

# **CONTRIBUIÇÕES DA ERGONOMIA NA MELHORIA DA QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE REFEIÇÕES COLETIVAS: UM ESTUDO DE CASO**

Marla de Paula Lemos

Rossana Pacheco da Costa Proença

Departamento de Nutrição e Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, SC. rproenca@mbox1.ufsc.br

## **RESUMO**

O presente estudo objetiva identificar as condições de trabalho existentes em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) e as interferências dessas no controle higiênico-sanitário das refeições preparadas e servidas. Para tanto, realizou-se a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) nos setores de pré-preparo de carnes e de vegetais da Unidade de Alimentação e Nutrição da instituição hospitalar estudada, onde, utilizando a metodologia Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle(HACCP), Sousa *et al.* (1997), identificaram o maior número de pontos críticos. Através dos resultados obtidos pôde-se constatar que os pontos críticos coincidentes em ambas as metodologias estão relacionados, basicamente, às condicionantes ambientais e técnico-organizacionais. A má distribuição do espaço físico propicia riscos de acidentes, cruzamento de fluxos e, consequentemente, risco de contaminação microbiana. Quanto aos aspectos organizacionais, os pontos críticos convergentes referem-se aos procedimentos incorretos relacionados à manipulação de alimentos que garantam boas condições higiênico-sanitárias. Assim, as condições de trabalho podem ser consideradas como aspectos fundamentais para a garantia das boas condições higiênico-sanitárias, sendo as metodologias HACCP e AET ferramentas que se complementam na busca de uma melhor qualidade das preparações servidas.

**Palavras-chave:** Unidade de Alimentação e Nutrição; Aspectos higiênico-sanitários; Ergonomia; Condições de trabalho, HACCP

## **ABSTRACT**

The aim of this study is to identify work conditions in food service and its connection to hygienic and sanitary food control. The theoretical review is concerning to hospital food service, food safety, Hazard Analysis and Critical Point system (HACCP), Ergonomics and work condition. In order to achieve this study, the Ergonomics Analysis of Work was run in a food service unit where the HACCP was already developed. It took place at the meat and vegetables processing area of Carmela Dutra Hospital Food Service Unit. The HACCP was applied at this food service unit by Sousa and others in 1997. They had already identified a great number of critical points. As a result of this study, both methods identified many similar points. The most critical one is the necessity to rebuild the physical area in order to improve work conditions and prevent risks of accidents. This would avoid unnecessary cross flow and risk of food contamination. Incorrect procedures concerning food operation had been detected too. This situation seems to be related to a lack of working instructions and procedures indicating the necessity of supervision and training. Those items could be considered critical points in both methods. In conclusion, work conditions are essential in order to get food safe and both methods showed to be complementary in getting better food service quality.

**Key Words :** Hospital Food Service Unit; Food Safety; HACCP; Ergonomics; Work Condition

## **1. INTRODUÇÃO**

Para Feigenbaum (1997), Qualidade Total significa a ênfase na busca da excelência em todos os níveis da empresa. Esta ênfase é salientada tanto nas questões internas de funcionamento da organização, quanto nas questões externas, abrangendo a sua relação com clientes, fornecedores e todo o mercado.

Englobando esta visão de Qualidade, no setor de produção de refeições, Lagrange, apud Proença (1997), analisa o alimento a partir de cinco dimensões, nutricional, organoléptica, de uso, regulamentar e sanitária. A dimensão nutricional ou dietética refere-se à aptidão de um alimento em satisfazer as necessidades fisiológicas do ser humano. Medida pelo seu teor de proteínas, lipídios, glicídios, vitaminas e sais minerais, ela apresenta um aspecto quantitativo e um aspecto qualitativo. O aspecto quantitativo é expresso em kilocalorias, já o aspecto qualitativo representa a composição do alimento, notadamente o equilíbrio entre os elementos que o compõem.

A dimensão organoléptica representa a aptidão do alimento para provocar prazer, resultando de sensações visuais, táteis, gustativas e olfativas, que variam para cada indivíduo, principalmente em função dos hábitos alimentares. Esta dimensão apresenta uma relação direta com o produto, mas também com a sua apresentação e o ambiente no qual o mesmo é adquirido e consumido. A dimensão de uso é representada pela comodidade de utilização de um alimento, sendo classificada de acordo com as facilidades que este apresenta para a preparação, conservação e manipulação.

