

**UNIVERSDADE DE BRASÍLIA (UnB)**

**CURSO: PÓS-GRADUAÇÃO LATO-SENSU EM QUALIDADE EM ALIMENTOS**

**REFORMA DE COZINHA PARA O PREPARO DE ALIMENTAÇÃO  
COLETIVA, CONFORME LEGISLAÇÃO VIGENTE, VISANDO  
PRESERVAR A QUALIDADE DOS ALIMENTOS**

Autora: Ilzeny da Penha Guedes

Professora Orientadora: Lucianne Cardoso

**Brasília**  
**Janeiro/2003**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UnB)**

**CURSO: PÓS-GRADUAÇÃO LATO-SENSU EM QUALIDADE EM ALIMENTOS**

**REFORMA DE COZINHA PARA O PREPARO DE ALIMENTAÇÃO  
COLETIVA, CONFORME LEGISLAÇÃO VIGENTE, VISANDO  
PRESERVAR A QUALIDADE DOS ALIMENTOS**

Monografia apresentada à Universidade de Brasília para obtenção do título de Especialista em Qualidade em Alimentos.

Autora: Ilzeny da Penha Guedes

Professora Orientadora: Lucianne Cardoso

**Brasília**  
**Janeiro/2003**

GUEDES, Ilzeny da Penha

Reforma de cozinha para o preparo de Alimentação coletiva, conforme legislação vigente, Visando preservar a qualidade dos alimentos/ Ilzeny da Penha Guedes; prof<sup>a</sup> orientadora: Lucianne Cardoso; prof<sup>a</sup> coordenadora: Wilma Araújo – Brasília: s.n., 2003.

78 f : il

Monografia apresentada à Universidade de Brasília Para obtenção do título de Especialista em Qualidade Em Alimentos, 2003

1. Cozinha para o preparo de alimentação coletiva, REFORMA. I.Título.

**Folha de Aprovação**

**Aluna: Izeny da Penha Guedes**

**REFORMA DE COZINHA PARA O PREPARO DE ALIMENTAÇÃO COLETIVA,  
CONFORME LEGISLAÇÃO VIGENTE, VISANDO PRESERVAR A QUALIDADE  
DOS ALIMENTOS**

**Comissão Avaliadora**

**Prof . Mestre: Lucianne Cardoso**

**Professora Orientadora**

**Brasília-DF, Janeiro de 2003.**

## **AGRADECIMENTOS**

Registro, aqui, as várias e bem-vindas contribuições que recebi na elaboração do presente trabalho, e veiculo a todos os colaboradores sinceros agradecimentos.

Em especial, sou grata à Coordenadora, prof<sup>a</sup> Wilma Araújo, por ter demonstrado empenho durante todas as etapas do curso. Reconheço, com gratidão, o esforço da prof<sup>a</sup> Lucianne Cardoso, orientadora atenta e cuidadosa, em me auxiliar na elaboração do presente estudo.

Aos demais professores, o meu agradecimento por suas sugestões e comentários.

Também agradeço aos meus filhos, Camila, Tiago, Emerson, Mateus e a minha irmã Fátima, pela dedicação e paciência quando da elaboração do presente trabalho.

## GLOSSÁRIO

Definição dos termos considerados importantes no contexto deste estudo:

**Adaptação de tecnologia:** atendimento dos objetivos colocados ao sistema técnico, quais sejam, produtividade, qualidade do produto, condições de trabalho e saúde para os operadores. Envolve, assim, os objetivos explicitados pela ergonomia, definidos como a busca de estratégias que permitam uma boa resolução aos entraves de um funcionamento satisfatório do sistema produtivo.

**Adequado:** entende-se como suficiente para alcançar a finalidade proposta;

**Afastamento ou recuo:** menor distância estabelecida pelo Município entre a edificação e as divisas do lote em que se situa, a qual pode ser frontal, lateral ou de fundos;

**Alimento apto para o consumo humano:** aqui considerado como alimento que atende ao padrão de identidade e qualidade pré-estabelecido, nos aspectos higiênico-sanitários e nutricionais.

**Alinhamento predial:** linha divisória entre o lote e o logradouro público;

**Altura da edificação:** distância vertical entre o nível do passeio na mediana da testada do lote e o ponto mais alto da edificação;

**Alvará:** documento expedido pela Administração Municipal autorizando o funcionamento de atividades ou a execução de serviços e obras;

**Alvenaria:** sistema construtivo que utiliza blocos de concreto, tijolos ou pedras, rejuntados ou não com argamassa;

**Ambiente:** todos os elementos existentes fora dos limites da empresa e que tenham potencial para afetá-la como um todo ou somente em alguma parte. O ambiente pode ser classificado como geral (fatores, tendências e condições gerais comuns a todas as empresas) ou específico (fatores que tenham relevância imediata para a empresa); real (objetivo, fatores externos e mensuráveis) ou percebido (interpretação subjetiva do ambiente real) (BOWDICH *et al*, 1992, ROBBINS, 1990).

**Análise Ergonômica do Trabalho:** metodologia desenvolvida por ergonomistas de idioma francês, na qual, observações no local de trabalho originam um diagnóstico, um projeto de modificação e uma verificação dos efeitos resultantes. Apresenta o objetivo de transformar o trabalho, visando boas condições para os operadores e atendimento aos objetivos da produção. É realizada em fases

colocadas como análise da demanda, análise da tarefa e análise da atividade (GUERIN *et al*, 1991; LAVILLE, 1991).

**Andaime:** estrado provisório, em estrutura metálica ou madeira, constituindo anteparo rígido elevado, destinado a sustentar operários e materiais durante a execução de uma obra;

**Antropotecnologia:** termo criado com o intuito de expandir o campo de ação da ergonomia para análises de processos de transferência de tecnologia, busca a adaptação da tecnologia ao país importador, considerando a influência dos fatores geográficos, demográficos, econômicos, sociológicos e antropológicos (WISNER, 1981).

**Área aberta:** área livre do lote, que se comunica diretamente com o logradouro;

**Área computável:** área construída que é considerada no cálculo do coeficiente de aproveitamento;

**Área comum:** área aberta ou fechada que abrange duas ou mais unidades autônomas contíguas, estabelecendo servidão de luz e ar;

**Área construída:** soma da área de todos os pavimentos de uma edificação, calculada pelo seu perímetro externo;

**Área edificada:** superfície do lote ocupada pela projeção horizontal da edificação;

**Área fechada:** área livre do lote sem comunicação direta com o logradouro;

**Área não computável:** área construída que não é considerada no cálculo do coeficiente de aproveitamento;

**Armazenamento:** é o conjunto de atividades e requisitos para se obter uma correta conservação de matéria-prima, insumos e produtos acabados.

**Aspectos organizacionais:** relativos à **empresa**, referem-se à estruturação necessária ao funcionamento da empresa, no sentido de apreender e dirigir os sistemas de fluxos e determinar os inter-relacionamentos entre as diferentes partes (MINTZBERG, 1995). Relativos ao **trabalho**, referem-se à "especificação do conteúdo, métodos e inter-relações entre os cargos, de modo a satisfazer os requisitos organizacionais e tecnológicos, assim como os requisitos sociais e individuais do ocupante do cargo" (DAVIS, *apud* BRESCIANI, 1991).

**Ático:** edificação sobre a laje de forro do último pavimento de um edifício destinada a lazer comum e dependências do zelador, que não é considerada como pavimento;

**Atividade:** designa um processo de encadeamento dos comportamentos reais dos operadores no local de trabalho, tanto do ponto de vista físico (gestos, posturas) como mentais (raciocínio, verbalização). Em ergonomia se opõe à tarefa (MONTMOLLIN, 1990).

**Balanço:** parte da construção que excede no sentido horizontal à prumada de uma parede externa, acima do alinhamento do pavimento imediatamente inferior;

**Beiral:** aba do telhado que excede à prumada de uma parede externa;

**Boas práticas:** são os procedimentos necessários para garantir a qualidade dos alimentos.

**Caixa de escada:** espaço fechado de um edifício onde se desenvolve a escada e, eventualmente, antecâmara e duto;

**Coalizão dominante:** conjunto de indivíduos integrantes da cúpula gerencial da empresa, que possuem influência na definição das estratégias e na solução das questões organizacionais (CHILD, 1972).

**Coefficiente de aproveitamento:** relação numérica entre a área de construção permitida e a área do lote;

**Compartimento:** dependência;

**Condições de trabalho:** do ponto de vista **físico**, considera os aspectos ambientais (ruído, temperatura, luminosidade, vibração, toxicologia do ar), bem como a disposição e adequação de instalações e equipamentos. Do ponto de vista **organizacional**, considera a divisão do trabalho, a parcelização das tarefas, o número e duração das pausas, a natureza das instruções (ou sua ausência), o conhecimento dos resultados da ação (ou sua ignorância), as modalidades de ligação entre tarefa e remuneração (MONTMOLLIN, 1980).

**Contaminação:** presença de substâncias ou agentes estranhos, de origem biológica, química ou física que sejam considerados nocivos ou não para saúde humana.

**Cota:** número que exprime distâncias horizontais ou verticais;

**Cumeeira:** linha horizontal de remate do telhado, que constitui a sua parte mais elevada;

**Degrau:** elemento de uma escada constituído por um espelho em sentido vertical e um piso em sentido horizontal, representando este o degrau propriamente dito;

**Dependência:** espaço delimitado de uma edificação cuja função é definida;

**Desinfecção:** é a redução, através de agentes químicos ou métodos físicos adequados, do número de microorganismos no prédio, instalações, maquinários e utensílios, a um nível que não origine contaminação do alimento que será elaborado .

**Divisa:** linha limítrofe de um lote;

**Dormitório:** quarto de dormir;

**Duto de ventilação:** espaço vertical ou horizontal no interior de uma edificação destinado somente à ventilação;

**Edícula:** edificação secundária e acessória da moradia, geralmente situada nos fundos do lote, que não constitui domicílio independente;

**Edificação:** construção limitada por piso, paredes e teto, destinada aos usos residencial, institucional, comercial, de serviços ou industrial;

**Edifício:** edificação com mais de dois pavimentos destinada à habitação coletiva ou unidades comerciais;

**Embargo:** ato da administração municipal que determina a paralisação de uma obra;

**Embasamento:** construção não residencial em sentido horizontal com, no máximo, 2 (dois) pavimentos;

**Ergonomia:** "conjunto de conhecimentos a respeito do desempenho do homem em atividade, a fim de aplicá-los à concepção de tarefas, dos instrumentos, das máquinas e dos sistemas de produção" (LAVILLE, 1977).

**Escala:** relação entre as dimensões do desenho e do que ele representa;

**Estabelecimento de alimentos produzidos/industrializados:** é a região que compreende o local e sua circunvizinhança, no qual se efetua um conjunto de operações e processos, com a finalidade de obter um alimento elaborado, assim como o armazenamento ou o transporte de alimentos e/ou suas matérias primas.

**Fachada:** elevação das partes externas de uma edificação;

**Fossa séptica ou sanitária:** tanque de concreto ou alvenaria revestida em que é lançado o efluente do esgoto e onde a matéria orgânica sofre processo de mineralização;

**Fracionamento de alimentos:** são as operações através das quais se divide um alimento, sem modificar sua composição original.

**Fundação:** parte da estrutura localizada abaixo do nível do terreno, ou do subsolo, que tem por função distribuir as cargas ou esforços da edificação para o solo;

**Fundo do lote:** divisa oposta à testada, sendo, nos lotes de esquina, a divisa oposta à testada menor, ou, no caso de testadas iguais, à testada da via de maior hierarquia;

**Gabarito:** dimensão previamente fixada para limitar determinados elementos da edificação;

**Galpão:** telheiro fechado em mais de duas faces, não podendo ser utilizado como habitação;

**Guarda-corpo, parapeito ou peitoril:** barreira vertical delimitando as faces laterais abertas de escadas, rampas, patamares, terraços, sacadas, galerias e assemelhados, que serve de vedação protetora contra quedas;

**Habitação:** edificação destinada à moradia ou residência;

**“Habite-se”:** documento expedido pela Administração Municipal que autoriza a ocupação da edificação;

**Inovação tecnológica:** "a aplicação de um novo conjunto de conhecimentos ao processo produtivo, que resulta em um novo produto, em alterações em algum atributo do produto antigo e/ou no grau de aceitação do produto pelo mercado, traduzindo-se, em geral, em uma elevação do nível de lucratividade e/ou posição da empresa no mercado".

**Jirau:** estrado ou passadiço com estrutura independente, provisória e removível, metálico ou de madeira, sem parede de vedação, instalado à meia altura de um compartimento e que não é considerado como pavimento;

**Kitchenette:** unidade residencial composta de, no mínimo, sala e/ou quarto, banheiro e *kit* para cozinha;

**Lanço de escada:** sucessão ininterrupta de degraus;

**Largura média do lote:** distância entre as divisas laterais do lote, ou entre a maior testada e o lado oposto, ou entre duas testadas opostas, medida ortogonalmente no ponto médio da profundidade do lote;

**Limpeza:** é a eliminação de terra, restos de alimentos, pó e outras matérias indesejáveis.

**Logradouro público:** área de terra de propriedade pública e de uso comum e/ou especial do povo destinada às vias de circulação e aos espaços livres;

**Lote ou data:** terreno servido de infra-estrutura, cujas dimensões atendam aos índices urbanísticos definidos em lei municipal para a zona a que pertence;

**Manipulação de alimentos:** são as operações que são efetuadas sobre a matéria-prima até a obtenção de um alimento acabado, em qualquer etapa de seu processamento, armazenamento e transporte.

**Marquise:** estrutura em balanço sobre o logradouro público, formando cobertura para a proteção de pedestres;

**Material de embalagem:** todos os recipientes como latas, garrafas, caixas de papelão, outras caixas, sacos ou materiais para envolver ou cobrir, tais como papel laminado, películas, plástico, papel encerado e tela.

**Meio-fio ou guia:** peça de pedra, concreto ou outro material que separa, em desnível, o passeio e a pista de rolamento em avenidas, ruas, praças e estradas;

**Memorial:** documento contendo a descrição completa dos serviços a serem executados em uma obra;

**Mezanino:** pavimento intermediário que subdivide o pavimento na sua altura;

**Muro de arrimo:** muro destinado a suportar o empuxo da terra;

**Nivelamento:** regularização de terreno por desmonte das partes altas e aterro das partes baixas;

**Órgão competente:** é o órgão oficial ou oficialmente reconhecido ao qual o país lhe outorga mecanismos legais para exercer suas funções.

**Parede-meia:** parede comum a duas unidades autônomas contíguas, pertencentes a um ou mais proprietários;

**Passeio ou calçada:** parte da via de circulação ou logradouro público destinada ao tráfego de pedestres;

**Patamar:** área destinada ao descanso ou mudança de sentido entre dois lanços de escada;

**Pavimento térreo:** primeiro pavimento de uma edificação situado entre as cotas  $-1,00\text{m}$  (menos um metro) e  $+1,00\text{m}$  (mais um metro) em relação ao nível do passeio na mediana da testada do lote, sendo tais cotas, nos lotes de esquina, determinadas pela média aritmética dos níveis médios das testadas;

**Pavimento, piso ou andar:** plano horizontal que divide as edificações no sentido da altura, também considerado como o conjunto das dependências situadas em um mesmo nível compreendido entre dois planos horizontais consecutivos;

**Pé-direito:** distância vertical entre o piso e o teto de um compartimento;

**Pessoal tecnicamente competente/responsabilidade técnica:** é o profissional habilitado a exercer atividade na área de produção de alimentos e respectivos controles de contaminantes que possa intervir com vistas à proteção da saúde.

**Porta corta-fogo:** conjunto de folha de porta, marco e acessórios que atendem a NBR-11742;

**Pragas:** os animais capazes de contaminar direta ou indiretamente os alimentos.

**Produção de alimentos:** é o conjunto de todas as operações e processos efetuados para obtenção de um alimento acabado.

**Profundidade do lote:** distância entre a testada e o fundo do lote, medida entre os pontos médios da testada e da divisa de fundo;

**Quadra:** parcela de terra circundada por logradouros públicos, com localização e delimitação definidas, resultante de processo regular de parcelamento do solo para fins urbanos;

**Rampa:** parte inclinada de uma circulação destinada a unir dois níveis de pavimentos;

**Reforma:** alteração dos elementos de uma edificação com modificação da sua área, forma ou altura;

**Residência:** edificação de uso habitacional, com até dois pavimentos;

**Sacada ou balcão:** varanda em balanço, guarnecida com guarda-corpo;

**Setor de alimentação coletiva:** setor produtor de serviços, representado por todos os estabelecimentos envolvidos com a produção e a distribuição de refeições, para qualquer tipo de coletividade, por exemplo, empresas, escolas, hospitais, asilos, prisões, comunidades religiosas ou forças armadas.

**Situações de referência:** são estabelecimentos similares àqueles em estudo, analisados a fim de caracterizar em detalhes a atividade buscada, permitindo uma descrição da variabilidade industrial: variações de demanda, de fornecedores, de produtos, de aparelhos e suas conseqüências sobre a atividade (DANIELLOU, 1985; CRESPIY, 1989). Podem ser consideradas as situações de: uma fábrica instalada no país vendedor, uma fábrica do mesmo tipo funcionando em outra região do país comprador, uma fábrica de tecnologia semelhante existente no país comprador ou, em casos de modernização, a situação estudada antes da intervenção (WISNER, 1981; DANIELLOU, 1985).

**Sobreloja:** pavimento de uma edificação comercial localizado acima do térreo e com o qual comunica-se diretamente;

**Soleira:** plano inferior do vão da porta, situado no mesmo nível do piso;

**Sótão:** área aproveitável sob a cobertura da habitação, comunicando-se exclusivamente com o último piso desta, que não é considerada como pavimento;

**Subsolo:** pavimento situado abaixo do pavimento térreo;

**Sumidouro:** poço em que é lançado o efluente da fossa séptica e destinado a promover sua infiltração subterrânea;

**Tapume:** proteção geralmente construída em madeira, que cerca toda a extensão do canteiro de obras;

**Tarefa:** objetivo que o operador tem a atingir, para o qual são atribuídos meios (máquinas e equipamentos) e condições (tempos, paradas, ordem de operação, espaço e ambiente físicos, regulamentos). Corresponde ao trabalho prescrito. (LAVILLE, 1977).

