

# ESTUDO DE CASO: A ELABORAÇÃO E A ADMINISTRAÇÃO DE REFEIÇÕES COLETIVAS NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO SOB A ÓTICA DA TECNOLOGIA LIMPA.

*Saraspathy Naidoo Terroso Gama de Mendonça*<sup>1</sup>

*Edna Regina Amante*<sup>2</sup>

*Elza Meinert*<sup>3</sup>

*Evanilda Teixeira*<sup>4</sup>

*Carla Fernanda Silva Athayde Silva*<sup>5</sup>

## RESUMO

Embora o cenário relacionado à alimentação no Brasil apresente grandes contrastes como problemas causados, tanto pela falta, como pelo excesso de alimentos, se faz necessária a harmonia entre o crescimento econômico e a igualdade social. Considerando-se um desperdício de alimentos na ordem de 12,6 bilhões de reais ao longo de toda cadeia alimentar e os índices de mortalidade infantil elevados na Região Nordeste, é de consenso que se estimule a implementação de estratégias econômicas e educacionais. Neste contexto, a Tecnologia Limpa é inserida como ferramenta para mudanças não só conceituais, mas comportamentais. Este estudo, efetuado no Restaurante Universitário-UFSC, baseou-se neste conceito para sugerir a implementação de políticas operacionais atendendo à visão de *clean technology*, visando também à minimização de resíduos.

## ABSTRACT

Though the Brazilian scenery related to Food Production shows great oppositions as well as problems generated by the

---

<sup>1</sup> Mestranda do Curso de Ciências de Alimentos do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina e professora do CEFET-PR/ Unidade de Medianeira

<sup>2</sup> Professora do Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos Departamento de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Catarina

<sup>3</sup> Nutricionista do Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Federal de Santa Catarina e doutoranda do Curso de Engenharia de Produção- UFSC

<sup>4</sup> Professora do Curso de Pós-Graduação em Ciências de Alimentos do Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias

<sup>5</sup> Nutricionista-chefe do Restaurante Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina.

lack or the excess of food, it is necessary to promote harmony between the economic growth and social equality. Considering the waste of food which reaches 12,6 billion of reais through the food chain and the high rates of children's mortality in the north-east, it is reliable to stimulate the implementation of economic and educational strategies. In this context, the clean technology is a useful instrument to promote conceptual and procedural changes. This research carried out in the Restaurant of the Federal University of Santa Catarina, was supported on the concept of clean technology to suggest operational policies and the reduction of food residues.

## 1. INTRODUÇÃO

A Tecnologia Limpa ou Produção Mais Limpa é definida pelo Programa Ambiental das Nações Unidas como “um estudo conceitual e comportamental para a produção que demanda todas as fases do ciclo de vida dos produtos e processos que devam ser efetuados com o objetivo da prevenção ou minimização de riscos baixos e altos, para os humanos e o ambiente”. Este conceito contrasta com a visão de *end-of-pipe*, que se baseia no tratamento e a disposição de resíduos gerados durante o ciclo de vida do produto.

A implementação da Tecnologia Limpa ocorre a longo prazo, sendo que são necessárias mudanças organizacionais e atitudinais.

O capítulo 36, da Agenda 21, despertou cada nação para o desenvolvimento de uma estratégia nacional para o desenvolvimento ambiental. A Agenda 21 é um documento consensual, para o qual contribuíram governos e instituições da sociedade de 179 países, num processo preparatório que culminou com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), em 1992, no Rio de Janeiro. A Agenda 21 traduz em ações o conceito de desenvolvimento sustentável. A idéia é atingir, nas próximas décadas, um sistema econômico baseado no uso de recursos renováveis que garanta o futuro para as próximas gerações (ORTEGA, 1998, p.145).

Desenvolvimento Sustentável é “aquele que harmoniza o imperativo do crescimento econômico com a promoção da equidade social e preservação do patrimônio natural, garantindo assim que as necessidades das atuais gerações sejam atendidas sem comprometer o atendimento das necessidades das gerações futuras”(Relatório *Brundland*-Nosso Futuro Comum,1997).

