas	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	10	Pernas	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	16	Pernas	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	17	Tornozelos	0 1 2 3 4 5 6 7
0 1 2 3 4 5 6 7	18	Tornozelos	0 1 2 3 4 5 6 7

### RECLAMAÇÕES DE DORES (CASO AJA ALGUMA INDICAÇÃO)

- |                                                                                               |                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tem dores com curta duração ou longa? <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> L   | Dores são sentidas em determinadas posturas? <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N |
| Tem dores musculares? <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N                   | Tem câimbras? <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N                                |
| Tem dores nos tendões? <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N                  | Tem formigamento? <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N                            |
| Tem dores nas articulações? <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N             | Tem choque? <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N                                  |
| O trabalho com dores fica mais difícil? <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N | Tem firmeza na mão? <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N                          |
| Quando descansa as dores desaparecem? <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N   | Tem excesso de suor? <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N                         |

O que você acha que causa estas dores?

Sugestões para melhorar seu local de trabalho:

ANEXO C:

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidada para participar em uma pesquisa de Análise Ergonômica do Trabalho em seu posto de trabalho já previamente autorizada pela Secretaria da Educação de Marília e da Direção de sua escola. Após ser esclarecida sobre as informações a seguir, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de dúvida você pode informar-se na Direção de sua escola ou na Universidade Estadual Paulista (UNESP/BAURU) "JÚLIO DE MESQUITA FILHO", no Núcleo de Conforto Ambiental (NUCAM) pelo telefone (014) 3103 6959 com o Orientador do Projeto Prof. Dr. João Roberto Gomes de Faria. E-mail para contato: nucam@faac.unesp.br.

### INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Título do Projeto

**TRABALHO E VIDA DE MERENDEIRAS DE EMEIS DA CIDADE DE MARÍLIA**

Pesquisador Responsável

Aluno de Mestrado: EIJI HAYASHI

Telefone para contato: (014) 9704 1739 / 3413 4490

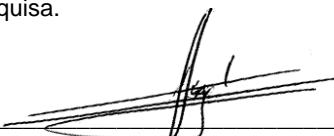
Pesquisadores participantes: PROF. DR. JOÃO ROBERTO GOMES DE FARIA

O presente trabalho ergonômico visa explicar a partir de conhecimentos, pesquisas e assuntos coerentes com o projeto a relação das condições de trabalho de merendeiras com sua qualidade de vida. Assim podemos ter mais segurança na formulação de problemas através de uso de métodos e técnicas como entrevistas, questionários, observações, comportamentos, discussões, análises dos resultados e conseqüente conclusão.

O estudo visa a compreensão de suas estratégias de ação objetivando o remanejamento do processo de trabalho. Portanto a adaptação do trabalho ao homem, possibilitando reais necessidades do grupo para permitir a conclusão de suas tarefas com mais facilidade e qualidade através do estudo da coleta de dados e da descrição da tarefa efetivamente realizada.

A pesquisa decorrente não acarreta nenhum prejuízo material, moral ou desconforto ao participante que possa interferir em seu meio de trabalho. Com a coleta de dados e posterior análise, podemos concluir o projeto divulgando resultados que poderão beneficiar a atividade laboral das merendeiras, melhorando sua produtividade, seu conforto, sua segurança e sua qualidade de vida.

Ob.: Seu nome, em nenhum momento será citado, manter-se-á em sigilo absoluto na divulgação ao público dos resultado deste projeto de pesquisa.



\_\_\_\_\_  
Pesquisador Eiji Hayashi

### CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar do estudo **TRABALHO E VIDA DAS MERENDEIRAS DE EMEIS DA CIDADE DE MARÍLIA**, como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pelo pesquisador **EIJI HAYASHI** sobre o projeto, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento caso sinta prejudicada.

Marília, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Participante

Ficha catalográfica elaborada por  
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO  
UNESP – BAURU

HAYASHI, Eiji.

Condições Ambientais em Escolas Municipais de Ensino Infantil da Cidade de Marília (São Paulo): estudo de caso / Eiji Hayashi. - - Bauru: [s.n.], 2007. 152 f.

Orientador: Prof. Dr. João Roberto Gomes de Faria

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2007.

1. Ergonomia. 2. Design. 3. Merendeiros.