**Taxa de ocupação:** relação entre a projeção da edificação sobre o terreno e a área do lote, expressa em valores percentuais;

**Tecnologia:** "o conjunto ordenado de conhecimentos, empregados na produção e comercialização de bens e serviços, e que está integrada não só por conhecimentos científicos - provenientes das ciências sociais, humanas etc... Mas

igualmente por conhecimentos empíricos, que resultam de observações, experiências, atitudes específicas, tradição oral ou escrita..." (SABATO apud RODRIGUES, 1984).

**Terraço:** área aberta e descoberta guarnecida com guarda-corpo;

**Testada:** frente do lote, definida pela distância entre suas divisas laterais, medida no alinhamento predial;

**Torre:** construção em sentido vertical, edificada no rés-do-chão ou acima do embasamento;

**Transferência de tecnologia:** processo de introduzir um conhecimento tecnológico já existente, onde ele não foi concebido e/ou executado (ong, 1991, p. 799). No âmbito deste estudo, designa a exportação de tecnologia desde os países industrializados (pi) até os novos países industrializados (npi). Corresponde à venda dos direitos de utilização dos conhecimentos, à venda de informações tecnológicas, e também à venda de bens e equipamentos industriais (PERRIN, 1984).

**Vão-livre:** distância entre dois apoios, tomada entre suas faces internas;

**Varanda:** área aberta e coberta guarnecida ou não com guarda-corpo;

**Vias públicas ou de circulação:** são as avenidas, ruas, alamedas, travessas, estradas e caminhos de uso público;

**Vistoria:** diligência realizada por funcionários credenciados pela prefeitura, para verificar as condições de uma edificação ou obra em andamento.

## SUMÁRIO

RESUMO .....	
ABSTRACT .....	
1. INTRODUÇÃO .....	18
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	19
2.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	19
2.2. SOBRE O PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA GERÊNCIA DA PRODUÇÃO E RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....	20
2.3. PRODUÇÃO DE ALIMENTOS.....	21
2.3.1. OS LOCAIS DE PRODUÇÃO.....	22
2.3.2. EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS .....	27
2.3.3. REQUISITOS DE HIGIENE DO ESTABELECIMENTO .....	28
2.3.4. REQUISITOS DE HIGIENE NA PRODUÇÃO .....	29
2.4. CUIDADOS COM O PESSOAL .....	30
2.4.1. HIGIENE PESSOAL.....	30
2.4.2. CONDIÇÕES DE SAÚDE .....	31
2.5. SISTEMA DE CONTROLE DE PRAGAS .....	32
2.6. SUPERVISÃO DOS TRABALHOS.....	33
3. SERVIÇOS E CUIDADOS NECESSÁRIOS À CONSERVAÇÃO E QUALIDADE DA REFEIÇÃO TRADICIONAL PREPARADA EM UAN.....	34
3.1. DEFINIÇÕES BÁSICAS PARA O ESTABELECIMENTO PRODUTOR DE ALIMENTAÇÃO COLETIVA.....	35
3.2. CARACTERÍSTICAS DOS ALIMENTOS E DO SEU PROCESSAMENTO EM REFEIÇÕES COLETIVAS .....	37
3.3. TENDÊNCIAS EM ALIMENTAÇÃO COLETIVA .....	40
3.4. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO TRADICIONAL DE REFEIÇÕES....	42
3.5. ERGONOMIA .....	46
3.5.1. A ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO .....	48
3.5.2. ANÁLISE DA DEMANDA.....	50
3.5.3 ANÁLISE DA TAREFA.....	51
3.5.4 ANÁLISE DA ATIVIDADE.....	53
3.5.5. RELAÇÃO ENTRE A ERGONOMIA E A GESTÃO DE PROJETOS INDUSTRIAIS .....	55
4. ESTUDO DE CASO: A REFORMA DA COZINHA INDUSTRIAL DO RESTAURANTE DO ANEXO III DA CÂMARA DOS DEPUTADOS.....	59
4.1. A REFORMA EM SI .....	60
4.2. ANÁLISE DA REFORMA REALIZADA.....	624
5. CONCLUSÃO .....	69
6. RERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	71
7. ANEXOS.....	77
7.1. ANEXO I - NORMAS VIGENTES .....	77
7.2. ANEXO II – PROJETO DE REFORMA DA COZINHA DO ANEXO III DA CÂMARA DOS DEPUTADOS - PLANTAS .....	79

## RESUMO

Desenvolveu-se o presente estudo com o objetivo de identificar os problemas relacionados à estrutura local do restaurante do Anexo III da Câmara dos Deputados, em relação à reforma de cozinha para o preparo de alimentação coletiva, conforme legislação vigente, visando a preservação da qualidade dos alimentos produzidos por aquela unidade.

A pesquisa envolveu o estudo das condições de funcionamento da unidade tomada como referência, considerando o ambiente externo e o ambiente interno para, a partir das especificidades de funcionamento, principalmente com relação a aspectos organizacionais, proceder à identificação de fatores de interferência e à formulação de recomendações para viabilizar a implantação de novos processos que possibilitem a melhoria nas diversas etapas percorridas para a produção da alimentação coletiva naquele local.

Palavras-chave: reforma, higiene, contaminação, qualidade, alimentação coletiva.

## **ABSTRACT**

The objective of this study is to identify the problems related with the structure of the Restaurant *Anexo III – Câmara dos Deputados* in relation to the kitchen's reform that is happening in this Restaurant.

The search involved the study of the operation conditions of the Kitchen's Restaurant, considering the exterior and interior ambients. That analysis has as aim identify the factors that influence the processes of food service and also formulate recommendations to improve food service in the Restaurant *Anexo III – Câmara dos Deputados*.

Key-words: reform, hygiene, contamination, quality, food service.

## 1. INTRODUÇÃO

O restaurante da Câmara dos Deputados, situado no Anexo III, Ala B, Térreo, produz diariamente 1.500 refeições. Tendo em vista ser um restaurante institucional e que os funcionários da Câmara se alimentam no local, devem ser fornecidas refeições inócuas e de boa qualidade para esses servidores. Dessa forma, o aperfeiçoamento da estrutura física da cozinha, bem como a alteração de seu fluxo de produção, estariam colaborando para a qualidade das refeições servidas.

A análise dos processos de reforma em estabelecimento de produção de alimentação coletiva, a partir da implantação de sugestões de modificações estruturais ou de fluxo; alterações essas baseadas na legislação e no referencial pertinente, ampliado pelos estudos de Guerin e colaboradores (1991), é, portanto, o tema deste estudo.

O serviço de fiscalização do restaurante da Câmara dos Deputados é realizado por servidores, obedecendo aos parâmetros estabelecidos em contrato celebrado com empresa concessionária. O edital que rege o contrato estabelece as exigências e as regras que devem ser observadas na produção e fornecimento dos serviços de alimentação e é o instrumento pelo qual o órgão fiscalizador se baseia para nortear as suas atividades.

São contemplados, no Edital, aspectos que se ligam à variedade das preparações, à qualidade das matérias-primas utilizadas, às boas práticas de manipulação e produção de alimentos, à conservação e manutenção dos equipamentos e utensílios, à otimização dos fluxos e do *layout* da cozinha, à correta uniformização e higiene dos manipuladores, entre outros.

Os objetivos fundamentais do serviço de fiscalização da Câmara dos Deputados são minimizar os riscos de contaminação e controlar a produção das refeições para que se realizem dentro de um padrão de alta qualidade, observando-se aspectos organolépticos, nutricionais e microbiológicos presentes nos alimentos.

Dessa forma, tem-se que as condições técnicas de trabalho tendem a ser melhoradas, a partir das reformas e alterações de estrutura propostas.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Para destacar a importância de uma reforma em uma cozinha de unidade de produção de alimentação coletiva, cabe ressaltar que sempre que for necessário por alteração de legislação ou por inconvenientes internos ou ainda por implementação de equipamentos ou tecnologias mais novas é inevitável que se procedam alterações que favoreçam a produção do alimento no que tange aos seus aspectos de qualidade. Para tanto, deverão ser considerados as:

- *Exigências das técnicas de produção*: especificidades do alimento, disponibilidade de equipamentos e matéria-prima.
- *Exigências regulamentares*: legislação sobre alimentos, legislação trabalhista.
- *Exigências arquitetônicas*: princípio da marcha à frente, instalações adequadas à produção de alimentos e ao clima.
- *Exigências de condições de trabalho*: adequação das instalações e da organização aos operadores.
- *Exigências de qualificação de pessoal*: formação interna para suprir carência de formação externa.
- *Exigências qualitativas*: adequação entre disponibilidade de equipamentos e matéria-prima, qualificação de pessoal e necessidades dos comensais.
- *Exigências econômicas*: investimento, prevendo instalações adequadas a equipamentos importados; e custo do funcionamento, prevendo dificuldades de manutenção e fornecimento de matéria-prima.

O processo de produção de refeições para coletividades deve equalizar duas questões específicas, quais sejam, a produção e a distribuição das refeições. Ambas inserem-se em um fator maior, que é representado pelas características intrínsecas da matéria prima, o alimento, com relação à manipulação e conservação. No início do desenvolvimento da produção de alimentação coletiva, observa-se que o objetivo é produzir com qualidade, atuando em todo o processo, contando com equipamentos e pessoal próprios para a transformação e distribuição do produto final (CHAUVEL *et al*, 1991).

A evolução das técnicas de preparo e conservação dos alimentos utilizados em alimentação coletiva, determinada prioritariamente por imperativos de higiene e gestão dos processos produtivos, pode aportar influências bastante positivas na qualidade organoléptica e nutricional das refeições, pois apresentam a tendência de eliminar certos fatores nefastos ao valor nutricional das preparações.

Entende-se como qualidade de alimento a propriedade, atributo ou condição dos alimentos, que os distingue dos outros e lhes determina a natureza (POLVÊCHE, 1990; POULAIN, 1992).

## **2.2. SOBRE O PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA GERÊNCIA DA PRODUÇÃO E RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

O nutricionista é o profissional que atua na promoção e recuperação da saúde, e prevenção de doenças, com formação generalista na área de alimentação e Nutrição Humana, pautado em princípios éticos, com reflexão sobre a realidade econômica, política e cultural. Ele tem como competências: dominar conhecimento sobre alimento e nutrição; prestar Assistência Dietética para indivíduos e coletividade; diagnosticar, intervir e acompanhar o estado nutricional de indivíduo e grupos populacionais; gerir atividades em alimentação e nutrição dirigidas a indivíduos, grupos populacionais e coletividades; avaliar os processos sócio-cultural, político e econômico que influenciam a disponibilidade, acesso e aquisição de alimento com vistas a segurança alimentar e nutricional da população; desenvolver novas fontes alimentares, controle de qualidade e caracterização de matéria prima, visando sua utilização de alimentação humana.

Os responsáveis técnicos - nutricionistas - devem ter conhecimento suficiente sobre as boas práticas da produção de alimentos para poder avaliar e intervir nos possíveis riscos e assegurar uma vigilância e controle eficazes. Ele deve usar metodologia apropriada de avaliação dos riscos de contaminação dos alimentos nas diversas etapas de produção e intervir, sempre que necessário, com vistas a assegurar o oferecimento de alimentos aptos ao consumo humano. O estabelecimento deve prover ao responsável instrumentos necessários para controles.

Em se tratando de alimentação coletiva, o profissional tem atuação nas seguintes áreas:

- a. Unidades de Alimentação e Nutrição - UAN
- b. Creches e Escolas
- c. Restaurantes Comerciais, Hotéis e Similares
- d. Refeições - convênio
- e. Empresas de Comércio de Cesta Básica

Nesses locais, as principais atribuições do Nutricionista são:

- Participar do planejamento e gestão dos recursos econômico-financeiros da UAN;
- Participar do planejamento, implantação e execução de projetos de infraestrutura da UAN;
- Promover programas de educação alimentar para usuários;
- Elaborar relatórios técnicos periódicos à coordenação da área;
- Implantar e acompanhar os procedimentos previstos no manual de boas práticas;
- Elaborar cardápios;
- Manter atualizado o quadro de análise de valores nutritivos, rendimento e custos das refeições;
- Realizar visitas técnicas à fornecedores, etc.

### **2.3. PRODUÇÃO DE ALIMENTOS**

Os princípios gerais higiênico-sanitários das matérias para alimentos produzidos exigem processos de manipulação que devem ser de tal forma controlados que impeçam a contaminação dos materiais. Devem ser tomados cuidados especiais para evitar a putrefação, proteger contra a contaminação e minimizar danos para preservar a qualidade dos alimentos.

Os alimentos não devem ser produzidos em áreas onde a presença de substâncias potencialmente nocivas possam provocar a contaminação destes alimentos ou seus derivados, em níveis que possam constituir um risco para saúde; e importantíssimo o controle de prevenção da contaminação por lixo/sujidades nas matérias-primas alimentícias, sobre as quais deve existir controle de prevenção da

contaminação por lixos ou sujidades de origem animal, industrial, cuja presença possa atingir níveis passíveis de constituir um risco para saúde. Também a água deve ser controlada. Os alimentos não devem ser produzidos em áreas onde a qualidade da água utilizada na produção de alimentos possa estar comprometida.

Essencial é, ainda, o controle de pragas ou doenças, controle que compreende o tratamento com agentes químicos, biológicos ou físicos devem ser aplicadas somente sob a supervisão direta do pessoal tecnicamente competente que saiba identificar, avaliar e intervir nos perigos potenciais que estas substâncias representam para a saúde. Tais medidas somente devem ser aplicadas em conformidade com as recomendações do órgão oficial competente.

Os recipientes que são reutilizáveis devem ser fabricados de material que permita a limpeza e desinfecção completa. Uma vez usados com matérias tóxicas não devem ser utilizados posteriormente para alimentos ou ingredientes alimentares.

As matérias-primas que forem impróprias para o consumo humano devem ser isoladas durante os processos produtivos, de maneira a evitar a contaminação dos alimentos, das matérias-primas, da água e do meio ambiente.

Devem ser utilizados controles adequados para evitar a contaminação química, física ou microbiológica, ou por outras substâncias indesejáveis.

As matérias-primas devem ser armazenadas em condições cujo controle garanta a proteção contra a contaminação e reduzam ao mínimo as perdas da qualidade nutricional ou deteriorações.

Os meios de transporte de alimentos transformados ou semi-processados dos locais de produção ou armazenamento devem ser adequados para o fim a que se destinam e constituídos de materiais que permitam o controle de conservação, da limpeza, desinfecção e desinfestação fácil e completa.

### **2.3.1. OS LOCAIS DE PRODUÇÃO**

Os estabelecimentos de produção de alimentação devem se situar em zonas isentas de odores indesejáveis, fumaça, pó e outros contaminantes e não devem estar expostos a inundações. Devem estabelecer controles com o objetivo de evitar riscos de perigos, contaminação de alimentos e agravos à saúde.

As vias e áreas utilizadas para circulação pelo estabelecimento, que se encontram dentro de seu perímetro de ação, devem ter uma superfície dura/ou

pavimentada, adequada para o trânsito sobre rodas. Devem dispor de um escoamento adequado assim como controle de meios de limpeza.

Os edifícios e instalações devem ter construção sólida e sanitariamente adequada. Todos os materiais usados na construção e na manutenção não devem transmitir nenhuma substância indesejável ao alimento.

Deve ser levada em conta a existência de espaços suficientes para atender de maneira adequada, a todas as operações. O desenho deve ser tal que permita uma limpeza adequada e permita a devida inspeção quanto à garantia da qualidade higiênico-sanitária do alimento.

Os edifícios e instalações devem impedir a entrada e o alojamento de insetos, roedores e ou outras pragas e também a entrada de contaminantes do meio, tais como: fumaça, pó, vapor, e outros. Devem ser projetados de forma a permitir a separação por áreas e setores, além de permitir a utilização de outros meios eficazes, como definição de um fluxo de pessoas e alimentos, de forma a evitar as operações suscetíveis de causar contaminação cruzada. Também devem ser projetados de maneira que o seu fluxo de operações possa ser realizado nas condições higiênicas, desde a chegada da matéria-prima, durante o processo de produção, até a obtenção do produto final.

Nas áreas de manipulação de alimentos, os pisos devem ser de material resistente ao trânsito, impermeáveis, laváveis, e antiderrapantes; não possuir frestas e serem fáceis de limpar ou desinfetar. O piso deve ter inclinação para ralos (2%) impedindo a formação de poças e ter nivelamento igual para evitar acidente de trabalho. Os líquidos devem escorrer até os ralos (que devem ser do tipo sifão ou similar), impedindo a formação de poças (BRASIL, 1997; SILVA JR., 2001). Em relação às paredes, nas partes baixas (até 1,80m) que recebem respingos de gorduras, ácidos, detergentes etc e/ou estão próximas de superfícies aquecidas e sujeita a golpes devido a proximidade dos diversos tipos de operações e equipamentos, devem ser usados revestimentos anti-ácidos, de fácil limpeza e que resista a impacto inerente às operações exercidas em cada setor. Nas partes altas (superiores a 1,80m), que estão menos expostas, devem ser apenas impermeabilizadas com tinta apropriada, tipo não higroscópica, e, se possível, que seja absorvente acústica (SILVA FILHO, 1996). As janelas devem ser fáceis de

limpar e construídas de forma a evitar o acúmulo de sujeira. Devem estar situadas de maneira a proporcionar boa iluminação natural, uniformemente distribuída, sem deixar sombras sobre a área de trabalho e nunca com incidência direta. Todas as janelas com acesso às áreas internas da cozinha devem ser protegidas com telas milimétricas contra a entrada de insetos e os peitorais externos da janela devem ter um ângulo de 30° para evitar a permanência da pássaros (CODEX ALIMENTARIUS; ROMÃO,1996). As portas devem ter superfícies lisas, não absorventes e fáceis de limpar e de sanitizar. As portas de acesso principais devem ser amplas, para permitir a passagem de equipamento e trânsito de carros auxiliares, sem comprometer a segurança. As portas internas devem ter visor, para que as pessoas possam perceber o que se passa no ambiente contíguo. Devem ser do tipo vai-e-vem, podendo usar cortinas de lâmina de PVC transparente (CODEX ALIMENTARIUS; SILVA FILHO,1996). As cortinas de ar e/ou plástico podem ser utilizadas como complemento para evitar a entrada de insetos. As escadas, elevadores de serviço, monta-cargas e estruturas auxiliares, como plataformas, escadas de mão, rampas devem estar localizadas e construídas de modo a não serem fontes de contaminação.