Diante deste conceito, em que se faz mister a harmonia entre o crescimento econômico e a igualdade social, considerando que no Brasil anualmente há um desperdício de alimentos na ordem de 12,6 bilhões de reais ao longo

de toda a cadeia alimentar (FOLHA DE SÃO PAULO, 1998), e índices de mortalidade infantil elevados na Região Nordeste (106 crianças em cada 1000 nascidos) que se igualam a Botsuana, na África, na década de 60, há necessidade de implementação de estratégias para redistribuição de renda e educacionais. Quando nos deparamos com estes dados, refletimos sobre o fato de que não somente se faz necessária uma melhor distribuição de renda, mas também a elaboração de uma estratégia educacional em nível nacional, para a elaboração de projetos destinados à população em geral e empresários sobre a participação no uso racional dos alimentos, bem como o seu processamento adequado, visando à minimização de resíduos e a valorização destes, em âmbito doméstico e industrial.

A realidade brasileira, em relação à alimentação, é marcada por grandes contrastes, apresentando, simultaneamente, problemas causados tanto pela falta, como pelo excesso de alimentos. A questão da carência é evidenciada pelos dados de que 70 milhões de brasileiros vivem na linha de pobreza, sendo 32 milhões, equivalentes a 9 milhões de famílias, em condições de indigência (PROENÇA, 2000, p. 23).

O excesso alimentar é manifestado pelo índice de que 32% dos brasileiros apresentam algum grau de excesso de peso, sendo que, destes, 8% têm excesso de peso acentuado, ou obesidade. Em geral, quanto maior a renda, maior a prevalência de excesso de peso. O problema, contudo, já é bastante grave na população de baixa renda, na qual 16% dos homens e 30% das mulheres apresentam obesidade (COUTINHO *apud* PROENÇA, 2000 p. 24).

Diante desta contextualização, a análise do mercado de alimentação se faz necessária, principalmente no que concerne às refeições feitas fora de casa. No Brasil, a designação acompanha o modelo francês, com os termos alimentação comercial e alimentação coletiva, sendo que atualmente há uma tendência de utilização de uma denominação comum, Unidade de Alimentação e Nutrição.

TEIXEIRA, *apud* PROENÇA (2000, p.25), considera uma Unidade de Alimentação e Nutrição(UAN) um subsistema que desempenha atividades fins ou meios. 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 a que atendem. Como órgão meio, podem ser citados os serviços ligados a indústrias, instituições escolares e quaisquer outras que reúnem pessoas por um período de tempo que justifique o fornecimento de refeições, sendo que estas também desenvolvem atividades que procuram reduzir índices de acidentes, taxas de absenteísmo, melhorar a aprendizagem, prevenir e manter a saúde daqueles que atendem. O estabelecimento de alimentação pode ser administrado por gestão própria ou ser concedido a terceiros (concessionárias).

A Unidade de Alimentação e Nutrição tem como objetivo 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. Entende-se esta adequação como manutenção e/ou recuperação da saúde do comensal, bem como desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis.

Entendendo que a UAN desempenha um papel importante na saúde, produtividade, associamos o conceito de *clean technology*, como parte integrante deste processo de estratégia educacional, visando ao alcance dos objetivos mencionados.