A dimensão regulamentar é a obrigação de que qualquer produto deve respeitar a legislação vigente referente àquele setor. Representa, geralmente, normas que estabelecem critérios com relação à sanidade, acondicionamento e divulgação de composição. A dimensão sanitária ou higiênica é representada pelo fato de que um alimento não pode ser nocivo aos indivíduos que o consomem. Esta dimensão será melhor desenvolvida neste tópico.

Desta forma, entende-se que a Qualidade Total em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) pode significar o fornecimento de refeições balanceadas e microbiologicamente adequadas, de acordo com as necessidades nutricionais do cliente, a satisfação total do cliente externo e interno e o oferecimento de refeições com o menor custo, a preços considerados razoáveis para os clientes.

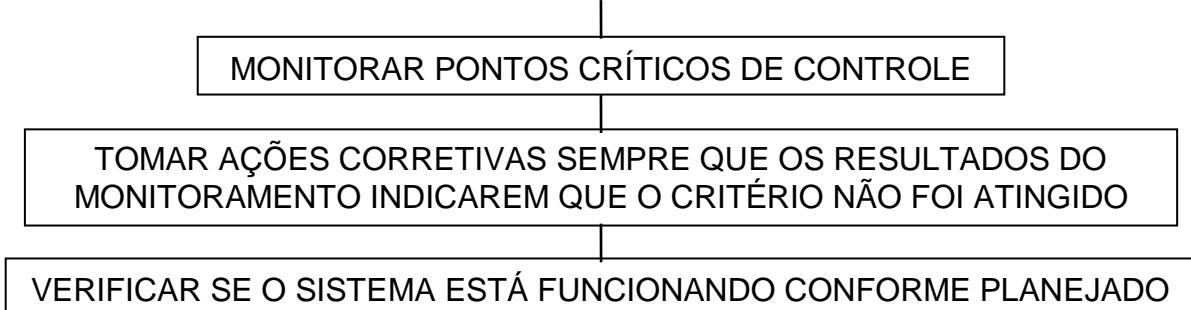
Neste panorama da dimensão higiênico-sanitária, a metodologia Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (HACCP) é considerada por West's e Wood's (1994) um processo que assegura a sanidade do alimento por meio da identificação e controle de todos os pontos ou procedimentos, no qual a falta de controle pode resultar em risco inaceitável à saúde. Estes autores ressaltam que este processo é usado para monitoramento da produção das refeições. O objetivo é identificar os erros no processo e corrigi-los antes que o processo seja afetado.

Bryan (1992) afirma que o HACCP responde a uma metodologia sistemática de identificação, avaliação e controle de perigos e enfoca de maneira racional o controle dos perigos microbiológicos dos alimentos. Para ele, esta metodologia compreende as seguintes etapas:

IDENTIFICAR PERIGOS E  
AVALIAR SUA GRAVIDADE E RISCOS

DETERMINAR PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE

INSTITUIR MEDIDAS DE CONTROLE E  
ESTABALECER CRITÉRIOS PARA ASSEGURAR O CONTROLE



Bryan (1992, p.6).

As condições do ambiente físico e as condições técnico organizacionais são também instrumentos de grande valor para garantir a qualidade de uma UAN.

Neste contexto de busca de qualidade, a ergonomia contribui para a adaptação do trabalho ao homem. O trabalho é enfocado de forma ampla, abrangendo não apenas as máquinas e equipamentos utilizados para transformar os materiais, mas toda a situação em que ocorre o relacionamento do homem com o trabalho que o mesmo executa. Envolve, assim, além do ambiente físico, os aspectos organizacionais considerando como esse trabalho é programado e controlado para produzir os resultados desejados (Ida, 1993).

Uma das metodologias utilizadas pela ergonomia é a Análise Ergonômica do Trabalho (AET) que, para Laville (1997), tem por objetivo a análise das exigências e condições reais da tarefa e análise das funções efetivamente utilizados pelos trabalhadores para realizar sua atividade de trabalho.

A partir destas diretrizes, a ergonomia, através a Análise Ergonômica do Trabalho (AET), torna-se então, uma importante e necessária ferramenta para avaliar as condições de trabalho, salientando que as condições de trabalho são pontos fundamentais para a garantia das boas condições higiênico-sanitárias.