Os refeitórios, lavabos, vestiários e banheiro de limpeza do pessoal auxiliar do estabelecimento devem estar completamente separados dos locais de manipulação de alimentos e não devem ter acesso direto e nem comunicação com estes locais.

Os insumos, matérias-primas e produtos terminados devem estar localizados sobre estrados e separados das paredes para permitir a correta higienização do local.

Deve-se evitar a utilização de materiais que não possam ser higienizados ou desinfetados adequadamente, por exemplo, a madeira, a menos que a tecnologia utilizada faça seu uso imprescindível e que seu controle demonstre que não se constitui uma fonte de contaminação.

Os locais de produção de alimentos devem dispor de um abundante abastecimento de água potável, com pressão adequada e temperatura conveniente, com um adequado sistema de distribuição e com proteção eficiente contra contaminação. No caso necessário de armazenamento, deve-se dispor ainda de instalações apropriadas e nas condições indicadas anteriormente. É imprescindível

um controle freqüente da potabilidade da água, feito pelo órgão competente, que poderá admitir variação das especificações químicas e físico-químicas diferentes das normais quando a composição da água do local o fizer necessário e sempre que não se comprometa a sanidade do produto e a saúde pública. O vapor e o gelo utilizados em contato direto com os alimentos ou superfícies que entram em contato com direto com os mesmos não devem conter nenhuma substância que possa ser perigosa para a saúde ou contaminar o alimento, obedecendo ao padrão de água potável.

A água potável que seja utilizada para produção de vapor, refrigeração, para apagar incêndios e outros propósitos similares, não relacionados com alimentos, deve ser transportada por tubulações completamente separadas, de preferência identificadas através de cores, sem que haja conexão transversal nem processo de retrofriação, com as tubulações que conduzem água potável.

Tais estabelecimentos devem dispor de um sistema eficaz de eliminação de efluentes e águas residuais, o qual deve ser mantido em bom estado de funcionamento. Todos os tubos de escoamento (incluídos o sistema de esgoto) devem ser suficientemente grandes para suportar cargas máximas e devem ser construídos de modo a evitar a contaminação do abastecimento de água potável.

Todos os estabelecimentos devem dispor de vestiários, banheiros e quartos de limpeza adequados, convenientemente situados, garantindo a eliminação higiênica das águas residuais. Esses locais devem estar bem iluminados e ventilados, de acordo com a legislação, sem comunicação direta com o local onde são manipulados os alimentos. Devem ser construídos lavabos com água fria ou fria e quente, providos de elementos adequados (sabonete líquido, detergente, desinfetante, entre outros) para lavagem das mãos em meios higiênicos convenientes para sua secagem, não sendo permitido o uso de toalhas de pano. No caso de se usar toalhas de papel, deve haver um controle de qualidade higiênico-sanitária, além de dispositivos de distribuição e lixeiras que não necessitem de acionamento manual para essas toalhas. Devem ser indicadas ao pessoal a obrigatoriedade e a forma correta de lavar as mãos após o uso do sanitário.

Deve haver instalações adequadas para limpeza e desinfecção dos utensílios de trabalho. Essas instalações devem ser construídas com materiais resistentes à

corrosão, que possam ser limpados facilmente e devem estar providas de meios convenientes para abastecer de água fria ou quente, em quantidade suficiente.

Os estabelecimentos devem ter iluminação natural artificial que possibilitem a realização dos trabalhos (quadro 1) e não comprometa a higiene dos alimentos. As fontes de luz artificial, de acordo com a legislação, devem estar suspensas ou colocadas diretamente no teto e localizadas sobre a área de manipulação de alimentos. Devem ser do tipo adequado (resistente aa corrosão e ter proteção especial, tipo blindada, contra vapor d'água) e estar protegidas contra quebras. A iluminação não deverá alterar as cores. A temperatura ideal varia de 15° aa 20° C. Quando superior a esses níveis aceleram a decomposição dos alimentos e expõem os funcionários a maior gasto de energia. A umidade ideal deve ser de 60%. Esse índice evita o crescimento de fungos e bactérias (MELO *et al*,1999). As instalações elétricas devem ser embutidas ou exteriores e, neste caso, estar perfeitamente revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos, não sendo permitida fiação elétrica solta sobre a zona de manipulação de alimento. O órgão competente poderá autorizar outra forma de instalação ou modificação das instalações aqui descritas, quando assim se justifique (BRASIL, 1997).

#### QUADRO 1. NÍVEIS DE ILUMINAÇÃO RECOMENDADOS

SITUAÇÃO	MÍNIMO DE LUX
Áreas Gerais	200
Áreas de Preparo	400
Cocção	400
Copas de Higienização	400
Distribuição	400
Despensa	200
Preparo de Adornos	600

Em condições normais, luz do dia com incidência direta chega à faixa de 5000 a 6000 lux, sendo que se pode aproveitar cerca de 4% a 8% dessa quantidade dentro das áreas de trabalho. As lâmpadas mais indicadas são as do tipo

florescentes, pois distribuem uniformemente a iluminação nos ambientes, proporcionam conforto, não produzem calor e sua forma tubular produz menos deslumbramentos e concentração de brilho (SILVA FILHO, 1996)

O estabelecimento deve dispor de uma ventilação adequada de tal forma a evitar o calor excessivo, a condensação de vapor, o acúmulo de poeira, com a finalidade de eliminar o ar contaminado. A direção da corrente de ar nunca deve ir de um local sujo para um limpo. A abertura a ventilação provida de sistema de proteção para evitar a entrada de agentes contaminantes.

O estabelecimento deve dispor de meios para armazenamento de lixos e materiais não comestíveis, antes da sua eliminação, de modo a impedir o ingresso de pragas e evitar a contaminação das matérias-primas, do alimento, da água potável, do equipamento e dos edifícios ou vias de acesso aos locais de produção de alimentos.

No caso de devolução de produtos os mesmos devem ser colocados em setor separado e destinado a tal fim, até que se determine seu destino. O lixo orgânico deve ser mantido sob refrigeração até a coleta e não deve sair pelo mesmo local onde entra a matéria prima.

### **2.3.2. EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS**

Todo o equipamento e utensílio utilizado nos locais de manipulação de alimentos que possam entrar em contato com o alimento devem ser confeccionados de material que não transmitam substâncias tóxicas, odores e sabores que sejam não absorventes e resistentes à corrosão e capaz de resistir a repetidas operações de limpeza e desinfecção. As superfícies devem ser lisas e estarem isentas de rugosidade e frestas e outras imperfeições que possam comprometer a higiene dos alimentos ou sejam fontes de contaminação.

Todos os equipamentos e utensílios devem ser desenhados e construídos de modo a assegurar a higiene e permitir uma fácil e completa limpeza e desinfecção e, quando possível, devem ser instalados de modo a permitir um acesso fácil e uma limpeza adequada, além disto devem ser utilizados exclusivamente para os fins a que foram projetados.

### **2.3.3. REQUISITOS DE HIGIENE DO ESTABELECIMENTO**

Os edifícios, equipamentos, utensílios e todas as demais instalações, incluídos os desaguamentos, devem ser mantidos em bom estado de conservação e funcionamento. As salas devem ser secas, estar isentas de vapor, poeira, fumaça e água residual.

Todos os produtos de limpeza e desinfecção devem ser aprovados previamente para seu uso, através de controle da empresa, identificados e guardados em local adequado, fora das áreas de manipulação dos alimentos. Além disso devem ser autorizados pelo órgão competente.

Com a finalidade de impedir a contaminação dos alimentos, toda área de manipulação de alimentos, os equipamentos e utensílios devem ser limpos com a frequência necessária e desinfetados sempre que as circunstâncias assim o exigem.

Devem ser tomadas precauções adequadas para impedir a contaminação dos alimentos quando as áreas, os equipamentos e os utensílios forem limpos ou desinfetados com água ou detergentes ou com desinfetantes ou com soluções destes. Após a utilização desses produtos, deve-se fazer um enxágue completo, para a completa retirada dos seus resíduos superficiais.

As vias de acesso e os pátios situados nas imediações dos locais em que sejam parte destes devem manter-se limpos.

Cada estabelecimento deve assegurar sua limpeza e desinfecção. Não devem ser utilizados, nos procedimentos de higiene, substâncias odorizantes e/ou desodorantes em qualquer das suas formas nas áreas de manipulação dos alimentos, com vistas a evitar a contaminação pelos mesmos e que não se misturem os odores. O pessoal deve ter pleno conhecimento da importância da contaminação e de seus riscos, devendo estar bem capacitado em técnicas de limpeza.

Os subprodutos armazenados de maneira que os subprodutos resultantes da elaboração que forem veículos de contaminação sejam retirados das áreas de trabalho tantas vezes quantas forem necessárias.

Deve-se manipular o lixo de maneira que se evite a contaminação dos alimentos e ou da água potável. Especial cuidado é necessário para impedir o acesso de vetores aos lixos. Os lixos devem ser retirados das áreas de trabalho todas as vezes que sejam necessárias, no mínimo uma vez por dia. Imediatamente

depois da remoção dos lixos, os recipientes utilizados para o seu armazenamento e todos os equipamentos que tenham entrado em contato com os lixos devem ser limpos e desinfetados. A área de armazenamento do lixo deve também ser limpa e desinfetada.

#### **2.3.4. REQUISITOS DE HIGIENE NA PRODUÇÃO**

O estabelecimento não deve aceitar nenhuma matéria-prima ou insumo que contenha parasitas, microorganismos ou substâncias tóxicas, decompostas ou estranhas, que não possam ser reduzidas a níveis aceitáveis através de processos normais de classificação e/ou preparação ou fabricação. O responsável técnico deve dispor de padrões de identidade e qualidade da matéria-prima ou insumos de forma a garantir a qualidade global dos alimentos. O controle de qualidade da matéria-prima ou insumo deve incluir a sua inspeção, classificação, e se necessário análise laboratorial antes de serem levados à linha de fabricação.

As matérias-primas e os ingredientes armazenados nas áreas do estabelecimento devem ser mantidos em condições tais que evitem sua deterioração, protejam contra a contaminação e reduzam os danos ao mínimo possível. Deve-se assegurar, através do controle, a adequada rotatividade das matérias-primas e ingredientes.

A água recirculada para ser reutilizada novamente dentro de um estabelecimento deve ser tratada e mantida em condições tais que seu uso não possa representar um risco para a saúde. O processo de tratamento deve ser mantido sob constante vigilância. Por outro lado, a água recirculada que não tenha recebido tratamento posterior pode ser utilizada nas condições em que o seu emprego não constitua um risco para saúde e nem contamine a matéria-prima nem o produto final. Deve haver um sistema separado de distribuição que possa ser identificado facilmente, para a utilização da água recirculada. Qualquer controle de tratamento para a utilização da água recirculada em qualquer processo de elaboração de alimentos deve ter sua eficácia comprovada e deve ter sido prevista nas boas práticas adotadas pelo estabelecimento e devidamente aprovadas pelo organismo oficialmente competente.

Visitantes: inclui-se nesta categoria todas as pessoas que não pertençam às áreas ou setores que manipulam alimentos. Os visitantes devem cumprir as disposições recomendadas.

Supervisão: a responsabilidade do cumprimento dos requisitos descritos deve recair sobre o supervisor competente.

## **2.4. CUIDADOS COM O PESSOAL**

### **2.4.1. HIGIENE PESSOAL**

A direção do estabelecimento deve tomar providências para que todas as pessoas que manipulem alimentos recebam instrução adequada e contínua em matéria higiênico-sanitária, na manipulação dos alimentos e higiene pessoal, com vistas a adotar as precauções necessárias para evitar a contaminação dos alimentos (BRASIL, 1997).

Lavagem das mãos: toda pessoa que trabalhe numa área de manipulação de alimentos deve, enquanto em serviço, lavar as mãos de maneira freqüente e cuidadosa com um agente de limpeza autorizado e com água corrente potável fria ou fria e quente. Esta pessoa deve lavar as mãos antes do início dos trabalhos, imediatamente após o uso do sanitário, após a manipulação de material contaminado e todas as vezes que for necessário. Deve lavar e desinfetar as mãos imediatamente após a manipulação de qualquer material contaminante que possa transmitir doenças. Devem ser colocados avisos que indiquem a obrigatoriedade e a forma correta de lavar as mãos. Deve ser realizado um controle adequado para garantir o cumprimento deste requisito.

Higiene pessoal: toda pessoa que trabalhe em uma área de manipulação de alimentos deve, enquanto em serviço, lavar as mãos de maneira freqüente e cuidadosa com m agente de limpeza autorizado e com água corrente potável fria ou fria e quente. Esta pessoa deve lavar as mãos antes do início dos trabalhos, imediatamente após o uso sanitário, após a manipulação de material contaminante que possa transmitir doença. Devem ser colocados avisos que indiquem a obrigatoriedade e a forma correta de lavar as mãos. Deve ser realizado um controle adequado para garantir o cumprimento desse requisito (BRASIL, 1996).

Conduta pessoal: nas áreas de manipulação de alimentos deve ser proibido todo o ato que possa originar uma contaminação de alimentos, como: comer, fumar, tossir ou outras práticas anti-higiênicas.

Procedimento para limpeza das mãos:

- Enxaguar o sabão (quando em barra) antes do uso;
- Friccionar todas as superfícies das mãos até o antebraço, inclusive nos espaços interdigitais, removendo detritos depositados sob as unhas;
- Enxaguar com água corrente;
- Enxugar com toalha de papel;
- Fechar a torneira utilizando papel toalha.

Procedimento para desinfecção das mãos:

-Utilizar uma solução de álcool a 70% com glicerina a 2%, espalhando pelas mãos e antebraços, friccionando até secar (SECRETARIA DA SAÚDE/GDF,1995).

Pés: devem ser lavados com sabão e escova, esfregando entre os dedos, enxaguando-os muito bem para evitar micoses e odores desagradáveis (SECRETARIA DE SAÚDE/GDF, 1995)

Luvas: o emprego de luvas na manipulação de alimentos deve obedecer as perfeitas condições de higiene e limpeza destas. O uso de luvas não exime o manipulador da obrigação de lavar as mãos cuidadosamente. As luvas usadas para manipular alimentos prontos para o consumo devem ser sanitizadas antes do início desta atividade (BRASIL, 1996).

O manipulador cuja roupa protetora tenha entrado em contato com matérias-primas ou produtos semi elaborados que representem risco de contaminação do produto final, deve colocar outra roupa protetora, a fim de evitar contaminação.

#### **2.4.2. CONDIÇÕES DE SAÚDE**

Deve-se fazer exame médico do manipulador de alimentos sempre que houver uma indicação clínica ou epidemiológica. Em alguns países, a legislação de saúde pública exige exames médicos periódicos dos manipuladores de alimentos, que incluem análise física, de sangue e de fezes para detectar a presença de patógenos transmitidos por alimentos. Essa é uma prática imprecisa e perigosa, uma vez que o atestado médico tem validade média de seis meses a um no e o estado de

saúde é transitório. O problema ocorre se logo após o exame médico, o manipulador de alimentos se infectar, por exemplo de *Salmonella* e disseminar esse patógeno por um longo período, como um portador são, apesar de ter sido considerado “saudável” pelo atestado médico (CODEX ALIMENTARIUS).

A constatação ou suspeita de que o manipulador apresenta alguma enfermidade ou problema de saúde que possa resultar na transmissão de perigos aos alimentos ou mesmo que sejam portadores ou são, deve impedi-lo de entrar em qualquer área de manipulação ou operação com alimentos se existir a probabilidade da contaminação destes. Qualquer pessoa na situação acima deve comunicar imediatamente à direção do estabelecimento, de sua condição de saúde.

## **2.5. SISTEMA DE CONTROLE DE PRAGAS**

Considera-se controle de pragas, qualquer uma de toda uma gama de intervenções sobre o ambiente, cujo objetivo seja uma redução na incidência de pragas de insetos, organismos patogênicos visando à produção máxima de alimentos de alta qualidade. As técnicas específicas de controle incluem mecanismos químicos, físicos e biológicos.

Nos ambientes de produção de alimentação coletiva deve-se aplicar um programa eficaz e contínuo de controle das pragas. Os estabelecimentos e as áreas circundantes devem manter inspeção periódica com vistas a diminuir conseqüentemente os riscos de contaminação (BRASIL, 1997).

De acordo com CHAVES (1978), “a inspeção visual é o método mais comum de detecção de pragas. Ela envolve uma cuidadosa e abrangente procura por sinais da praga em questão e das condições que propiciaram o aumento da sua população. Então, o monitoramento deve ser útil na detecção precoce das pragas, de onde estão vindo e onde estão vivendo e procriando”. Para diagnosticar e controlar o problema, de acordo com OLIVEIRA (1982), “é necessário monitorar periodicamente os diversos setores do estabelecimento, visando estabelecer, através destas informações as estratégias de controle mais adequadas ao local e à infestação observada. Ainda de acordo com OLIVEIRA (1982), além da possível transmissão de microrganismos pode haver comprometimento da imagem da instituição e danos em equipamentos e na rede elétrica, podendo levar até a curto-circuito. Sobre as

principais técnicas aplicadas para o controle de pragas, ele afirmou: “a partir do diagnóstico, são adotadas as medidas preventivas e corretivas, que são constantemente avaliadas através do monitoramento”. No caso de invasão de pragas, os estabelecimentos devem adotar medidas para sua erradicação. As medidas de controle devem compreender o tratamento com agentes químicos, físicos ou biológicos autorizados. Para tanto deve-se contar com a supervisão direta de profissional que conheça os riscos que o uso destes agentes possam acarretar para a saúde, especialmente os riscos que possam originar resíduos a serem retidos no produto. Só devem ser empregados praguicidas caso não se possa aplicar com eficácia outras medidas de prevenção. Antes da aplicação de praguicidas deve-se ter o cuidado de proteger todos os alimentos, equipamentos e utensílios da contaminação. Após a aplicação dos praguicidas deve-se limpar cuidadosamente o equipamento e os utensílios contaminados a fim de que antes de sua reutilização sejam eliminados os resíduos.