No presente trabalho, será acompanhado o processo de elaboração, distribuição e utilização de refeições, no Restaurante Universitário, da UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo LAGRANGE (1995), *apud* PROENÇA, (2000, p. 27), todo alimento pode ser analisado de acordo com cinco dimensões: nutricional, organoléptica, de uso, regulamentar e sanitária. Quando o alimento corresponde às necessidades fisiológicas do ser humano, fornecendo-lhe os nutrientes, atende à dimensão nutricional ou dietética, sob o ponto de vista quantitativo e qualitativo. A dimensão organoléptica ou sensorial, resulta da interação do alimento com o homem, quando as propriedades físicas e químicas do alimento interrelacionam-se com as propriedades fisiológicas, psicológicas e étnico-sociológicas do homem, resultando, segundo COSTÉLL (1981, p 6), na qualidade sensorial, proporcionando desta maneira sensações de gosto ou desgosto. As propriedades sensoriais dos alimentos são inconscientemente e automaticamente associadas com as conseqüências pós-ingestão. Este comportamento segue o modelo pavloviano, onde o controle nutricional segue o mecanismo comportamental da seleção de alimentos (BELLISLE, 1996, p. 273). Assim um alimento de gosto não prazeroso pode se tornar prazeroso como resultado da experiência, pois a familiaridade com o alimento pode torná-lo aceitável. Tem sido sugerido que o apetite e a seleção de alimentos possam ser influenciados pela manipulação das propriedades sensoriais dos alimentos. Nós não comemos com os nossos dentes e não digerimos com o nosso estômago: nós comemos com o nosso espírito, degustamos segundo as normas culturais relacionadas ao sistema de trocas recíprocas que são a base da vida social. É assim que cada povo pode ser definido segundo seus hábitos alimentares e seus costumes à mesa, como também pelo seu idioma, suas crenças, suas práticas sexuais ( ASSIS, 2000, p. 18).

A praticidade que o alimento apresenta em relação ao seu preparo, conservação e manipulação, atende à dimensão de uso. O respeito obrigatório à

legislação de alimentos abrange a dimensão regulamentar. A inocuidade do alimento corresponde à dimensão sanitária, pois, os indivíduos não podem consumir um alimento que seja nocivo. A OMS define as doenças de origem alimentar como as doenças relacionadas com um alimento específico ou uma substância qualquer, que foi contaminada por organismos ou substâncias deletérias, num estabelecimento produtor ou distribuidor de alimentos no qual a contaminação ocorreu. Apenas uma pequena proporção das doenças transmitidas por alimentos é normalmente reconhecida e uma parcela ainda menor é notificada. Apesar 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 (PROENÇA, 2000, p. 30). Nos Estados Unidos, 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 mais de 70% dos casos. Os fatores responsáveis são a operacionalização e o controle de diferentes preparações e o modelo de cozinha doméstica sendo utilizado como referência, fato agravado pelo aumento do volume de produção (FIGUEIREDO, *apud* PROENÇA, 2000, p. 30).

A alimentação constitui uma das atividades humanas mais importantes, não só por razões biológicas evidentes, mas também por envolver aspectos sociais, psicológicos e econômicos fundamentais na dinâmica da evolução das sociedades. Os recursos envolvidos em alimentação, em termos de mercado, são consideráveis, perfazendo um montante bastante superior a setores como o automobilístico, eletrônico ou de armamento.

CHAVES (1985, p. 5), vem a definir alimento como “todo o material que o organismo recebe para satisfazer suas necessidades de manutenção, crescimento, trabalho e restauração dos tecidos”.

Estas definições deixam claro que a alimentação é essencial à vida, e que a deficiência de alimentos, em qualquer etapa do processo vital, exerce profundas repercussões no crescimento, no desenvolvimento, e em qualquer atividade que o ser humano exerça.

A má nutrição pode desencadear uma série de conseqüências inter-relacionadas, tais como, redução dos anos produtivos, redução da vida média, redução da resistência às doenças, aumento do absenteísmo escolar e laboral, aumento da predisposição a acidentes de trabalho, diminuição da carga horária média de trabalho, desenvolvimento mental e físico deficiente em crianças e adultos, baixa capacidade de aprendizado, redução da produtividade.

Do ponto de vista econômico, as ações e recursos despendidos para melhorar as condições de alimentação de uma população podem ser analisadas sob os enfoques de consumo, na medida em que se aumenta o bem-estar presente, e o enfoque de investimento, melhorando as condições de vida futura e a capacidade de produção da sociedade.

A análise de estudos sobre a evolução econômica de 52 países, feita em conjunto pela FAO (*Food and Agriculture Organization*), OMS (Organização Mundial de Saúde) e OIT (Organização Internacional do Trabalho), evidenciou que o acréscimo de 1% das calorias disponíveis per capita correspondeu a um incremento de 2,27% na produtividade. Este índice revelou-se bastante superior a um aumento de igual percentagem nos investimentos em habitação (0,14%), ensino superior (0,11%) e segurança social (0,04%) (FAO, 1966, *apud* PROENÇA, 2000, p. 22).