Neste sentido, este estudo foi desenvolvido através da interrelação das metodologias HACCP e AET, com o objetivo de identificar as condições de trabalho existentes em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) e as interferências dessas no controle higiênico-sanitário das refeições preparadas e servidas em uma UAN hospitalar.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido em duas etapas, a saber:

### 1<sup>a</sup>. etapa (HACCP):

- Seleção de uma Unidade de Alimentação e Nutrição, a partir da metodologia HACCP realizada no local por Sousa *et al.* (1997).
- Opção pelos setores de pré-preparo de carnes e de vegetais como base para a AET.

### 2<sup>a</sup>. etapa :

- Aplicação da metodologia AET nos postos de trabalho selecionados. Para o desenvolvimento desta metodologia foram realizados os seguintes passos:

. *Análise da Demanda:* Optou-se pelo desenvolvimento da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) nos setores de pré-preparo de carnes e de vegetais da UAN hospitalar estudada porque o trabalho de HACCP desenvolvido por Sousa *et al* (1997), no local, evidencia estes setores como os mais vulneráveis à contaminação, necessitando, portanto, melhor investigação das condições de trabalho.

. *Análise da Tarefa:* esta fase possibilitou analisar as condições de trabalho dos setores estudados, observando tanto o ambiente físico com o ambiente organizacional.

. *Análise da Atividade:* nesta fase, os trabalhadores dos setores estudados foram observados nos seus devidos postos de trabalho, levando-se em consideração as condicionantes gestuais, físicas e cognitivas, ambientais, de regulação e técnico-organizacionais.

### 3. RESULTADOS E DIAGNÓSTICO

**Aspectos gestuais:** As tarefas executadas pelos operadores em ambos os setores ocorreram na posição em pé. Em entrevista com alguns deles constataram-se queixas de dores nas pernas e coluna. O operador do pré-preparo de carnes também se queixou de dores nos braços, principalmente no direito.

Outro ponto observado são os movimentos repetitivos. Várias tarefas presentes nos setores estudados expõem os funcionários a movimentos repetitivos pois, em geral, o pré-preparo dos alimentos envolve operações como cortar, picar, descascar, requerendo a repetição dos movimentos.

**Aspectos físico-cognitivos:** Quanto a estes aspectos, os funcionários observados apresentaram habilidade de corte, porém os procedimentos com relação à correta higienização e desinfecção dos alimentos e do ambiente de trabalho não estão sendo seguidos.

**Aspectos ambientais:** A utilização da mesma bancada para o pré-preparo dos vegetais e higienização de panelas acentua a possibilidade de acidentes, principalmente quedas, devido ao acúmulo de panelas engorduradas que vão ficando espalhadas pelo chão. Um outro ponto a ser considerado é o estrangulamento de espaço necessário para apoio das saladas em função das panelas/utensílios sujos. Sendo o setor de pré-preparo de carnes próximo ao setor de vegetais, as operadoras das saladas não hesitam em utilizar o setor de pré-preparo de carnes como apoio, ocasionando cruzamento de fluxos de produção, propiciando a possibilidade de contaminação cruzada entre as carnes cruas e as saladas.

O cruzamento de fluxos e a possibilidade de contaminação cruzada também se fazem presentes entre as saladas e as panelas sujas. Um fato bastante crítico, observado como exemplo, foi a utilização da bancada para apoio de uma panela com tomates deixados de molho com água e vinagre para desinfecção, antes do corte, quando a bancada já estava congestionada de panelas sujas.

**Aspectos técnico-organizacionais:** Não foram observados procedimentos de desinfecção de equipamentos e utensílios no setor de pré-preparo de vegetais.

Apesar das funcionárias demonstrarem preocupação relacionada à desinfecção das saladas com a utilização de vinagre, na realidade, este procedimento ocorreu de forma aleatória, ou seja, cada operador utilizou a quantidade de vinagre que julgou necessária.

Procedimentos incorretos quanto à manipulação dos alimentos também ocorreram no pré-preparo das saladas verdes. Observou-se que as operadoras das saladas apoiavam a caixa plástica vazada contendo os pés de alface, ainda sujos com terra, em cima da bancada, onde aconteceram a higienização e o corte desses vegetais. Ao mesmo tempo que os pés de alface iam sendo desfolhados e picados, a terra proveniente dos pés, ia se espalhando na bancada junto ao processo de corte.