Os praguicidas solventes e outras substâncias tóxicas que representam risco para a saúde devem ser rotulados com informações sobre sua toxicidade e emprego . Estes produtos devem ser armazenados em áreas separadas ou armários fechados com chave, destinados exclusivamente com este fim, e só devem ser distribuídos ou manipulados por pessoal autorizado e devidamente capacitado sob controle de pessoal tecnicamente competente.

## **2.6. SUPERVISÃO DOS TRABALHOS**

Devem ser mantidos registros dos controles apropriados à produção e distribuição, conservando-se durante um período superior ao tempo de vida de prateleira do alimento.

As matérias-primas e produtos acabados devem ser armazenados e transportados segundo as boas práticas respectivas de forma a impedir a contaminação e/ou a proliferação de microorganismos e que protejam contra a alteração ou danos ao recipiente ou embalagem. Durante o armazenamento deve ser exercida uma inspeção periódica dos produtos acabados, a fim de que somente sejam expedidos alimentos aptos para o consumo humano e sejam cumpridas as especificações de rótulo quanto as condições e transporte, quando existam.

### **3. SERVIÇOS E CUIDADOS NECESSÁRIOS À CONSERVAÇÃO E QUALIDADE DA REFEIÇÃO TRADICIONAL PREPARADA EM UAN**

O estabelecimento de produção de Alimentação Coletiva é aquele envolvido com a produção e a distribuição de refeições para qualquer tipo de coletividade, por exemplo, empresas, escolas, hospitais, asilos, prisões, comunidades religiosas ou forças armadas, posicionando-se como prestadores de serviços.

Para DUMOULIN *et al* (1993) "um serviço é um ato (ou uma sucessão de atos), de duração e localização definidas, realizado graças aos meios humanos ou materiais, feito em benefício de um cliente individual ou coletivo, a partir de processos, procedimentos e comportamentos codificados". Assim, o setor de serviços inclui todas as atividades econômicas, cujo resultado pode não ser um produto físico, é geralmente consumido na época da produção e apresenta um valor adicionado em formas que são essencialmente intangíveis para o consumidor.

Freqüentemente, as empresas de serviços incluem em suas prestações um componente material, como no caso da refeição. Destaca-se que, na prestação de um serviço, é colocada a importância do cliente, que tende a procurar sempre um resultado ao invés de somente um produto. A partir destas questões pode-se dizer que as empresas prestadoras de serviços, por representarem um setor diferente daquele destinado à produção de bens, apresentam também especificidades com relação à gestão de seus sistemas produtivos.

As alterações ambientais que determinaram a competitividade das empresas do setor de Alimentação Coletiva têm experimentado mudanças significativas nos últimos quinze anos. Neste setor, identificam-se pressões ambientais a partir de duas vertentes principais. A primeira é aquela referente ao alto custo e às dificuldades de gestão que apresenta a mão-de-obra. A segunda envolve aspectos de qualidade, voltados tanto às questões de higiene e sanidade dos alimentos e preparações, quanto ao atendimento de normas que regem o preparo e distribuição de alimentos.

Nesse sentido, novos processos tecnológicos de produção de alimentação para coletividades têm sido desenvolvidos e implantados na busca de aumentos expressivos de qualidade e produtividade.

As inovações tecnológicas propostas para a produção de alimentação coletiva envolvem equipamentos, produtos alimentícios e processos produtivos. Os novos

equipamentos contêm diferenciais principalmente com relação à transmissão de calor, através de aparelhos de cocção e resfriamento. Nos produtos alimentícios, as novidades baseiam-se na elaboração prévia dos mesmos, facilitando o preparo e aumentando o prazo de validade. Com relação aos processos produtivos, as proposições determinam a produção a partir destes alimentos pré-elaborados, com impactos significativos nos custos totais, bem como a utilização do processo de cadeia fria, que permite a dissociação temporal e espacial entre preparo e distribuição.

Salienta-se que as opções tecnológicas disponíveis para este setor, que respondem às condicionantes básicas de respeito à relação tempo/temperatura no trabalho com alimentos, são bastante variadas. Este fato leva alguns autores (MONTBLANC *et al*, 1993; POULAIN, 1992) a considerar que não existe, a exemplo do que ocorre em outros setores produtivos, uma imposição tecnológica que leve ao melhor resultado. Pode-se, então, selecionar, dentro do conjunto de alternativas viáveis, aquela combinação que seja mais adequada a uma determinada situação.

Também no setor de Alimentação Coletiva, a exemplo de qualquer outro setor produtivo, estas inovações tecnológicas começam a ser transferidas para o Brasil.

No Brasil, a questão da introdução de inovações tecnológicas para a produção de alimentação coletiva encontra-se na fase inicial. Ainda não ocorre a produção através do processo de cadeia fria, mas a utilização de produtos pré-elaborados, oriundos das indústrias agroalimentares, na denominada cozinha de montagem, começa a ser gradativamente viabilizada.

### **3.1. DEFINIÇÕES BÁSICAS PARA O ESTABELECIMENTO PRODUTOR DE ALIMENTAÇÃO COLETIVA**

Nos países de idioma francês, o termo genérico utilizado é "restauration". Ocorre, porém, a especificação mais precisa em "restauration commerciale" e "restauration collective". O primeiro termo engloba os estabelecimentos que atendem a indivíduos ou grupos, clientela ocasional ou regular, abertos a qualquer tipo de público. Já a "restauration collective", objeto deste trabalho, refere-se ao atendimento de uma clientela definida, comunidade de direito ou de fato, com o restaurante geralmente localizado no seio da mesma. Situam-se no setor do trabalho

(empresas), do ensino (escolas públicas e privadas nos diversos níveis), da saúde e do social (hospitais públicos e privados, asilos, orfanatos) e outros (prisões, comunidades religiosas, forças armadas) (HALPERN, 1979; BASSECOULARD-ZITT *et al*, 1987).

No Brasil, a designação acompanha a do idioma francês com os termos alimentação comercial e alimentação coletiva. Os estabelecimentos que trabalham com produção e distribuição de alimentação para coletividades recebiam a denominação de Serviço de Alimentação e Nutrição (SAN) quando ligados a coletividades sadias e Serviço de Nutrição e Dietética (SND), quando ligados a coletividades enfermas. Atualmente, observa-se a tendência de utilização de uma denominação comum, Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN).

Segundo TEIXEIRA *et al* (2000), uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) pode ser considerada um subsistema desempenhando atividades fins ou meios. No primeiro caso, como atividades fins, podem ser citados os serviços ligados a hospitais e centros de saúde que colaboram diretamente com a consecução do objetivo final da entidade, uma vez que correspondem a um conjunto de bens e serviços destinados a prevenir, melhorar e/ou recuperar a população que atendem.

No segundo caso, ou seja, como órgão meio, podem ser citados os serviços ligados a indústrias, instituições escolares e quaisquer outras que reúnam pessoas por um período de tempo que justifique o fornecimento de refeições. Nesses, desenvolvem-se atividades que procuram reduzir índices de acidentes, taxas de absenteísmo, melhorar a aprendizagem, prevenir e manter a saúde daqueles que atendem. Colaboram, assim, para que sejam realizadas, da melhor maneira possível, as atividades fins da entidade.

Em ambos os casos, os estabelecimentos de alimentação coletiva podem ter gestão própria ou serem concedidos a terceiros. A primeira alternativa é o que se chama comumente de autogestão. Nesse sistema, a própria empresa encarrega-se de providenciar instalações e equipamentos, contratar e treinar equipe especializada, adquirir matéria prima e gerir todo o processo. Quando todos os trâmites acima descritos são considerados pela empresa como encargos pesados e distantes de sua atividade fim, entra a segunda alternativa. Essa consiste na contratação de

empresas no ramo de administração de serviços de alimentação, denominadas concessionárias ou cozinhas industriais.

O objetivo de uma Unidade de Alimentação e Nutrição é o fornecimento de uma refeição equilibrada nutricionalmente, apresentando bom nível de sanidade e que seja adequada ao comensal, denominação dada ao consumidor em alimentação coletiva. Esta adequação deve ocorrer tanto no sentido da manutenção e/ou recuperação da saúde do comensal, como visando a auxiliar no desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis, à educação alimentar. Além desses aspectos ligados à refeição, uma Unidade de Alimentação e Nutrição objetiva, ainda, satisfazer o comensal, no que diz respeito ao serviço oferecido. Este item engloba desde o ambiente físico, incluindo tipo, conveniência e condições de higiene de instalações e equipamentos disponíveis; até o contato pessoal entre operadores da UAN e comensais, nos mais diversos momentos.

### **3.2. CARACTERÍSTICAS DOS ALIMENTOS E DO SEU PROCESSAMENTO EM REFEIÇÕES COLETIVAS**

Os alimentos, apesar de essenciais à vida humana, possuem características que podem torná-los inadequados ao consumo, dependendo de cuidados de manipulação, processamento e conservação. Esta inadequação ao consumo pode ocorrer devido à decomposição dos alimentos por agentes físicos, químicos e microbiológicos, à contaminação acidental ou introdução consciente de substâncias tóxicas ou inconvenientes à saúde, à transmissão de doenças animais ao homem, através de alimentos ou à contaminação dos alimentos por microrganismos que, muitas vezes, utilizam o alimento como meio de multiplicação (RIEDEL, 1992).

Como todos os seres vivos, os microrganismos necessitam de calor, alimento, água e tempo para se desenvolverem. A perecibilidade de um alimento será determinada na medida em que as suas características intrínsecas apresentem fatores que favoreçam a proliferação desses microrganismos. Estes fatores podem estar ligados diretamente aos alimentos (valor nutritivo, temperatura, umidade, estrutura biológica, presença de acidez) ou ligados ao meio ambiente (temperatura, umidade e tempo de armazenamento, presença e concentração de gases) (EVANGELISTA, 1987).

Para evitar a multiplicação bacteriana, o alimento deverá manter-se a uma temperatura superior a 65 °C ou abaixo de 5 °C. Deverá ser proporcionado e resfriado rapidamente com o auxílio de gelo. Para que haja segurança, este deverá manter-se no fogão ou na geladeira. Nunca deixado na temperatura ambiente. A supervisão deve ser rígida e os funcionários treinados, pois o alimento tem de atingir todas as características de cor, sabor, textura e forma correta de preparação para ser aprovado pelo cliente e deve também atender a todas as normas de higiene, desde a compra, recebimento, armazenamento, pré-preparo, preparo, cocção e exposição ao consumidor.

Dentre as doenças mais freqüentes transmitidas por alimentos temos a salmonelose, agente salmonella sp, Staphilococcus - agente staphylococcus áureos, Botulismo - agente Clostridium botulinum, Intoxicação alimentar por Clostridium Perfringens - agente Clostridium perfringens, Gastroenterite por Bacillus Cereus - agente Bacillus Cereus, Shigelose - Disenteria Bacilar - agente shigella sp, Cólera - agente Víbrio cholerae. Exemplo de como acontece a contaminação de um desses agentes.

A fonte de contaminação da Salmonella se dá através das fezes de animais domésticos e/ou selvagens ou do próprio homem. A contaminação acontece através de cruzamentos e cozimentos inadequados e o seu período de incubação é de 8 a 22 horas. As características do agente são; não esporulado, anaeróbico Facultativo, apresenta sintomas como diarréia, dores abdominais, vômitos, febre, desidratação, dores de cabeça. Os alimentos envolvidos são; carnes, aves, ovos e seus derivados. Devemos seguir as seguintes orientações para medidas de controle tais como: resfriar rapidamente os alimentos, em porções reduzidas; fazer a cocção em temperaturas adequadas; evitar o uso de ovos crus, usar leite pasteurizado; manter rígido controle dos hábitos de boas práticas de higiene.

Os métodos de conservação para os alimentos atuam no controle dos fatores de risco, devendo ser adaptados de acordo com o tipo de alimento e o prazo de validade de preservação esperado. Englobam cocção, refrigeração (resfriamento e congelamento), pasteurização, esterilização, desidratação, liofilização, adição de substâncias químicas, utilização de radiações ionizantes, utilização de vácuo (ANDERSON *et al*, 1988).

A questão considerada mais importante no processamento e conservação de alimentos é a que envolve a relação entre tempo e temperatura, como demonstram os fatores que contribuem para a ocorrência de surtos de doenças de origem alimentar em vários países, enumerados por e BRYAN *apud* PILON (1994). Com base nessa relação, é definida a denominada zona de perigo, faixa de temperatura entre 5° C e 65° C, no interior da qual os alimentos só devem permanecer por breves períodos para preparo, dispondo-se de prazos específicos que variam de acordo com a preparação (HAZELWOOD, 1994).

As doenças de origem alimentar são aquelas nas quais fica implícito que o alimento se constitui no mais importante veículo do agente patogênico (RIEDEL, 1992). Destaca-se que, em nível mundial, somente uma pequena proporção dessas doenças é normalmente reconhecida e uma parcela ainda menor é notificada (KÄFERSTEIN *et al*, 1987; PILON, 1994). Apesar deste fato, e de todos os métodos disponíveis para processamento e conservação dos alimentos, estas doenças apresentam uma evolução constante no número de casos, sendo consideradas a segunda maior causa de enfermidades no mundo (BOWNER, *apud* GIRELLI *et al*, 1991).

As unidades de produção de alimentação fora de casa são consideradas como as que mais contribuem para a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos, sendo responsáveis por 70 % dos casos nos EUA . As razões apontadas envolvem a questão do trabalho com vários tipos de preparação diferentes que, devido à necessidade de cuidados específicos, tem dificultada sua operacionalização e controle. Cita-se também o fato de que o modelo utilizado como referência para estas unidades é a cozinha doméstica que, como normalmente apresenta problemas de operacionalidade, estes são agravados pelo aumento do volume de produção (SILVA, 1996)

O processamento de alimentos em unidades de produção de alimentação coletiva, objeto deste trabalho, segue alguns princípios básicos, de acordo com as limitações expostas da matéria-prima alimentar. O fluxo de produção deve respeitar o princípio de marcha à frente (POULAIN *et al*, 1990; OMS, *apud* ABERC, 1995), no qual as atividades devem ser planejadas de maneira a não haver retrocessos, seguindo um caminho lógico do recebimento de matéria prima até a distribuição da

refeição pronta. A produção deve também ser organizada de maneira a distinguir e evitar cruzamentos entre os circuitos contaminantes (dejetos e utensílios sujos), os circuitos limpos (alimentos preparados e utensílios limpos), circuitos de operadores e clientes.

Os novos comportamentos alimentares observados ressaltam que as pessoas estão dando menos importância às refeições tradicionais e, concomitantemente, aumentando as preocupações com relação à nutrição e à procura por refeições equilibradas e saudáveis, embora diminua o tempo disponível para ocupar-se com a alimentação. A modificação da estrutura familiar é também colocada como fator importante, na medida em que é crescente a tendência das pessoas morarem sós, jovens estudantes, solteiros, divorciados e idosos. Considera-se, ainda, a progressão global do poder de compra observada em vários países desenvolvidos e a valorização do tempo livre com o desenvolvimento de estruturas de lazer (LEVY, 1989; BASSECOULARD-ZITT *et al*, 1987)

### **3.3. TENDÊNCIAS EM ALIMENTAÇÃO COLETIVA**

As tendências de funcionamento das unidades produtoras em alimentação coletiva encaminham-se no sentido de antecipar as necessidades do cliente, minimizando, concomitantemente, as limitações que o processo produtivo apresenta. Algumas observações sobre o consumidor são necessárias para o entendimento do processo.

O consumidor em alimentação coletiva pode ser considerado cativo quando está inserido em circunstâncias ligadas à atividade (profissional ou escolar) ou a estado (doença, velhice, encarceramento), não lhe é dada opção sobre o local das refeições. Já o consumidor da alimentação no trabalho e do ensino para adolescentes e adultos é analisado como relativamente cativo, pois pode, muitas vezes, optar sobre a utilização da unidade de alimentação coletiva disponível.

A alimentação para o trabalho apresenta-se como a principal responsável pelas baixas taxas de crescimento do setor de alimentação coletiva. Após uma evolução de 11,2% entre os anos de 1970 e 1978, o número de refeições servidas na França mostrou um índice de - 6,6 % na década de 80 (GIRA, apud BARRAT *et al*, 1992). Múltiplas causas podem ser destacadas, considerando-se, além das

alterações da situação econômica e social, alguns fatores relacionados à alimentação em si.

Considera-se importante ressaltar que, em alimentação coletiva concedida o consumidor final não tem o papel de decisor, uma vez que o contrato é firmado entre a empresa de alimentação coletiva e o representante da coletividade. No setor trabalho, por exemplo, a decisão caberá à empresa contratante. Esta característica pode tornar complicada a gestão de problemas relacionados a preço e qualidade do serviço prestado, pelas dificuldades de relacionamento e comunicação entre comensal e fornecedor de refeições.

RIEDEL (1992), enfatiza que a satisfação do cliente com a refeição é, normalmente, influenciada por fatores sócio-econômicos; grau de satisfação do indivíduo com a coletividade em questão; necessidades e expectativas sociais representadas pela individualidade, status, gostos e preferências. Considera, também, o fato de que a concentração da clientela num mesmo espaço físico, o refeitório, por determinado período de tempo, pode vir a facilitar a ocorrência de movimentos de insatisfação pela força da influência e da comunicação entre os comensais. É importante ressaltar que, como normalmente a refeição oferecida tem algum tipo de subsídio, pode ocorrer que a coletividade tende a economizar nesse item, ocasionando desconfiança e desvalorização do serviço prestado.

Assim, o contexto no qual se coloca a alimentação coletiva, nos diversos subsectores, pode tornar-se bastante restritivo na concepção do comensal e levar a uma apreciação deformada do serviço oferecido.