Segundo dados do IPSOL/SIAL/SOPEXA (1996), no Brasil, 34% das refeições são feitas fora de casa, durante a semana, e 37% no final de semana, na Espanha 20% e 36% respectivamente, nos EUA, 70% e 77% respectivamente. No Brasil os fatores identificados como relacionados à tendência crescente do número de refeições fora de casa são: mudanças no estilo de vida (estrutura familiar e comportamentos alimentares); inserção da mulher no mercado de trabalho e tiquetes-restaurante; a própria urbanização. Para atender a esta nova demanda, surgiram no mercado os serviços de alimentação (UAN), fast-foods, restaurantes com distribuição por quilo (PROENÇA, 2000, p. 95).

A defesa da terceirização em serviços de alimentação é apresentada através de vantagens, tais como, serviço personalizado; transferência de tecnologia alimentar e *know-how* específico; redução do *head-count* (número de funcionários contratados) da empresa cliente; dinamismo e disponibilidade da equipe mesmo durante greves; atenção à higiene e limpeza; controle de custos e de qualidade; pesquisas constantes para avaliar o grau de satisfação do usuário e, principalmente, liberar a empresa cliente para dedicação à sua atividade principal (PROENÇA, 2000, p.97).

Um levantamento realizado junto a 67 corporações de grande porte revelou que de todas as áreas de atividades repassadas a terceiros, a maior porcentagem (55%) é representada pelos serviços de alimentação e limpeza (PROENÇA, 2000, p. 97).

Segundo dados da ABERC (PROENÇA, 2000, p. 97), o setor de alimentação coletiva concedida apresentou um crescimento médio de 15% em 1993. Calcula-se que aproximadamente 2000 empresas estejam administrando restaurantes industriais atualmente no país. Entre elas, há duas multinacionais, ambas francesas, líderes do mercado. Depois, há várias médias empresas nacionais e multinacionais que possuem geralmente uma abrangência regional. O restante do mercado está pulverizado entre centenas de pequenas empresas, que muitas vezes administram um único restaurante.

O Programa Nacional de Alimentação Escolar atendeu a aproximadamente 31 milhões de alunos por dia em 1994, em processos produtivos de auto-gestão (MEC, 1994). Na alimentação para estudantes universitários, dispõem-se de dados sobre 22 universidades federais que forneceram aproximadamente 64 mil refeições por dia, no ano de 1993, apresentando um índice de terceirização

de 48% (PROENÇA, 2000, p. 97). Para atender ao Programa de Bolsa-Alimentação, o Restaurante Universitário de Brasília forneceu 163.742 refeições/ano (RU-BRASÍLIA, 1999).

Com relação ao ensino superior, o IBGE (1992) coloca em 1990 um contingente de aproximadamente 1,5 milhões de estudantes de graduação no país, sendo que aproximadamente 309.000 em instituições federais. Comparando-se com os dados disponíveis, resguardados os cuidados com a diferença temporal e o fato das refeições nos RESTAURANTES UNIVERSITÁRIOS, incluem também alguns funcionários das universidades, constata-se uma cobertura aproximada de 20%, fato que corrobora a consideração de que este é um subsetor que dispõe de potencial de desenvolvimento (PROENÇA, 2000, p. 98).

### **3. HISTÓRICO DO RU-UFSC (Segundo arquivos internos do RU)**

No dia 17 de setembro de 1965, foi servida a primeira refeição (jantar), produzida pelo Restaurante Universitário ao estudante Gildo Medeiros, do Curso de Filosofia. Foram, então, utilizadas as dependências do Restaurante da Escola Técnica Federal de Santa Catarina.

No mês de março de 1970, foram inauguradas a Cozinha Central e o Refeitório "A", no Campus Universitário.

Em Março de 1972, foi inaugurado Refeitório "B" ( atualmente desativado) e em Maio de 1980, o Refeitório "C".