A utilização de uma das bancadas do setor de pré-preparo de vegetais no período matutino, no primeiro dia da observação, praticamente serviu de apoio para uma caixa de chuchu, sacos de batatas e abóboras. Estas atividades que envolvem o descascador, geralmente são elaboradas no período vespertino. Esta bancada ficou congestionada durante o período de produção das saladas, inviabilizando qualquer outra utilização para a mesma.

Já o operador das carnes demonstrou ter mais esclarecimentos quanto a necessidade de utilizar produtos não só para higienização dos equipamentos/utensílios, como também para desinfecção. Ele utilizou álcool 70º GL, produto desinfetante e bactericida, para desinfecção da bancada do setor, porém apenas uma vez, durante toda a observação, e a desinfecção ficou restrita à bancada .

Em entrevista com o referido operador, notou-se que o mesmo tem consciência quanto à necessidade de não deixar as carnes muito tempo à temperatura ambiente, para evitar contaminação. Embora haja esta consciência, os procedimentos de produção executados por ele não refletem este conhecimento. Observou-se que o operador retira as carnes da câmara e as leva para o setor de pré-preparo, deixando as mesmas em temperatura ambiente por várias horas.

Foi observado que o operador de carnes utilizou, concomitantemente, a mesma cuba para descongelar o frango e para a limpeza de algumas peças e utensílios. Mais uma vez, este fato demonstra que os procedimentos corretos quanto à higienização dos alimentos/equipamentos não estão sendo seguidos devidamente.

#### **4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Conforme objetivo proposto, este estudo permitiu identificar as condições de trabalho em uma Unidade de Alimentação e Nutrição e as interferências dessas no controle higiênico-sanitário das refeições preparadas e servidas, bem como as possíveis convergências entre os pontos críticos da metodologia de HACCP e da metodologia da AET.

Os Pontos Críticos coincidentes de ambas metodologias estão relacionados, basicamente, às condicionantes ambientais e técnico organizacionais.

No que se refere aos aspectos ambientais, nota-se que a disposição do espaço físico contribui para o cruzamento de fluxos entre os setores de pré-preparo das saladas, das carnes, bem como de higienização de

equipamentos e utensílios. Esta forma de ocupação dos espaços, além de incrementar a possibilidade de riscos de acidentes, devido o acúmulo de panelas e utensílios sujos espalhados pelo chão, também representa um risco de contaminação cruzada durante o processo de pré-preparo dos alimentos.

Assim, pode-se afirmar que a disposição do espaço físico e o consequente cruzamento de fluxos da produção estão interferindo no processo produtivo e no padrão higiênico-sanitário das preparações. Esta afirmação é confirmada pelas análises microbiológicas, realizadas por Sousa *et al.* (1997) durante o trabalho de HACCP desenvolvido no local, que demonstraram o desenvolvimento de bactérias, principalmente coliformes fecais e coliformes totais em amostras de preparações de carnes prontas.

Quanto ao aspectos técnico-organizacionais, a coincidência de pontos críticos em ambas as metodologias apontam para questões, tais como, Procedimentos higiênico-sanitários incorretos; Possibilidade de contaminação cruzada; Falta de sistematização dos procedimentos de desinfecção; Jornada de trabalho de longa duração; Necessidade de supervisão mais direta e de treinamento contínuo dos operadores.

No que se refere a procedimentos incorretos, os quais podem favorecer a contaminação, pode-se tomar, como exemplos relevantes, a exposição das carnes à temperatura ambiente por longo período de tempo, as falhas no processo de higienização e desinfecção do ambiente, dos equipamentos e utensílios, bem como dos vegetais.

A não sistematização dos processos de desinfecção, de maneira geral, aponta para a utilização não padronizada de produtos de desinfecção, o que pode gerar falhas que contribuem para a contaminação.

A grande maioria dos funcionários da UAN estudada cumprem uma jornada laboral de 12 horas de trabalho para 36 horas de descanso. Este esquema, sob a ótica da ergonomia, pode trazer transtornos à saúde do operador, como o aumento da fadiga muscular e o possível aparecimento de lesões por esforços repetitivos (LER).

Esta jornada de trabalho executada pelo açougueiro implica na necessidade da antecipação de 2 (dois) dias no pré-preparo das carnes. Considerando os aspectos higiênico-sanitários, este também é um ponto crítico considerável, pois a possibilidade de proliferação bacteriana, em função do aumento de tempo de armazenagem na câmara, pode prejudicar as boas condições higiênico-sanitárias das preparações.