As expectativas do comensal com relação à alimentação podem ser descritas nos itens liberdade, serviço e segurança (GECO,1985). A liberdade representa a possibilidade de escolha não só das preparações alimentares como também do local. Significa a necessidade de oferecer variedade de produtos e de ambientes visando à adaptação às necessidades imediatas da clientela.

O item serviço envolve o atendimento correto e linear, a manutenção do custo constante e a gestão correta do tempo, evitando filas e precipitações. A segurança refere-se à responsabilidade que a unidade de produção de alimentação possui com relação à saúde do comensal. Inclui os cuidados tanto com higiene, conservação e

preparo dos alimentos como com o equilíbrio nutricional das fórmulas alimentares oferecidas, bem como com a contratação e manutenção de pessoal especializado.

As limitações decorrentes das características do processo produtivo envolvem questões de carência de pessoal especializado, restrições impostas pelo trabalho com alimentos e aspectos ligados às imposições da legislação com relação à higiene e conservação de alimentos.

### **3.4. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO TRADICIONAL DE REFEIÇÕES**

O processo tradicional de produção de refeições é aquele no qual as refeições são consumidas no mesmo local e no mesmo dia em que são preparadas, devendo ser mantidas até o momento de consumo a uma temperatura maior ou igual a 65° C ou menor ou igual que 5°C. Caracteriza-se por utilizar uma grande quantidade de alimentos em estado bruto, conseqüentemente com prazo de validade de utilização pequeno, procedendo a todas as etapas de pré-preparo e preparo. O processo consiste em confeccionar, em um intervalo de tempo relativamente curto, uma grande quantidade de preparações bem definidas, respeitando as limitações relacionadas a perecibilidade da matéria prima e custo de funcionamento, bem como um plano de trabalho coerente para os operadores (POULAIN, 1992).

O esquema de organização do processo produtivo pode ser analisado, considerando-se duas funções: as principais, relacionadas diretamente ao processamento dos alimentos; e as funções anexas, ligadas à manutenção de utensílios e instalações. As funções principais englobam recepção de matéria prima, estocagem, pré- preparo, cocção, conservação da preparação pronta e distribuição das refeições. Já as funções anexas envolvem a higienização dos utensílios e das instalações, bem como a eliminação dos dejetos (POLVÊCHE, 1990)

Como as diversas atividades são bem definidas e as questões de higiene impõem a necessidade de respeito ao não cruzamento dos diversos fluxos (alimentos crus e cozidos, utensílios limpos e sujos, pessoal, clientes) as instalações contam, normalmente, com locais específicos para cada atividade. Assim, as instalações físicas de uma unidade produtiva de refeições no processo tradicional podem tornar-se bastante grandes e onerosas, como assinala POLVÊCHE (1990).

Os equipamentos disponíveis para este tipo de produção são geralmente considerados pouco eficientes e com alto custo de manutenção. Destaca-se que a grande diversidade de atividades necessárias para a produção de refeições pode não viabilizar economicamente a aquisição de equipamentos específicos, pois esses serão subutilizados, posto que servirão somente a uma pequena parte do processo.

A matéria-prima utilizada, o alimento, por apresentar aspectos de perecibilidade, riscos de contaminação e riscos de perdas nutritivas determina que o processo apresente limitações tanto de cunho temporal como de rigor nas operações de manipulação. A multiplicação de postos de trabalho, desde o recebimento de gêneros até a distribuição obriga a um controle permanente dos procedimentos visando à manutenção da qualidade das refeições (TADDEI, 1988). Outra questão refere-se às flutuações de oferta dos alimentos, devidas principalmente a razões meteorológicas e sazonais, que vêm a interferir no processo pela ausência ou má condição de uso de um determinado item, determinando a sua substituição emergencial. Acontecimentos desse tipo são relativamente comuns na produção de refeições tradicional, constituindo-se num risco inerente ao processo.

Ressalta-se ainda que, quando da previsão das quantidades a serem produzidas para atender a um dado número de refeições, geralmente é considerada a produção de uma certa quantidade a mais como margem de segurança. Esse acréscimo, quando não é utilizado durante a mesma jornada, é contabilizado como perda, pois o controle de qualidade do processo baseia-se justamente no consumo feito logo após a produção (CPRC, 1986).

Na análise do processo de trabalho na produção de refeições tradicional observa-se que ocorre uma divisão hierárquica acentuada para reforçar o papel do chefe de cozinha enquanto gestor do processo. Contudo, observa-se também a polivalência dos operadores subordinados a ele, confirmada por CHAU *et al* (1987) E ROCHER (1989). Esses afirmam que a grande maioria dos operadores realiza um número elevado de tarefas diferentes, de acordo com as necessidades do momento.

Quanto à organização das atividades, de uma maneira geral, todas são planejadas em função do cardápio diário. Assim, como coloca NAHON (1982), as tarefas variam de acordo com as preparações do dia e os pré-preparos de outros

dias, e podem ser afetadas por qualquer incidente relacionado à chegada ou armazenamento da matéria prima.

A composição do cardápio exerce influência também na carga de trabalho e as atividades envolvendo os pré-preparos dos alimentos e higienização de ambientes e utensílios, consideradas bastante repetitivas, podem chegar a representar 80% das atividades totais (JOO, 1982; CPRC, 1986). Destaca-se que a gestão temporal dessas atividades, como assinala ROCHER (1989) apresenta-se como complexa, pois neste processo normalmente observa-se um caráter dinâmico e evolutivo, com as regras adaptando-se continuamente.

Como as refeições devem ser consumidas no mesmo dia em que são produzidas, observa-se uma grande pressão temporal das atividades, principalmente nos horários que antecedem a distribuição, como assinalam GALABRU-QUINTAINE *et al* (1982). Quanto ao ritmo de trabalho neste processo, os autores consultados, entre eles, CHAU *et al* (1987) são unânimes em considerar as situações de produção de refeições tradicional como atividades com um ritmo de trabalho bastante intenso. Esse é determinado, principalmente, pelas limitações temporais de manipulação de alimentos e atendimento da clientela.

Outra consequência da produção no mesmo dia da distribuição refere-se às condicionantes de horários de trabalho. Como uma UAN é enquadrada no setor de prestação de serviços, desse fato resulta que o horário de trabalho dos seus operadores deve ser condicionado aos horários de seus clientes. Assim, se a UAN está em um hospital, praticará horários compatíveis com o atendimento das necessidades dos seus pacientes e funcionários. Da mesma maneira, a UAN localizada em empresas deve funcionar de acordo com os seus turnos produtivos. As implicações do horário de trabalho nas suas condições de realização são grandes, pois envolvem questões tais como tempo de transporte de casa para o trabalho, organização temporal da vida fora do trabalho e implicações específicas envolvendo trabalho noturno e plantões de final de semana, entre outros.

A produção de refeições tradicional é considerada como um processo no qual ocorre utilização intensiva de mão-de-obra, apresentando uma grande dependência do trabalho dos operadores, sendo este considerado um dos problemas do setor. A falta de formação adequada à produção de uma grande quantidade de refeições é

uma constante nos diversos países destacados, como ressaltam AZNAR (1978); JOO (1982); HOLTZCHERER (1988).

Outro ponto importante com relação aos operadores refere-se aos índices de rotatividade e absenteísmo que se apresentam significativos, levando o setor a ser considerado como de pouca atratividade para a mão-de-obra (JUYAUX, 1988). Destaca-se que os aspectos relativos à rotatividade e absenteísmo podem ser encarados como uma manifestação de descontentamento para com as condições de trabalho oferecidas pelo setor, considerando-se as pressões decorrentes das limitações deste tipo de processo aliadas a deficiências quanto à motivação e reconhecimento profissional.

Este processo produtivo, devido à diversidade de atividades exigidas e, conseqüentemente, ao grande número de parâmetros a serem controlados, é analisado como sendo irregular nos seus resultados. Torna-se bastante difícil a manutenção dos índices de qualidade constantes que fazem parte das expectativas dos comensais. Estes esperam encontrar, a cada dia, uma refeição e um atendimento no mínimo nos mesmos níveis do vivenciado em outras ocasiões na mesma unidade, com a preocupação de acompanhar as suas necessidades que evoluem com o tempo (GECO, 1985; GIRA, 1991).

Outro ponto a ser considerado é relativo as condições de trabalho neste processo, pois, como já vimos, o setor não se caracteriza como atrativo para a mão-de-obra. SANTOS, 1992, destaca a relação entre a qualidade do trabalho e a qualidade do produto final, salientando as preocupações apresentadas em diversos países europeus e EUA, para o melhoramento das condições de processamento de refeições.

Nas questões relacionadas à garantia de qualidade das refeições e do serviço prestado, observa-se o estabelecimento de duas vertentes. A primeira relaciona-se aos aspectos de evolução da legislação, no que diz respeito às regras de higiene e controle microbiológico do preparo, conservação e distribuição das refeições. A legislação é analisada como bastante rigorosa em praticamente todos os países considerados (CPRC, 1986, p. X). AZNAR (1992) destaca o surgimento de legislação unificada visando aos blocos econômicos, tais como a Comunidade Européia e o Nafta, que normatizam as atividades de produção de refeições, utilizando a

abordagem HACCP (Hazard analysis critical control point system) ou APPCC (Análise dos perigos em pontos críticos de controle).

As estratégias sugeridas pelos especialistas para o enfrentamento destas questões, viabilizando a fidelidade da clientela, envolvem então o aprimoramento e a diversificação dos produtos e dos serviços oferecidos, através da utilização de novas tecnologias, tanto relacionadas ao preparo e conservação das refeições como à gestão das unidades produtivas (AZNAR, 1987; BASSECOULARD-ZITT *et al*, 1987). As inovações tecnológicas propostas para o setor serão expostas no próximo tópico.

### 3.5. ERGONOMIA

A Ergonomia é definida por LAVILLE (1977) como "o conjunto de conhecimentos a respeito do desempenho do homem em atividade, a fim de aplicá-los à concepção de tarefas, dos instrumentos, das máquinas e dos sistemas de produção".

A Ergonomia baseia-se em conhecimentos no campo das ciências do homem (antropometria, fisiologia, psicologia, economia) com seus resultados traduzidos no dispositivo técnico (arte da engenharia); embora os contornos da prática ergonômica variem entre países e até entre grupos, quatro aspectos são constantes, quais sejam:

- a utilização de dados científicos sobre o homem;
- a origem multidisciplinar desses dados;
- a aplicação sobre o dispositivo técnico e, de modo complementar, sobre organização do trabalho e a formação;
- a perspectiva do uso destes dispositivos técnicos pela população normal dos trabalhadores disponíveis, por suas capacidades e limites, sem implicar a ênfase numa rigorosa seleção.

NOULIN (1992) observa que o objetivo da Ergonomia é contribuir para a concepção ou à transformação das situações de trabalho, tanto com relação aos seus aspectos técnicos como sócio-organizacionais, a fim de que o trabalho possa ser realizado respeitando a saúde e segurança dos homens e com o máximo de conforto e eficácia.

Com relação às diferentes modalidades de utilização dos dados ergonômicos é habitual a distinção entre a ergonomia de correção, que age sobre as transformações limitadas da situação de trabalho; a ergonomia de racionalização, que se beneficia de um investimento prévio para introduzir as transformações necessárias no posto de trabalho; e a ergonomia de concepção, que se relaciona à concepção de uma nova situação de trabalho. GUERIN *et al* (1991) salientam, porém, que esta diferenciação não retrata a realidade de intervenção, pois existem três pontos essenciais que são comuns a todos os processos de transformação, quais sejam:

As transformações da situação de trabalho vão introduzir modificações da atividade dos operadores, que podem ter efeitos favoráveis ou não sobre a saúde e a produção. Esses efeitos não podem ser diretamente deduzidos da análise da situação de trabalho atual, sendo necessário encontrar meios de prever a atividade futura possível dos operadores.

Os aspectos relativos à concepção do posto de trabalho não são independentes daqueles relativos à construção, à organização do trabalho ou à formação dos operadores.

Os processos de transformação envolvem diferentes atores, dos quais a atividade profissional comporta etapas, processos obrigatórios.

Existe, inicialmente, a necessidade de reunir conhecimentos sobre o funcionamento do homem conduziu os primeiros especialistas do trabalho a direcionar suas metodologias à anatomia, à fisiologia e à psicologia. No momento atual, embora persista esta necessidade, outras especificidades da ergonomia alteraram os métodos originais. Assim, a corrente higienista, preocupada com a proteção da saúde, e a corrente produtivista, envolvida pela procura de técnicas mais produtivas, começam a convergir. Esta fusão é caracterizada por uma centralização sobre a relação homem-trabalho e não mais sobre cada um dos termos separadamente.

Esta mudança de perspectiva acompanha-se, logicamente, de uma abordagem de situações reais de trabalho, com o trabalhador, objeto de estudo, mudando seu estatuto, ele é agora o ator, parceiro ou sujeito. Paralelamente, a forte demanda social em matéria de condições de trabalho coloca a necessidade de

discussão sobre ferramentas e métodos de pesquisa. O desenvolvimento dos conhecimentos ergonômicos, então, passa a ser baseado numa intervenção sobre o local de trabalho, denominada análise ergonômica do trabalho, visando a apreender a particularidade de cada situação antes de proceder às generalizações possíveis.

### **3.5.1. A ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO**

Para MONTMOLLIN (1982) a análise ergonômica do trabalho permite não somente categorizar as atividades dos trabalhadores como também estabelecer a narração dessas atividades permitindo, conseqüentemente, modificar o trabalho ao modificar a tarefa. Para este autor, o fato da análise ser realizada no próprio local de trabalho, em oposição às análises de laboratório, permite a apreensão dos fatores que caracterizam uma situação de trabalho real, envolvendo aspectos como organização do trabalho e relações sociais.

GUERIN *et al* (1991) reforçam o exposto ao afirmar que transformar o trabalho é a finalidade primeira da intervenção ergonômica, sendo que tal transformação deve ser realizada visando a dois objetivos, quais sejam:

- a concepção de situações de trabalho que não alterem a saúde dos operadores, nas quais os mesmos possam exercer suas competências em um plano ao mesmo tempo individual e coletivo e encontrar possibilidades de valorização de suas capacidades;
- a consideração de objetivos econômicos que a empresa tenha fixado, levando em conta investimentos passados e futuros.

Os autores consideram que esses objetivos podem ser complementares, contanto que se utilize uma intervenção que trabalhe com a interação entre duas lógicas, uma centrada no social e outra na produção.

A intervenção ergonômica pode ser assim considerada posto que, como enfatiza NOULIN (1992), mobiliza o conjunto de atores envolvidos, nos diferentes níveis, nos projetos de transformação do trabalho. Essa modificação ocorre, de um lado, porque o conhecimento da atividade real de trabalho não pode ser elaborada senão com a participação dos trabalhadores, pois somente eles podem exprimir a maneira como vivem e adaptam-se às situações de trabalho. Por outro lado, as escolhas sobre a natureza e os meios das modificações a serem sugeridas também

devem ser validados pelos operadores. Essas devem ser a expressão do compromisso entre as exigências da atividade dos operadores, o funcionamento do serviço e a política geral da empresa.

A prática da metodologia de análise ergonômica do trabalho envolve a delimitação do objeto de estudo, a situação de trabalho a ser analisada, e sua decomposição pois, para que os modelos oriundos da intervenção ergonômica possam ser submetidos à verificação da experimentação e da observação científica, é indispensável examinar os subsistemas que os compõem. Envolve também a recomposição cuidadosa da situação, utilizando o denominado princípio da globalidade, para permitir as conclusões do estudo.

GUERIN *et al* (1991) reforçam essa explicação ao salientarem que a análise ergonômica do trabalho deve ser desenvolvida levando em conta a necessidade de escolher um nível de análise pertinente à compreensão dos problemas, bem como manter preocupação permanente com a globalidade da situação.

LAVILLE (1977) destaca que a metodologia geral da ergonomia comporta:

- a. Um diagnóstico baseado na:
  - o análise das características sociais, técnicas, organizacionais e econômicas da situação de trabalho analisada;
  - o análise da atividade real dos operadores e do quadro temporal no qual ela se efetua;
  - o a medida das características dos meios de trabalho e do meio ambiente físico no qual o mesmo se realiza;
  - o a medida das características antropométricas, fisiológicas e psicológicas dos operadores em atividade.
- b. Um projeto construído a partir:
  - o do diagnóstico;
  - o dos dados recolhidos sobre a situação de trabalho;
  - o dos dados existentes na literatura.
- c. Uma verificação dos efeitos das modificações resultantes.

Assim, as etapas desta metodologia envolvem, ordenadamente, análise da demanda, análise da tarefa e análise da atividade, cujos conteúdos específicos serão explicitados abaixo. Cada uma dessas etapas resulta em hipóteses que vão subsidiar

a etapa posterior e resultarão no diagnóstico, recomendações, execução, avaliação e validação das alterações propostas.

### 3.5.2. ANÁLISE DA DEMANDA

GUERIN *et al* (1991) analisam que a demanda pela intervenção pode recobrir-se de múltiplos aspectos. Nesse sentido a mesma pode advir:

- Da Direção Geral: desejo de elaborar uma intervenção no sentido de integrar os dados relativos ao trabalho em cada decisão de investimento mais expressivo, ou vontade de iniciar uma política de concepção que rompa com as práticas habituais da empresa.
- Dos serviços técnicos: nos casos em que o nível de produção não atenda ao previsto, ou a qualidade seja considerada insuficiente.
- Dos serviços de pessoal: taxas de absenteísmo elevadas, dificuldades para enfrentar problemas causados pelo envelhecimento da população trabalhadora e necessidade de evolução do plano de cargos e salários tornando necessário um melhor conhecimento das competências dos operadores.
- Dos operadores e de seus representantes: implantação de uma nova tecnologia na empresa supondo o exercício de novas competências e uma negociação a respeito da elevação dos níveis de qualificação. Pode advir ainda do temor de que a evolução da organização prejudique a saúde dos operadores.

Os mesmos autores alertam para a distinção entre dois grandes tipos de demanda. O primeiro caso se refere àquelas originadas de um projeto de concepção que opere uma transformação fundamental no trabalho dos operadores da empresa. O processo de concepção deve integrar-se aos conhecimentos relativos à atividade de trabalho para fazer evoluir os dados do projeto. Neste caso, o campo de abrangência da intervenção apresenta-se, normalmente, bastante grande.