Em Agosto de 1982 foram implantados os serviços de Controle de Qualidade da matéria-prima e produtos acabados e Controle de Estoque, através de sistema computadorizado.

Em Março de 1983 o Restaurante Universitário passou a contar com os serviços de uma Nutricionista cedida pelo Departamento de Nutrição, através de assessoria.

No ano de 1985 o Restaurante Universitário passa a contar em seu quadro funcional com a primeira nutricionista lotada no órgão.

No ano de 1987, após estudos realizados, foi implantado, no Refeitório "C", o sistema de distribuição através de balcão térmico, visando melhorar o atendimento aos usuários.

Em 1988 deu-se a estruturação do Organograma Administrativo do Restaurante Universitário, que até esta data contava apenas com o Diretor Geral e o Diretor Administrativo.

No mês de Agosto de 1993, os servidores públicos federais passaram a receber vales-refeições, o que diminuiu o fornecimento de refeições de uma média de 5.000 (cinco mil) refeições diárias, para uma média de 3.500 (três mil e quinhentas) refeições.

Nos últimos dois anos (1999 e 2000), a média de refeições tem sido de 2.500 ref/dia. O Restaurante Universitário está vinculado à Pró-Reitoria de Assuntos da Comunidade Universitária, responsável pela assistência ao estudante, e destina-se a fornecer refeições aos mesmos.

#### 4. DADOS DE PRODUÇÃO DAS 2500 REFEIÇÕES

O Restaurante Universitário possui um fluxo de produção considerado tecnicamente ideal, pois não há cruzamento de fluxo, o que desfavorece a contaminação dos alimentos por embalagens ou através das áreas de pré-preparo. Há áreas diferentes para pré-preparo e preparo de carnes, vegetais e frutas, sobremesas, molhos, e uma área de cocção com treze caldeiras (doze com 500 litros e uma com trezentos litros), sendo que há câmaras frigoríficas para carnes (-1 a 1°C), para verduras (5 a 7°C), para laticínios (5 a 7°C), para frutas (5 a 7°C) e quatro “freezers” no almoxarifado para armazenamento de carnes. O pré-preparo dos alimentos é efetuado rotineiramente na véspera, devido ao elevado número de refeições. A distribuição dos alimentos aos comensais é efetuada em bandejas e em sistemas de esteiras rolantes, nos refeitórios denominados alas “A” e “C”, sendo que os comensais têm direito a repetição de arroz e feijão (denominado de “repeteco”).

A higienização adequada dos vegetais é de extrema importância microbiológica, considerando-se que a microbiota inicial é elevada. A utilização de soluções de hipoclorito de sódio (70 ppm) ou permanganato de potássio (25 ppm), durante 2 e 7 minutos respectivamente, podem reduzir satisfatoriamente a população microbiana (SORIANO *et al.*, 2000, p.127).

Uma vez estipuladas as normas de higiene em relação ao ambiente, utensílios, alimentos e pessoal, resta o fator humano na sua condição de manipulação correta do alimento, a fim de que se previna uma eventual contaminação.

No RU, os resíduos de pré-preparo (cascas, sementes, talos), em média de 68 kg/dia, são descartados, assim como a sobra de alimentos resultante da recolha das bandejas também é descartada e recolhida para servir de “lavagem”. O óleo, após 3 frituras consecutivas, é destinado à uma firma produtora de sabão.

O RU, na sua condição de restaurante industrial, apresenta várias áreas de serviço (armazenamento, pré-preparo, preparo, distribuição), onde são efetuados vários tipos de controles em relação à qualidade dos alimentos. Estes controles permitem comparar, analisar e avaliar a execução e o desempenho das atividades no Serviço de Alimentação. O controle é feito sobre as tarefas do Serviço de Alimentação, ou seja, quantidade, qualidade, níveis de estoque, prazos, custos, características dos produtos e serviços, higiene, etc. (MAISTRO, 2000, p. 40).