Considerando que os aspectos mencionados podem ser analisados como pontos relevantes para ambas as metodologias, pode-se afirmar que determinadas condicionantes do trabalho interferem nas boas práticas de manipulação de alimentos. Assim, os dados obtidos podem levar ao estabelecimento de pontos críticos de controle e, ao mesmo tempo, serem relevantes para a melhoria das condições de trabalho. Ressalta-se, então, a contribuição da AET como uma ferramenta importante, capaz de evidenciar também pontos críticos de controle.

Assim sendo, a utilização conjunta das metodologias AET e HACCP contribui no sentido de se obter um produto de melhor qualidade higiênico-sanitário e, ao mesmo tempo, propiciar condições mais seguras e humanizadas de trabalho. O Quadro 01 apresenta a avaliação das convergências e interferências entre ambas metodologias.

Quadro 01. Avaliação comparativa entre as metodologias Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (HACCP) e Análise Ergonômica do Trabalho (AET).

	HACCP	AET
<b>Aspecto Conceptual</b>	Processo para assegurar sanidade do alimento através da identificação e controle de qualquer ponto ou procedimento, no qual a falta de controle pode resultar em riscos (West's e West's, 1994).	Método utilizado em ergonomia para analisar as exigências e reais condições para realização das atividades de trabalho, prevenindo doenças ocupacionais, acidentes e melhorando as condições de trabalho (Santos et al, 1995)
<b>Passos Metodológicos</b>	Identificar perigos e avaliar sua gravidade e riscos  determinar pontos críticos de controle  instituir medidas de controle e estabelecer critérios para assegurar o controle  monitorar pontos críticos de controle  tomar ações corretivas sempre que os resultados do monitoramento indicarem que o critério não foi atingido  verificar se o sistema está funcionando conforme planejado	análise da demanda (definição do problema)  análise da tarefa (análise das condições de trabalho)  análise da atividade (análise do comportamento do homem no trabalho)  diagnóstico  recomendações ergonômicas
<b>Critérios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• temperatura – descongelamento, banho-maria, balcão frio, reaquecimento, etc.</li> <li>• tempo - cocção, temperatura ambiente, refrigeração.</li> <li>• higiene - pessoal, equipamentos, utensílios, ambiente, alimento.</li> <li>• técnicas - armazenagem sob refrigeração, testes físico-químicos, transporte.</li> <li>• saúde - exame médico e análises laboratoriais admissionais, periódicos, e demissionais</li> </ul>	Levantamento de dados e estabelecimento de hipóteses a partir da análise da demanda, da tarefa e da atividade para elaboração do diagnóstico da situação do trabalho e recomendações ergonômicas, baseadas em referências bibliográficas sobre o homem em atividades de trabalho.

Fonte: Lemos (1999)

Enfatiza-se, por fim, que as observações apresentadas neste estudo permitem que as metodologias da Análise Ergonômica do Trabalho (AET) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (HACCP) possam ser complementares, na medida em que ambas contribuem para alcançar padrões mais elevados de qualidade.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRYAN, F. L. **Evaluaciones por análisis de peligros en puntos críticos de control: Guía para identificar peligros y evaluar riesgos relacionados com**

**la preparacion y la conservación de alimentos.** Genebra: Organización Mundial de la Salud, 1992.

FEIGENBAUN, A.V. Tendências, inovações e aspectos econômicos da qualidade. **Conferência Internacional da Qualidade.** 1997.

IIDA, I. **Ergonomia: Projeto e produção.** São Paulo: Edgard Blucher, 1990.

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

LEMOS, M. P. **Contribuições da ergonomia na melhoria da qualidade higiênico-sanitária de refeições coletivas: Um estudo de caso.** Florianópolis: UFSC, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

PROENÇA, R.P.C. **Inovação Tecnológica na produção de alimentação coletiva.** Florianópolis: Insular, 1997

SANTOS, N.; FIALHO, F.A.P. **Manual de Análise Ergonômica do Trabalho.** Curitiba: Gênesis, 1995.

SOUSA, A.A., FELIPE, M.R., SALLES, R.K.L., TOSIN,I **Análise de Perigos e Pontos críticos de Controle (HACCP), Hospital Maternidade Carmela Dutra (HMCD), Relatório final.** Florianópolis: NTR/UFSC, 1997.

WEST'S and WOOD'S. **Introduction to foodservice.** 7nd. New York: Macmillan Publishing Co., 1994.