O segundo tipo de demanda ocorre no interior de um quadro de evolução permanente da empresa. Elas têm por objeto o tratamento de questões que se mantiveram estáveis por muito tempo e que atingem progressivamente um nível de importância tal que seu tratamento torna-se indispensável. As questões que originam essas demandas são, freqüentemente, pontuais. Ocorrem casos em que a evolução

da legislação apresenta-se como origem da demanda que tem, então, objetivos relativamente claros, já que são impostos.

Esta é a fase de familiarização com a empresa, o sistema de produção e seus critérios de bom funcionamento e, particularmente, com aqueles critérios que não são alcançados e justificam a intervenção. É preciso conhecer a ou as situações de trabalho que parecem estar na origem das dificuldades e, se possível, a distribuição temporal dos problemas.

Assim, a análise dos fatores econômicos, sociais e técnico-organizacionais gerará as hipóteses iniciais. Essas últimas exprimem a relação entre as variáveis consideradas e servirão para delimitar as condicionantes e as determinantes da situação de trabalho.

### **3.5.3 ANÁLISE DA TAREFA**

LAVILLE (1977) define tarefa como o objetivo que o operador tem a atingir, para o qual são atribuídos meios (máquinas e equipamentos) e condições (tempos, paradas, ordem de operação, espaço e ambiente físicos, regulamentos).

Nesse sentido, MORAES (1992) coloca a análise da tarefa como sendo a descrição do conjunto dos elementos que compõem a situação de trabalho a ser analisada e das interações entre esses elementos, incluindo eventuais disfunções. A análise da tarefa corresponde a um processo de identificar e descrever unidades de trabalho e de analisar os recursos necessários para um desempenho de trabalho bem sucedido.

Para GUERIN *et al* (1991) a definição da tarefa corresponde, num primeiro plano, a um modo de apreensão concreta do trabalho, tendo por objetivos reduzir ao máximo o trabalho improdutivo otimizando o trabalho produtivo, eliminar as formas nocivas de trabalhar e pesquisar os métodos mais eficientes permitindo, assim, o atendimento dos objetivos. Num outro plano, a tarefa é um princípio que impõe um modo de definição do trabalho com relação ao tempo. Estabelece, conseqüentemente, métodos de gestão que permitem definir e medir a produtividade decorrente da relação entre os gestos dos operadores e os meios mecânicos de produção.

Os mesmos autores destacam que a tarefa corresponde a um conjunto de objetivos designados aos operadores e um conjunto de prescrições, definidas pela empresa para atender a seus objetivos particulares. Essa se constitui na característica principal do processo de elaboração da tarefa, a sua exterioridade em relação aos operadores envolvidos. Conseqüentemente, a tarefa tende, com freqüência, a não levar em conta as particularidades dos operadores e as suas opiniões sobre as escolhas realizadas e impostas pela empresa.

Assim, na metodologia de análise ergonômica do trabalho, as hipóteses geradas na etapa anterior servirão para a escolha da ou das situações de trabalho que devem ser avaliadas para responder às questões propostas. A profundidade da delimitação da situação escolhida depende dos objetivos do estudo, que servirão para fixar prioridades e, eventualmente, estabelecer uma hierarquia. Após esse procedimento, procede-se a uma descrição da tarefa (MEZOMO, 1994).

NOULIN (1992) cita os elementos para uma descrição da tarefa como sendo:

- Objetivos: performances exigidas, resultados designados, normas de produção que determinam uma certa obrigação de resultados que o operador reconhece como contrapartida de sua remuneração.
- Procedimentos: maneiras com as quais o operador deve atingir os objetivos.
- Meios técnicos: máquinas, ferramentas, meios de proteção, meios de informação e de comunicação.
- Meios humanos: organização coletiva de trabalho, repartição das tarefas, relações hierárquicas.
- Meio ambiente físico: Ambiências sonoras, térmicas, luminosas, vibratórias, tóxicas, concepção antropométrica do posto de trabalho.
- Condições temporais: duração, horários e ritmo de trabalho; cadências; pausas, flutuações da produção no tempo.
- Condições sociais: formação e/ou experiência profissional exigidas, qualificação reconhecida, possibilidade de promoção, plano de carreira.

A autora enfatiza serem as inter-relações entre esses diferentes elementos que permitem a definição das exigências ou limitações, físicas e mentais da tarefa.

Nesse sentido, GUERIN *et al* (1991) salientam que é nesta etapa, através de documentos, medidas e contatos com os operadores e demais envolvidos, que o ergonomista procurará compreender os processos técnicos e as tarefas confiadas aos operadores.

### **3.5.4 ANÁLISE DA ATIVIDADE**

Para realizar a tarefa, com os meios disponíveis e nas condições definidas, o operador desenvolve uma atividade. Para GUERIN *et al* (1991), a atividade é a resposta do indivíduo ao conjunto desses meios e condições, caracterizada pelos comportamentos reais do mesmo em seu local de trabalho. Os comportamentos podem ser físicos, tais como gestos e posturas, ou mentais, representados por competências, conhecimentos e raciocínios que guiam os procedimentos realmente seguidos.

É importante salientar que a abordagem ergonômica das condições de trabalho não mais considera o homem de um lado e o dispositivo de trabalho de outro e sim a sua inter-relação na qual "o homem e sua máquina estão ligados, de um modo determinante, a conjuntos mais vastos, em diversos níveis". Estuda-se, assim, o conjunto formado pelo trabalhador e seu posto de trabalho, ou vários trabalhadores e o dispositivo técnico considerando as estruturas técnicas, econômicas e sociais que os envolvem.

Nesse sentido, torna-se extremamente importante a participação dos trabalhadores, pois os mesmos possuem, como diz DANIELLOU (1992), conhecimentos específicos sobre a situação de trabalho e seus efeitos sobre a saúde. Esses conhecimentos são técnicos, profissionais, também fisiológicos e psicológicos; no último caso, geralmente empíricos, adquiridos pela experiência, pela repetição cotidiana da ação do organismo.

Assim, a análise evolui pela observação da situação de trabalho e pela consideração do que o operador diz sobre a mesma. GUERIN *et al* (1991) sugerem levar em conta as informações que os operadores detectam no meio ambiente, a maneira como eles tratam essas informações, as razões enfocadas para a tomada de decisões e suas opiniões sobre gestos, posturas e esforços feitos durante a atividade de trabalho.

Os mesmos autores consideram que a atividade de trabalho é o elemento central organizador e reestruturante dos componentes da situação de trabalho. Ela representa uma resposta às condicionantes determinadas exteriormente ao operador e, simultaneamente, é suscetível de transformá-las. As determinantes da atividade de trabalho são analisadas enquanto fatores internos próprios de cada operador e fatores externos ao mesmo.

Os fatores internos podem ser representados por sexo, idade, estado de saúde, estado momentâneo (ritmos biológicos, fadiga), formação inicial, formação profissional contínua e vida profissional. Já os fatores externos podem ser os objetivos a atingir; os meios técnicos; a organização do trabalho; as regras e instruções; os meios humanos; as normas quantitativas, qualitativas e de segurança; o espaço de trabalho e o contrato de trabalho.

De um lado, está o trabalhador com suas características específicas, de outro, a empresa com suas regras de funcionamento e seu quadro de realização do trabalho. Ao centro, coloca-se o que contribui para a organização entre os dois conjuntos, representado pelo contrato de trabalho e salário, objeto de negociação; a tarefa, conjunto de objetivos e prescrições definidos exteriormente ao trabalhador; e a atividade de trabalho, a maneira com a qual o trabalhador atende aos objetivos que lhe são fixados.

Os autores enfatizam que os operadores, durante a realização da atividade de trabalho, elaboram um compromisso entre a definição dos objetivos de produção; suas características próprias e capacidades de atender aos objetivos fixados; e o reconhecimento social de uma qualificação e sua negociação sobre a forma do contrato de trabalho. Por outro lado, os resultados da atividade de trabalho são colocados em relação à produção, do ponto de vista qualitativo e quantitativo, bem como das conseqüências sobre os trabalhadores. Estas conseqüências podem ser positivas, tais como aquisição de novos conhecimentos e qualificação, ou negativas, representadas por alteração da saúde física, psíquica e social.

NOULIN (1992) salienta que a análise ergonômica do trabalho, por ser uma abordagem global, relaciona o conjunto de elementos, objetivos e subjetivos, que constituem a situação de trabalho construindo, então, uma representação da atividade que permite uma compreensão do trabalho e do custo que ele representa.

Revela assim os recursos, as disfunções e as perspectivas de evolução da situação de trabalho analisada.

Assim, como afirmam GUERIN *et al* (1991) a análise da atividade, em particular a variabilidade dos modos operatórios das condicionantes, revela as relações entre a estrutura econômica da empresa, as escolhas comerciais que daí resultam, os meios técnicos postos em ação e as dificuldades dos operadores para regular a variação da produção e os riscos decorrentes. A análise permite também rever o funcionamento da empresa de um outro ponto de vista, ajudando a elaborar novas escolhas econômicas, técnicas e organizacionais visando a garantir qualidade e quantidade de produção.

Como os processos que envolvem transferência de tecnologia são concebidos como projetos industriais, considera-se importante salientar a importância da intervenção ergonômica quando do desenvolvimento e implantação dos mesmos.

### **3.5.5. RELAÇÃO ENTRE A ERGONOMIA E A GESTÃO DE PROJETOS INDUSTRIAIS**

Projetos industriais representam um conjunto de atividades inter-disciplinares, finitas e não repetitivas que visam a alcançar um determinado objetivo com cronograma e orçamento preestabelecidos (CASAROTTO FILHO *et al*, 1992). Os conceitos embutidos nessa definição pressupõem o envolvimento, num processo dinâmico, de especialistas em várias áreas do conhecimento humano, com atividades desenvolvendo-se em uma relação que pode ser linear e/ou paralela.

Destaca-se existir uma grande diversidade de projetos industriais. Alguns referem-se à construção, resultando em instalações completamente novas, outros constituem-se na renovação total ou parcial de máquinas e equipamentos. Há, ainda, aqueles que dizem respeito somente a um dos vários aspectos da administração, tais como, centralização, automatização ou informatização, sem modificar as instalações (MAIRE *et al*, 1988). No âmbito desta discussão, o interesse centra-se em projetos que envolvam algum tipo de transferência de tecnologia.

Um projeto industrial conta com vários atores que representam desde o empreendedor, que define os objetivos e controla todo o processo; a engenharia consultiva, responsável pela condução do mesmo; e os serviços de produção,

processo de fabricação, manutenção, segurança do trabalho e gestão de pessoal do local que vai acolher o empreendimento. Dentre os envolvidos externos à empresa podem ser citados os fornecedores de serviços e equipamentos, os órgãos de controle que verificam as especificações dos equipamentos, e os diversos órgãos públicos que controlam aspectos pertinentes ao setor produtivo do empreendimento (MAIRE *et al*, 1988).

O desenvolvimento de um projeto industrial é feito através de várias etapas, quais sejam, Estudos preliminares ou Anteprojeto; Estudos de base ou Engenharia Básica; Estudos de Detalhe ou Engenharia de Detalhamento; Engenharia de Compras; Montagem e implantação do projeto: o canteiro de obras; Operação Piloto: os ensaios e a colocação em marcha; e o Projeto Organizacional.

SILVA (1996), define algumas características comuns à maioria dos projetos industriais, que serão explicitadas a seguir. A primeira questão refere-se aos objetivos definidos pelo empreendedor que são, essencialmente, de natureza técnica e econômica, tais como, relação custo/benefício, normas de produção e qualidade. Por outro lado, poucas referências ocorrem envolvendo aspectos como organização do trabalho ou relações sociais esperadas quando da implantação do empreendimento. Da mesma maneira, o empreendedor impõe as soluções técnicas desejadas reduzindo, assim, as possibilidades tecnológicas e organizacionais ao alcance da Engenharia Consultiva.

Outra questão refere-se ao papel da Engenharia Consultiva que é definido como sendo assumir a concepção dos materiais e dos locais de trabalho. No entanto, nem sempre fica clara a responsabilidade pela organização do trabalho e pela formação.

LAPEYRIÈRE (1987) enumera algumas características dos projetos industriais por ela consideradas como obstáculos ao bom andamento do mesmo. Salienta que os diferentes atores envolvidos podem apresentar interesses diferentes, convergentes ou divergentes, levando a escolhas que desconsiderem os futuros usuários. Outra questão citada refere-se ao recorte temporal e à segmentação do projeto. A repartição de papéis entre os atores pode levar ao trabalho isolado de cada um, dificultando a comunicação entre os mesmos e a conseqüente validação de

cada etapa. A conseqüência pode ser a constatação tardia de problemas, quando a solução é impossível ou muito dispendiosa.

MAIRE *et al* (1988) salientam que os métodos tradicionais de gerenciamento de projetos apresentam muitos méritos, porém falham porque sua abordagem não é global. Tratam somente de uma parte dos problemas colocados para um projeto, os problemas técnicos e econômicos. Argumentam, como exemplo, que de nada valem instalações técnicas perfeitas se elas não são adaptadas às características físicas e cognitivas dos operadores.

Os projetos industriais apresentam algumas características discutíveis, quais sejam:

Uma certa limitação nos objetivos dados à equipe responsável pelo projeto. Essa limitação refere-se à aplicação, especificando que o objetivo do projeto não pode reduzir-se a disposição das instalações teoricamente operacionais, mas compreender a atenção ao funcionamento nominal. Refere-se, também, à extensão, na qual a confiabilidade técnica é necessária, mas não suficiente para assegurar a capacidade real de produção da empresa.

Uma certa insuficiência de meios de análise e concepção, referindo-se à falta de consideração das características do trabalho que será realmente efetuado pelos operadores das futuras instalações.

Uma separação muito importante das funções de concepção e de operação, ao considerar uma repartição de papéis onde freqüentemente os futuros usuários não podem opinar na concepção das instalações. Os responsáveis pela concepção decidem sem o ponto de vista dos usuários e, normalmente, não têm o retorno das informações sobre o funcionamento, após o início do funcionamento.

GUERIN *et al* (1991) reforçam essa colocação, pois encontram que os responsáveis pela concepção dos locais de trabalho apresentam uma concepção errônea do trabalho real dos operadores. Normalmente os mesmos são levados a minimizar a variabilidade dos sistemas técnicos, a diversidade e complexidade dos serviços a fazer, ou a acreditar que esta variabilidade é totalmente previsível e dominável.

É nesse contexto que os autores citados inserem a ergonomia, especificamente a metodologia da análise ergonômica do trabalho. GUERIN *et al*

(1991) acreditam que "a análise do trabalho permitirá a retificação dessas representações redutoras do homem" na medida em que pode representar um instrumento de medida da distância entre trabalho prescrito e trabalho real. Já LEPEYRIÈRE (1987) considera que a ergonomia pode favorecer o diálogo entre os diferentes atores envolvidos, trazendo um aporte de substância e coerência ao desenvolvimento de projetos industriais.

Para CHRISTOL (1990) a integração do ergonomista no grupo de acompanhamento de um projeto industrial ajuda a melhor identificar as possibilidades reais de escolha, a apresentar de maneira regular os resultados e a maneira como os mesmos são obtidos, apresentando pistas para a otimização. As interferências nas diversas etapas abrem a possibilidade de conscientização dos envolvidos, de que os problemas de condições de trabalho são somente um sintoma revelador de outros problemas que se referem diretamente aos objetivos de eficiência e qualidade do projeto.

#### **4. ESTUDO DE CASO: A REFORMA DA COZINHA INDUSTRIAL DO RESTAURANTE DO ANEXO III DA CÂMARA DOS DEPUTADOS**

A reforma da cozinha do Anexo III da Câmara dos Deputados tornou-se necessária devido à situação crítica em que ela se encontrava, apresentando situações variadas tais como: área de cocção e outros preparos como ambientes vulneráveis ao comprometimento dos alimentos; instalações bastantes desgastadas, buracos no forro do teto provocados por infiltrações, proporcionando a presença de insetos e roedores, notoriamente nocivos como transmissores de doenças; permanentes goteiras nas áreas de preparação dos alimentos passivos de contaminação; revestimento das paredes; modificação do sistema de esgoto de 4m como revestimento das paredes internas; substituição de equipamentos com vida útil esgotada e aquisição de novos equipamentos indispensáveis para integrarem o restaurante; redefinição do layout do restaurante bandejão que se encontrava desativado.

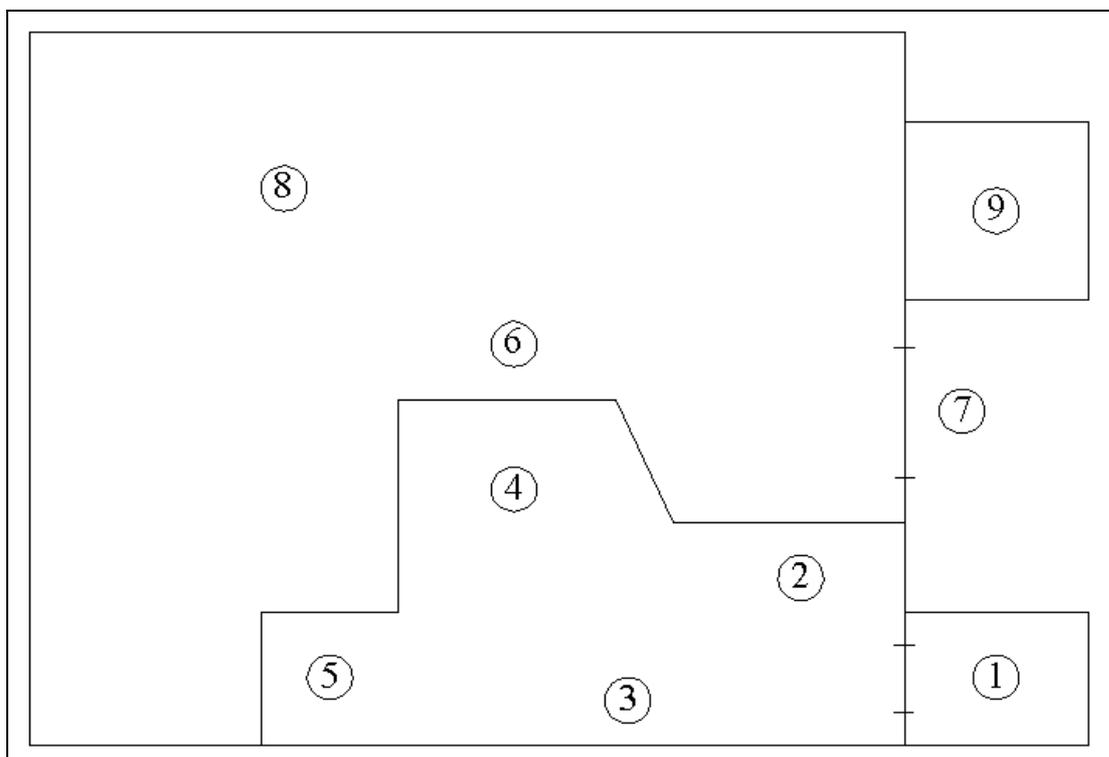
A alteração objetivou a renovação das instalações que se encontravam comprometidas, adequando também o layout (Figuras 1 e 2), de forma a atender melhor às necessidades da cozinha e ao fluxograma exigido para a preparação dos alimentos. As plantas baixas encontram-se a seguir (Figuras 3 e 4).