Dentre esses controles, o controle de Resto Ingestão (RI), desenvolvido nas áreas de confecção e distribuição, é de suma importância, pois exerce influência direta na qualidade das refeições (em relação ao equilíbrio de princípios nutritivos e ao quantitativo calórico das dietas) e nos gastos totais do serviço com gêneros alimentícios necessários à confecção de um cardápio. Sua avaliação diária pode ser considerada um ótimo indicador do funcionamento do serviço quanto ao porcionamento, aceitação do cardápio e adequação dos “per capita”. Resto ingestão é toda alimentação servida que não foi consumida (GANDRA, apud ROSANELI, 1999, p. 8).

De acordo com os dados estudados por SANTOS *et al.*, apud ROSANELI, 1999, p.8, se estabelece os seguintes parâmetros para avaliação de RI:

- porcentagem de RI menor ou igual a 3%, é considerada ideal;
- porcentagem de RI entre 3% e 10% (inclusive) é considerada inaceitável.

Sobra Limpa (SL) é toda alimentação preparada que não foi servida (GANDRA, apud ROSANELI, 1999, p. 7). Alimentação servida é a quantidade de alimento preparado que foi para a distribuição e servida aos comensais.

Foram levantados dados de porcentagem de RI das preparações (ARROZ e FEIJÃO) e de frutas para as alas “A” e “C” do RU/UFSC:

**QUADRO 1 – Número de comensais e % de RI para as preparações arroz + feijão servidos no “repeteco” e frutas, na ala “A”.**

DIA	nº total de comensais	nº de comensais que repetiram	Alimento distribuído (Kg)			Sobra limpa (Kg)			Alimento servido (Kg)			Peso do resto RI%			
			arroz	feijão	fruta	arroz	feijão	fruta	arroz	feijão	fruta	arroz + feijão	fruta	arroz + feijão	fruta
18/06	760,0	102,0	24,0	49,0	121,8	3,5	34,0	8,5	20,5	15,0	113,3	4,8	6,5	13,5	5,7
19/06	656,0	110,0	24,0	63,0	-	9,0	35,0	-	15,0	28,0	-	4,0	-	9,3	-
20/06	799,0	124,0	18,0	45,5	400,0	8,0	22,5	0	10,0	23,0	400,0	6,0	24,0	18,0	6,0
21/06	729,0	157,0	55,0	49,0	-	14,5	31,0	-	40,5	18,0	-	9,5	-	16,2	-
22/06	765,0	140,0	18,0	44,5	120,0	6,5	21,0	6,5	11,5	23,5	113,5	7,0	5,0	20,0	4,4
TOTAL	3709,0	633,0	139,0	251,0	641,8	41,5	143,5	15,0	97,5	107,5	626,8	31,3	35,5	77,0	16,1
Md	741,8	126,6	27,8	50,2	213,9	8,3	28,7	5,0	19,5	21,5	208,9	6,26	11,8	15,4	5,6

LEGENDA: ( - ) neste dia não houve fruta como sobremesa.

FONTE: ROSANELI et al., (1999).

Pode-se concluir que o nº médio de comensais nos cinco dias foi de 741,8 e, destes, 126,6(17%) repetiram o arroz e o feijão. A média de percentagem do RI para A+F foi de 15,4% (inaceitável) e para as frutas foi de 3,2% (inaceitável) nesta ala. A maior percentagem de RI para A+F observado foi de 20% e o menor de 9,3%, o que mostra grande oscilação na aceitação destas preparações, mostrando que a ingestão destes pode estar relacionado com o cardápio servido no dia.

**QUADRO 2 – Número de comensais e % de RI para as preparações arroz + feijão servido no “repeteco” e frutas, na ala “B”.**