De acordo com a portaria SVS, MS número 326, de 30 de julho de 1997, todos os equipamentos e utensílios devem ser desenhados e construídos de modo a assegurar a higiene permitir um acesso fácil e uma limpeza adequada, além disto devem ser utilizados exclusivamente para os fins a que forem projetados.

#### 4.1. A REFORMA EM SI

Apresentação do *Layout* proposto para o Restaurante, após a reforma:

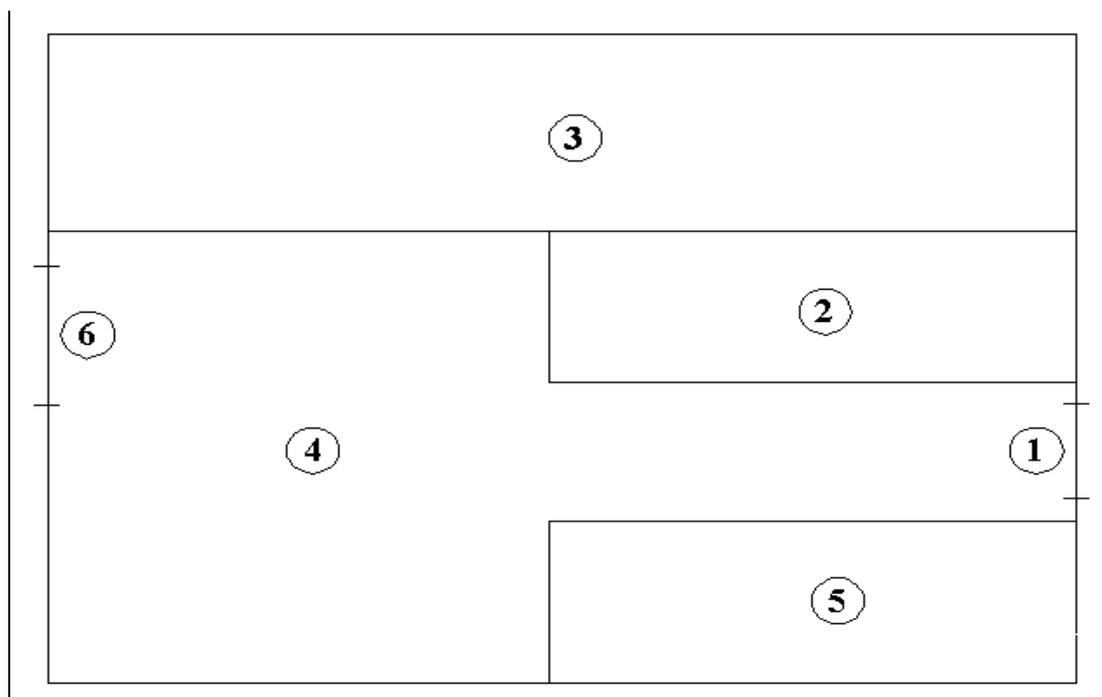
Figura 1. SETOR PRINCIPAL



#### LEGENDA:

1	Recepção de Gêneros do Setor de Armazenamento
2	Preparo de Saladas e Arrumação de Sobremesas
3	Setor de Pequenas Refeições
4	Setor de Cocção
5	Setor de Higienização de Utensílios de Produção
6	Balcões de Distribuição
7	Entrada do Refeitório
8	Refeitório
9	Setor de Higienização de Utensílios de Distribuição

Figura 2. SETOR DE ARMAZENAMENTO

**LEGENDA:**

1	Recepção de Gêneros do Fornecedor
2	Higienização de Utensílios de Recepção
3	Almojarifado
4	Pesagem e Controle de Matéria-prima
5	Setor de Preparo de Café
6	Expedição de Gêneros para a UAN
7	-----
8	-----
9	-----

Figura 3 – Planta baixa da reforma da cozinha

Figura 4 – Planta baixa da área de distribuição e refeitório

## 4.2. ANÁLISE DA REFORMA REALIZADA

Acompanhou-se a reforma para que fossem eliminadas quaisquer irregularidades que existissem na cozinha anterior, quer em relação à legislação vigente quer em relação aos aspectos relacionados a implementação de novas tecnologias e da conscientização da importância da ergonomia para a melhoria do trabalho como um todo, fossem eliminadas.

O projeto de reforma (anexo II) foi preliminarmente aprovado, houve real empenho em que toda a obra acontecesse conforme o planejado.

Concluídos os trabalhos, na fase final de inspeção, ainda foram detectadas irregularidades na nova cozinha:

1 - As canaletas instaladas na Reforma da Cozinha do Anexo III são muito extensas, embora estejam com coberturas de aço inox, são difíceis de limpar;

2 - Seria necessário que os azulejos fossem com peças maiores pois diminuiria o rejunte entre as peças e contribuiria para diminuir os riscos de contaminação;

3 - As portas das unidades de produção deveriam ser, preferencialmente de aço inox e poderiam ser utilizadas também as do tipo “bamp door”, que se abrem e fecham sem a necessidade do contato com as mãos dos manipuladores; poderiam também ser de plástico;

4 - Deveria ter sido colocada uma inclinação na área onde se localizam os caldeirões da cozinha, inclinação essa necessária para facilitar o escoamento da água e diminuir o número e o tamanho das canaletas;

5 - Os vestiários carecem de substituição de armários; as lixeiras e saboneteiras devem ser trocadas por outras acionadas por pedal;

6 - As Bancadas deveriam ter sido revestidas de epóxi ou azulejo;

7 - Deveriam ter sido retiradas as elevações do piso e colocados pés móveis nos equipamentos para ajustar a altura a fim de facilitar a limpeza dos fornos e dos outros equipamentos;

8 - É necessário que a manutenção dos filtros do ar condicionado, tomando providências para que os mesmos estejam sempre limpos e não contribuam, de maneira significativa, para a contaminação do ambiente.

Como é fácil perceber, a reforma melhorou na quase totalidade as condições

da cozinha sob exame, as irregularidades que persistiram podem ser sanadas ou, como no caso dos azulejos já instalados, contornadas com uma vigilância maior nos cuidados de higiene.

Ainda é necessário afirmar que todos os cuidados empreendidos por engenheiros, mestres de obra, operários, nutricionistas, outros membros da equipe de fiscalização da Câmara dos Deputados, foram no sentido de melhorar a qualidade dos alimentos oferecidos aos comensais daquela UAN.

Ainda assim, alguns pontos permaneceram como aspectos negativos: a cozinha situa-se no subsolo, o que por si só gera problemas com o fluxo dos alimentos no interior da cozinha e a reforma não previu alteração da localização da UAN); alguns cruzamentos inconvenientes permaneceram tais como: o lixo proveniente do andar térreo, apesar do elevador exclusivo, ao sair do mesmo transita por locais onde passa o alimento cru ou preparado, o que não é recomendável. Outro cruzamento também pode gerar acidentes, na área dos fornos próxima à escada, pois aquele que desce a escada pode encontrar as portas dos fornos abertas, superaquecidas, e vir a queimar-se.

Também a área de armazenamento situa-se passando pela cozinha, daí a descarga de gêneros é complicada, causando cruzamento entre alimentos preparados com caixas de papelão, madeira, produtos de limpeza e outros, pois a área específica para recebimento dos produtos descarregados passa pela cozinha.

Merece menção, ainda, a área de lavagem, porque muitas vezes é necessário atravessar toda a UAN a fim de dispensar os utensílios sujos, cruzando com os alimentos preparados nesse trajeto.

Considerando-se que o contágio dos alimentos tem como foco importante qualquer cruzamento, eles devem ser evitados para a redução dos riscos de contaminação bacteriológica, fúngica, virótica e por agentes físicos ou químicos. Para minimizar os efeitos dos cruzamentos, deverão ser adotadas medidas capazes de administrar os riscos supra referidos.

Em cada momento, desde o projeto da reforma até a vistoria final a preocupação foi com o ser humano: *com o trabalhador*, melhorando as suas condições de trabalho e minimizando as possibilidades dele ser vetor de contaminação; *com o comensal*, buscando oferecer-lhe um alimento de melhor

qualidade, elaborado em condições de higiene capazes de diminuir os índices e vetores de contaminação, de acordo com a determinação legal em vigor, e em conformidade com os novos caminhos trilhados, no mundo inteiro, a preparação de alimentos em unidades de produção de alimentação coletiva, estando neste ponto a íntima relação entre toda a teoria revisada e a prática observada no presente caso concreto.

Inúmeros são os efeitos causados na saúde das pessoas por alimentos contaminados, as doenças veiculadas por alimentos (DVA's) são provocadas em sua maioria por manipulação inadequada, falhas no transporte e/ou armazenamento cientes disso, pode-se afirmar que a reforma da cozinha do Anexo III da Câmara dos Deputados permitiu melhorias porém não foi suficiente para eliminar todos os riscos de contaminação alimentar, embora os tenha reduzido em relação à situação anterior em que a cozinha se encontrava..

O problema norteador da pesquisa foi a adequação deficiências estruturais, tais como piso inadequado, iluminação insatisfatória, fluxo cruzado, paredes em mau estado de conservação, etc, buscando ao mesmo tempo indicar as medidas técnicas saneadoras; problema parcialmente resolvido vez que foram identificadas as inadequações porém nem todas puderam ser sanadas.

É patente a consciência que no cumprimento das Normas de Boas Práticas de manipulação, na produção e ou prestação de serviços, na área de alimentos/alimentação é de vital importância a compreensão da importância da preservação da saúde e higiene no desempenho de atividades necessárias; da percepção dos perigos e do registro dos controles necessários a minimização ou eliminação dos riscos de contaminação; bem como do conhecimento dos direitos de consumidor e usuário de alimentação coletiva. Deve buscar-se no desenvolvimento dos recursos humanos da área de alimentos, não apenas os procedimentos corretos ao processamento dos alimentos no ambiente profissional, mas também a consciência do indivíduo para os cuidados indispensáveis para a manutenção da qualidade do produto final.

A supervisão deve ser rígida e os funcionários treinados, pois o alimento tem de atingir todas as características de cor, sabor, textura e forma correta de preparação para ser aprovado pelo cliente e deve também atender a todas as

normas de higiene, desde a compra, recebimento, armazenamento, pré-preparo, preparo, cocção e exposição ao consumidor.

Até o presente momento não se verificou nenhum surto de doenças veiculadas por alimentos, não obstante manifestações isoladas dos clientes tenham sido notificadas pelo órgão fiscalizador da Câmara dos Deputados. Reclamações como: flatulência, má digestão, mal estar gástrico, distúrbios intestinais, têm sido relatadas por um ou outro cliente; mas nada que configure um quadro de toxi-infecção ou intoxicação generalizada que atinja um grande número de indivíduos. Face a essa constatação, embora haja a separação das amostras dos pratos que são servidos nos restaurantes da Câmara, nunca foi preciso proceder a uma análise microbiológica ou laboratorial. Mesmo assim, os objetivos da reforma foram os de minimizar todos os riscos possíveis, para reduzir ao máximo as referências dos usuários do restaurante a qualquer mal-estar decorrente da qualidade dos alimentos servidos.

Segue, no quadro 3, um comparativo entre a situação anterior e as melhorias alcançadas com a reforma.

### **QUADRO 3. SITUAÇÃO ANTERIOR E AS MELHORIAS ALCANÇADAS COM A REFORMA**

<b>SITUAÇÃO ANTES DA REFORMA</b>	<b>MEDIDAS ADOTADAS NA REFORMA</b>
Ausência de área específica	Criação de câmara fria de lixo
Localização inadequada dos equipamentos	Redistribuição espacial dos equipamentos
Falta de pavimentação dos pátios e acessos	Problema não sanado
Ausência de cortina de ar na entrada da área de produção	Implantação do sistema de ventilação natural
Canaletas excessivas	Problema permanece parcialmente
Ângulos não arredondados entre piso, paredes e base de equipamentos	Utilizados cantos abaulados
Portas de madeira	Problema permanece
Armários dos sanitários muito	Aquisição de novos armários

desgastados	
Móveis colocados diretamente no piso e em elevações de alvenaria	Utilização parcial de pés de madeira
Utilização de bancadas de madeira	Utilização de bancadas de inox ou granito
Sistema de iluminação deficiente	Adotado sistema próprio
Inexistência de área para pré-seleção	Criação de área para pré-seleção
Câmaras frigoríficas antigas	Substituição das câmaras frigoríficas por outras mais modernas.
Inexistência de depósito para material de limpeza	Criação de serviço de depósito para material de limpeza
	Mudança no <i>layout</i> da distribuição do refeitório
Câmaras frigoríficas desgastadas e em alvenaria	Aquisição de módulos de câmaras frigoríficas em inox
Inexistência de área para recebimento e seleção de frutas e verduras	Criação de área específica para recebimento e seleção de frutas e verduras
Inexistência de área específica para armazenar material de limpeza	Criação de área para armazenar material de limpeza

## 5. CONCLUSÃO

Este trabalho é o resultado de um esforço de leitura e análise do referencial bibliográfico disponível sobre o setor de alimentação coletiva, comparando-a com uma análise de caso concreto. Relacionando o exposto neste material, pode-se, a título de conclusão, discorrer sobre algumas questões consideradas particularmente relevantes.

O setor de alimentação coletiva reveste-se de grande importância econômica e social no Brasil, onde existem grandes desigualdades sociais e uma situação nutricional marcada por paradoxos simultâneos de excesso e carência alimentar.

Após o desenvolvimento deste estudo, é necessário tecer alguns comentários e estabelecer alguns questionamentos. Partindo-se do pressuposto de que o alimento possui relação direta com a vida das pessoas, questiona-se até onde a industrialização está transformando esta conotação. Até onde todas as pessoas que atuam na cadeia alimentar têm noção de que o resultado do seu trabalho pode interferir diretamente na vida e saúde daqueles que dele se utilizarão? É extremamente preciosa a divulgação da interferência, na qualidade do produto final – o alimento pronto para ser consumido - de todos os fatores veículos de contaminação sobre os quais discorreu-se nesse estudo. As condições da edificação, os utensílios e equipamentos, o maquinário, as pessoas, o comportamento dos fornecedores, dos transportadores, a matéria-prima (incluindo, aí, a água), os corretos modos de preparo, armazenamento, estocagem e, primordialmente, os cuidados de higiene e de desinfestação de pragas, contribuem para que o comensal receba o alimento em condições esperadas (sem agentes contaminantes físicos, químicos ou patogênicos), que em nada comprometa a sua saúde, com a qualidade que se almeja mesmo quando a preparação alimentar se dá em dependências de produção de alimentação coletiva, onde todas as atenções e cuidados devem seguir os ditames da lei e a prática ético-social de observar, na feitura de alimentos, condições salutaras.

Considera-se que nas questões de higiene esta relação pode ser diretamente trabalhada mais, mesmo neste caso, observa-se a dificuldade em internalizar conceitos e mudar atitudes justamente porque referem-se às questões conhecidas,

tão utilizadas na vida diária, como é a manipulação de alimentos. Observa-se que as reações, neste caso, são tão evidentes e imediatas que as questões de higiene parecem ser as únicas que devem ser consideradas na produção de alimentação coletiva. Já com relação às questões nutricionais esta relação é menos evidente, posto que as reações do organismo não são tão imediatas. Constatou-se, então, na análise da realidade da unidade de produção de alimentação coletiva, que os aspectos de higiene sobrepõem, muito, os nutricionais, em muitos casos.

Esta é uma observação que se origina da análise da percepção dos grupos dirigentes das UANs, sendo aqui colocada pois parece refletir na valorização e atratividade do setor como um todo. Questiona-se que, se os próprios dirigentes reduzem a questão de alimentação coletiva a, simplesmente, servir "comida limpa", torna-se difícil o operador ultrapassar esta barreira e compreender a questão de maneira mais abrangente. Destaca-se que este ponto foi percebido com mais intensidade posto que não se percebeu uma preocupação maior com a questão nutricional.

Como destacado quando da caracterização do restaurante sob reforma, o processo de montagem de cozinha pode viabilizar, além de vantagens do ponto de vista econômico e microbiológico, também o controle da questão nutricional. Observou-se, porém, que este controle não foi automaticamente instituído a partir da adoção do processo de reforma da cozinha. Considera-se que a principal diferença da Alimentação Coletiva em relação à Alimentação Comercial seja a existência de comensais cativos para a primeira. Esta diferença coloca, para a alimentação coletiva, partindo-se do princípio que a alimentação tem relação direta com a saúde, a responsabilidade para com a saúde dos seus comensais. E esta é a responsabilidade que deve permear todas as atividades de uma UAN.

Pode-se afirmar que na reforma realizada na cozinha do restaurante do Anexo III da Câmara dos Deputados, embora as atenções estivessem voltadas para os cuidados e necessidades legais, algumas incorreções ainda persistiram, as quais podem ser sanadas ou contornadas, de modo a não prejudicar a qualidade do alimento produzido naquele local, minimizando os riscos de contaminação.

## 6. RERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABERC – Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas. *Manual ABERC de Práticas de Elaboração e Serviço de Refeições para Coletividades*. 6ª Ed. São Paulo. 2000.

ABERC- Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas. *Números do mercado*. São Paulo, 1995b. (mimeo).

ABERC. *Manual ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividades*. São Paulo: Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas, 1995a.

ALIMENTOS III. Preço emperra o processo. *Cozinha Industrial*, São Paulo, n. 29, p. 40-45, 1993.

ALIMENTOS. Natureza sobre a mesa. *Cozinha Industrial*, São Paulo, n. 25, p. 40-42, 1992.

ALMEIDA, R.C.C.; KUAYE, A.Y. *Qualidade higiênica dos utensílios utilizados em restaurante institucional e eficiência da sanitização*. XIV Congresso da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos. *Caderno de comunicações científicas*. São Paulo, 1994.

AMÂNCIO, R.M.A. Contribuição das refeições oferecidas em uma indústria têxtil cearense para o atendimento das recomendações nutricionais de seus funcionários. In: *Alimentos 91*, São Paulo, p. 37-60, 1991.

ANDERSON, L.; DIBBLE, M.V.; TURKI, P.R.; MITCHELL, H.S.; RYNDERGEN, H.J. *Nutrição*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

ANDRADE, N.J.; SILVA, R.M.M. *Avaliação das condições microbiológicas em restaurantes industriais. I. Ambientes. II. Manipuladores. III. Equipamentos e utensílios*. XIV Congresso da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos. *Caderno de comunicações científicas*. São Paulo, 1994.

ANTONELLI, R. Refeições coletivas. Concessionárias representam o futuro dos serviços de alimentação dos trabalhadores. *Alimentação e nutrição*, São Paulo, n. 49, p. 22-25, 1991.

ARELLI, W.; ALVES, E.G.; MARTINI, V.G.L. Perfil do consumo alimentar da classe trabalhadora. *Saúde em Debate*, Londrina, n. 23, p. 26-31, 1988.

ASSURANCE qualité. Certification qualité ISO 9002. *La cuisine collective*, Levallois-Perret (France), n. 75, p. 12-13, 1994.

AZNAR, B. L'agro-alimentaire au service de la restauration. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, Paris, v. XXII, n. 3, p. 253-255, 1987.

BARROS, S.C.R. Má alimentação pode gerar acidentes do trabalho. *Revista CIPA*, São Paulo, n. 119, p. 20-36, 1989.

- BASSECOULARD-ZITT, E.; LAMBERT, J.L. *La place de la consommation alimentaire en France. Cahiers de Nutrition et de Diététique*, Paris, v. XXII, n. 3, p. 210-219, 1987.
- BOUDON, R. *Métodos da sociologia*. 2 ed., Petrópolis: Vozes, 1973.
- BOWDITCH, J. L., BUONO, A. F. *Elementos de comportamento organizacional*. São Paulo: Pioneira, cap.8, 1992.
- BRASIL. Ministério da Saúde/ANVISA – Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997. Diário Oficial, Brasília, 1997.
- BROWNE, L.E. *Visões conflitantes do progresso tecnológico. Economic Impact*. Rio de Janeiro, n. 49, p. 8-14, 1985.
- BRUYNE, P., HERMAN, J., SCHOUTHEETE, M. *Dinâmica da pesquisa em ciências sociais*. 2. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 251 p., 1982.
- BURNS, T.; STALKER, G.M. *The management of innovation*. London: Tavistock, 1961.
- CAMPINO, A.C.C. *Economia da alimentação e nutrição. Noções básicas*. São Paulo: IPE/USP, 1985.
- CAMPINO, A.C.C.; CACCIAMALI, M.C.; CYRILLO, D.C. *Programa de alimentação do trabalhador: uma avaliação*. 109 p., 1983. (mimeo).
- CARDOSO, R.C.V.; CHAVES, J.B.P.; ANDRADE, N.J.; TEIXEIRA, M.A. *Avaliação da eficiência de agentes sanificantes para mãos de manipuladores de alimentos em serviço de refeição coletiva*. XIV Congresso da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos. *Caderno de comunicações científicas*. São Paulo, 1994.
- CASAROTTO FILHO, N., FÁVERO, J.S., CASTRO, J.E.E. *Gerência de projetos*. Florianópolis: Decisoft, 1992.
- CHAU, N., PATRIS, A., COURTHIAT, M.C., BOITEL, L., JUILLARD, G., DURAND, S., ROBAUX, P. *Les accidents du travail dans des entreprises de la restauration. Archives des maladies professionnelles*, Paris, v. 48, n. 4, p. 303-307, 1987.
- CHAUVEL, A.; SCHAMBERGER, J. -L.; TUMIRAT, A. *La restauration collective en Europe. L'aiguillon de la crise. Dossier. Néo restauration*, Levallois-Perret (France), n. 248, p. 56-66, 1992.
- CHAUVEL, A.; TUMIRAT, A.; RAFFAEL, M. *Restauration collective. Dossier. Néo restauration*, Levallois-Perret (France), n. 229, p. 48-57, 1991.
- CHAVES, N. *Nutrição básica e aplicada*. Rio de Janeiro: Koogan, 1978.
- CHIAVENATO, I. *Administração de Empresas: uma abordagem contingencial*. São Paulo: Mc Graw-Hill do Brasil, 606 p., 1982.
- CHIAVENATO, I. *Introdução à teoria geral da administração*. São Paulo: McGraw-Hill, 617 p., 1983.

CHILD, J. *The context and process of organizational transformation: cadbury limited in its sector. Journal of Management Studies.* v. 24, n. 6, p. 565-593, 1987.

CHRISTOL, J. *Apports méthodologique de l'ergonomie dans la conduite d'un projet industriel. Performances humaines et techniques,* Toulouse (France), n. 49, p. 4-5, 1990.

COITINHO, D.; LEÃO, M.M.; RECINE, E.; SICHIERI, R. *Condições nutricionais da população brasileira: adultos e idosos.* Brasília: INAN/MS, 1991.

CONCEIÇÃO, M.L. *Reconhecimento das condições de trabalho do serviço de nutrição e dietética de restaurante universitário - Campus I - João Pessoa.* In: *Um caderno de monografias sobre condição de trabalho,* n.1. João Pessoa (PB): CPGE/CT/UFPB. 1994.

COUTINHO, A.O.N. *Alimentação do brasileiro: "uma visão histórica". Saúde em debate,* Londrina, n. 23, p. 32-36, 1988.

CPRC. *Adaptation des cuisines à l'apport de l'agro-alimentaire.* Paris: Ed. Les Nouvelles du Monde, Cahier n. 15, 1986.

CPRC. *L'agroalimentaire au service de la restauration collective.* Paris: Ed. Les Nouvelles du Monde, Cahier n. 14, 1985a.

CPRC. *Plats cuisinés a l'avance - conditionnement sous vide en restauration. Réglementation et applications.* Paris: Ed. Les Nouvelles du Monde, Cahier n. 13, 1985b.

DANIELLOU, F., RATTNER, H., SALERNO, M. *Trabalhadores e novas tecnologias. Mesa redonda.* In: *Anais do I Congresso Latino americano e III Seminário Brasileiro de Ergonomia e 5º Seminário Brasileiro de Ergonomia.* São Paulo: Oboré, 1992.

DUMOULIN, C.; FLIPO, J.-P; MAGNIN, B.; MAYAUX, F.; TEXIER, L.; VIGNON, V. *Entreprises de services: 7 facteurs clés de réussite.* 2 ed. Paris: Les Éditions d'Organisation, 215 p., 1993.

EVANGELISTA, J. *Tecnologia de alimentos.* São Paulo: Atheneu, 1987.

FAE. Fundação de Assistência ao Estudante. *Programas e objetivos.* Brasília: MEC, 1994.

FAVA, V.L. *Urbanização, custo de vida e pobreza no Brasil.* São Paulo: IPE/USP, 1984.

GALABRAU-QUINTAINE, F., ESTRYN-BEHAR, M. *Travail en cuisine. Influence du rendement et de la chaleur sur le respect des règles d'hygiène.* *Archives des maladies professionnelles,* Paris, v. 43, n. 7, p. 613-618, 1982.

GECO. *Réflexion pour la restauration de demain.* Études GECO (Groupement d'Études de la consommation hors foyer). *Néo restauration,* Levallois-Perret (France), n. 151, p. 11-21, 1985.

GIRA. Horizon 2000. Études Gira (Gordon Institute Research Association). *Revue technique des hôtels et restaurants*, Neuilly-sur-Seine (France), 1991.

GIRELLI, E.W.; BRUNORO NETO, J. *Avaliação microbiológica de refeições transportadas servidas em restaurante industrial*. In: *Concurso Alimentos 90*. São Paulo, 1991.

GOMES, J.R. *Alimentação e trabalho*. *Revista brasileira de saúde ocupacional*. São Paulo, v.10, n. 40, p.12-15, 1982.

GONÇALVES, J.E.L.; GOMES, C.A. *A tecnologia e a realização do trabalho*. *Revista de administração de empresas*. São Paulo, v. 33, n. 1, p. 106-121, 1993.

GONDIM, T.L. *Estudo sobre surtos diarréicos em restaurantes industriais*. *Alimentação e nutrição*, São Paulo, n. 30, p. 38-41, 1986.

GUERIN, F., LAVILLE, A., DANIELLOU, F., DURAFFOURG, J, KERGUELEN, A. *Comprendre le travail pour le transformer: la pratique de l'ergonomie*. Montrouge (France): Anact, 1991.

HALL, R.H. *Organizações: estruturas e processos*. 3. ed. São Paulo: Prentice/Hall do Brasil, 1999.

HARDMAN, F.; LEONARDI, V. *A história da indústria e do trabalho no Brasil*. 2 ed. São Paulo: Ática, 1991.

HAZELWOOD, D.; MC LEAN, A.C. *Manual de higiene para manipuladores de alimentos*. São Paulo: Varela, 1994.

HOFF, C.H.Y. *Serviço de alimentação: é necessário ação*. *Concurso Alimentos 93*. São Paulo, 1994. (mimeo).

HOLTZCHERER, N. *La formation des techniciens de cuisine*. *Gestion hospitalières*, Paris, n. 276, p. 352-357, 1988.

INAN, FIBGE, IPEA. *Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição. Resultados preliminares*. Brasília, 1990.

JOO, S. *Mise en pratique des technologies efficaces dans la restauration publique*. In: *Symposium on technological and economics aspects of catering*. Budapest (Hungary), p. 487-500, 1982.

JUYAUX, C. *Quelles competences du personnel pour les nouvelles technologies en cuisine?* Paris: CNAM, Mémoire de séquences S 2, Niveau III, 1988.

KÄFERSTEIN, F.; SIMS, J. *Segurança alimentar. Um problema mundial de saúde pública. A saúde no mundo*. São Paulo, p. 3-4, 1987.

KERLINGER, F.N. *Metodologia da pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual*. São Paulo: EPU, 378 p., 1979.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 198 p., 1987.

LAPEYRIÈRE, S. *Les aventures de substance et cohérence au pays des projets. Le Travail Humain*, Paris, tome 50, n. 2, p. 125-131, 1987.

LAVILLE, A. *Ergonomia*. São Paulo: EPU, 1977.

LEVY, E.S. *As tendências da alimentação no EUA, em direção ao ano 2000*. São Paulo: CGA, 1989.

MAZZON, I.A., HEMZO, M.A.; TELLES, P.S.; OLIVEIRA, E.B.; GUARDANI, F.; LEONG, G.L.; NERY, S.M. *Programa de Alimentação do Trabalhador: uma avaliação histórica e impactos socio- econômicos*. IA-FEA-USP, Relatório, São Paulo, 1990.

MENEZES, S. *Modernização empresarial. Alimentos e tecnologia*, São Paulo, n.35, p. 65-66, 1991.

MERCIER, P.L.; WIBOUT, A. La quatrième et la cinquième gamme en restauration collective. Dossier. *Revue technique des hôtels et restaurants*, Neuilly-sur-Seine, n. 514, p. 101-139, 1992.

MERINO, E.; ALVAREZ, B.R.; PIETROBON, C.; WALTRICK, A.C.; SANTANA, A.M.; LAMBERT, R. *Proposta de metodologia de avaliação do ambiente térmico, lumínico e acústico aplicada a restaurantes industriais*. XIV ENEGEP, Encontro Nacional de Engenharia de Produção. *Anais...* João Pessoa (PB): ABEPRO/DEP/UFPB, p. 261-266, 1994.

MEZOMO, I.F.B. *A administração de serviços de alimentação*. São Paulo: I.F. de O. Mezomo, 4ed. (revista e ampliada), 469 p., 1994.

MEZOMO, I.F.B. *O Serviço de Nutrição: Administração e Organização*. São Paulo: Cedas, 440 p., 1983.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Portaria Nº 1565, de 26 de agosto de 1994*. Brasília: MS, 1994.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Portaria nº 326 de 30 de julho de 1997*. D. O. U., 1º de agosto de 1997. Regulamento Técnico Sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Portaria nº 368 de 4 de setembro de 1997*. D. O. U. Regulamento Técnico Sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Elaboração para Estabelecimentos Elaboradores / Industrializadores de Alimentos.

MONTBLANC. J.-C. *La modernisation d'une cuisine collective: une démarche qui doit associer les salariés, l'exemple de l'hôpital de Saint-Jean de Maurienne. La cuisine collective*, Levallois-Perret (France), n. 84, p. 32-35, 1995.

MONTMOLLIN, M. Ergonomie et organisation du travail. *Le Travail Humain*, Paris, tome 43, n. 1, p. 159-167, 1980.

NOULIN, M. *Ergonomie*. Paris: Tecniplus, 1992.

OLIVEIRA, E.V. *Planejamento e organização de Serviço de Nutrição e Dietética*. São Paulo: IPH, 214 p., 1972.

OLIVEIRA, N.F.W.; NERY, M. *Administração em serviços de nutrição*. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural, 1982.

ORNELLAS, L. H. *Técnica dietética. Seleção e preparo de alimentos*. 5 ed. São Paulo: Atheneu, 320 p., 1988.

ORTIZ, S. Refeições coletivas. *Análise do setor. Alimentos e tecnologia*, São Paulo, n. 50, p. 54-56, 1994.

PELIANO, A.M.M.; BEGUIN, N. *A nova experiência brasileira no combate à fome e à miséria. Saúde em debate*, Londrina (PR), n. 40, 1993.

PERROW, C.B. *Análise organizacional: um enfoque sociológico*. São Paulo: Atlas, 225 p., 1976.

POLVÊCHE, Y. *Restauration collective dans les armées. Solutions techniques actuelles et conséquences hygiéniques. Médecine et armées*, Paris, v. 18, n. 5, p. 315-318, 1990.

POULAIN, J.-P. *La cuisine d'assemblage*. Paris: BPI, 1992.

PROENÇA, R.P.C. *Ergonomia e Organização do Trabalho em Projetos Industriais: uma proposta no setor de Alimentação Coletiva*. Florianópolis: UFSC, 1993.

QUÉINNEC, Y.; DANIELLOU, F.; MARQUIÉ, J.-C. *Apports et place de l'analyse du travail dans la démarche ergonomique. Performances humaines et techniques*, Toulouse (France), n. 60, p. 8-17, 1992.

RIEDEL, G. *Controle sanitário dos alimentos*. São Paulo: Atheneu, 1992.

SILVA FILHO, A. R. A. da. *Manual Básico para Planejamento e Projeto de Restaurantes e Cozinhas Industriais*. São Paulo: Varela, 1996.

TEIXEIRA, S. M. F. G. et al. *Administração Aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição*. São Paulo: Atheneu, 2000.

## 7. ANEXOS

### 7.1. ANEXO I - NORMAS VIGENTES

Neste anexo estão relacionados os regulamentos técnicos, portarias e resoluções elaboradas pelo Ministério da Saúde e pela ANVISA, pertinentes à elaboração e análise de projetos de edifícios de produção de alimentações coletivas e congêneres.

[Resolução - RDC nº 307, de 14 de novembro de 2002](#) - Retificou a Resolução - RDC nº 50, de 21/02/2002

[Resolução - RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002](#) - (Arquivo atualizado em 03/12/2002)

[Portaria MS nº 1.884, de 11 de novembro de 1994](#) - Revogada pela GABIN MS n.º 554, de 19 de março de 2002

#### [Resolução nº 176, de 24 de outubro de 2000](#)

Orientação técnica contendo padrões referenciais de qualidade de ar interior em ambientes de uso público e coletivo, climatizados artificialmente. A Resolução recomenda o índice máximo de poluentes de contaminação biológica e química, além de parâmetros físicos do ar interior. A resolução prevê ainda métodos analíticos e recomendações para controle e correção, caso os padrões de ar forem considerados regulares ou ruins.

#### [Portaria Interministerial nº. 482, de 16 de abril de 1999](#)

Regulamento técnico contendo disposições sobre o funcionamento e instalação de unidades de esterilização por óxido de etileno e de suas misturas, bem como estabelece as ações de inspeção sob responsabilidade do Ministério da Saúde e Ministério do Trabalho e Emprego.

[Portaria MS nº 3.523, de 28 de agosto de 1998](#)

Regulamento técnico contendo medidas básicas referentes aos procedimentos de verificação visual do estado de limpeza, remoção de sujidades por métodos físicos e manutenção do estado de integridade e eficiência dos componentes dos sistemas de climatização, para garantir a qualidade do ar de interiores e prevenção de riscos à saúde aos ocupantes de ambientes climatizados.

[Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997 - D.O. de 01/08/97](#)

Vide Res. CNNPA nº 33/77 pág 7.15(77) 0 e Portaria nº 1.428/93 - MS 9 pág. 2.65

[Regulamento Técnico: "Condições Higiênicos-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos"](#), de 01.08.97, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde.

**7.2. ANEXO II – PROJETO DE REFORMA DA COZINHA DO ANEXO III  
DA CÂMARA DOS DEPUTADOS - PLANTAS**