DIA	nº total de comensais	nº de comensais que repetiram	Alimento distribuído (Kg)			Sobra limpa (Kg)			Alimento servido (Kg)			Peso do resto RI%			
			arroz	feijão	fruta	arroz	feijão	fruta	arroz	feijão	fruta	arroz + feijão	fruta	arroz + feijão	fruta
25/06	791,0	220,0	17,8	31,5	118,0	5,5	2,0	0	12,3	29,5	118,0	7,0	1,0	16,7	0,8
26/06	974,0	329,0	32,0	35,0	128,4	2,0	8,0	5,0	30,0	27,0	123,4	11,0	3,5	19,3	2,8
27/06	770,0	270,0	28,0	31,5	113,0	5,0	2,5	6,5	23,0	29,0	106,5	13,0	3,0	25,0	2,8
28/06	821,0	298,0	70,0	35,0	103,5	33,0	8,0	18,0	37,0	27,0	85,5	13,0	3,0	20,3	3,5
29/06	768,0	293,0	27,0	37,0	120,0	1,0	0,5	4,0	26,0	36,5	116,0	14,0	5,0	22,4	4,3
<b>TOTAL</b>	4124,0	1410,0	174,8	170,0	582,9	46,5	21,0	33,5	128,3	149,0	549,4	58,0	15,5	103,7	16,1
<b>Md</b>	824,8	282,0	34,9	34,0	116,5	9,3	4,2	6,7	25,6	29,8	109,8	11,6	3,1	20,7	2,8

LEGENDA: ( - ) neste dia não houve fruta como sobremesa.

FONTE: ROSANELI et al., (1999).

Pode-se concluir que o nº médio de comensais nos cinco dias foi de 824,8 e destes 282(34,2%) utilizaram o sistema “repeteco”. A média da percentagem de RI para A+F foi de 20,7% (inaceitável) e para as frutas foi de 2,8% (ideal) nesta ala. A maior percentagem de RI para A+F foi de 25% e a menor de 16,7% o que mostra grande oscilação na aceitação destas preparações, mostrando que a ingestão destes pode estar relacionada com o cardápio servido no dia, conforme verificado também na ala A .

Também foram feitos levantamentos da sobra limpa, durante três dias. Nos quadros abaixo serão apresentados os resultados:

**TABELA 01 •** 25/06/01 – n<sup>o</sup> refeições : 1920  
*Frango frito / sopa de legumes / arroz / feijão / salada de cenoura ralada / laranja.*

**Observação:** utilização de 540 litros de óleo para fritura.

Alimento	Peso / Kg	Sobra Limpa / Kg	% Sobra Limpa	Total / Sobra de Alimentos na Bandeja (Kg) (cascas + resto de alimentos)
Frango	670	–		383
Sopa	355	142	40	
Arroz	450	127	28,22	
Feijão	495	132	26,66	
salada	144	27	18,75	
laranja	1820un	–		

**TABELA 02 •** 29/06/01 – n<sup>o</sup> refeições : 2072  
*Peito de frango empanado / macarrão alho e óleo / arroz / feijão / salada de tomate com cebola / poncã.*

Alimento	Peso / Kg	Sobra Limpa / Kg	% Sobra Limpa	Total / Sobra de Alimentos na Bandeja (Kg) (cascas + resto de alimentos)
Frango	392	24	6,12	385
Macarrão	210,5	–	–	
Arroz	450	26	5,8	
Feijão	495	27	5,45	
salada	165	–	–	
Ponkan	421	–	–	

**TABELA 03 •** 02/07/01 – n<sup>o</sup> refeições : 2380  
*Frango empanado / sopa de legumes / arroz / feijão / tomate e beterraba ralada / laranja.*

Alimento	Peso / Kg	Sobra Limpa / Kg	% Sobra Limpa	Total / Sobra de Alimentos na Bandeja (Kg) (cascas + resto de alimentos)
Frango empanado	392	4,5	1,1	371
Macarrão	355	23	6,5	
Arroz	450	53	11,8	
Feijão	495	27	5,5	
salada	165	Beterraba - 7 kg Tomate - 35 kg	–	
Laranja	358	–	–	

Apesar das dificuldades de controle sobre o fluxo diário de comensais, os valores referentes a sobra limpa são baixos, não sendo portanto relevantes. Em um restaurante industrial são vários os tipos de controles que podem ser desenvolvidos, desde a recepção da matéria-prima até a distribuição de ali-

mentos. Para cada área de serviço, existem controles especiais que podem proporcionar maior praticidade na execução das atividades, permitindo assim que o funcionamento do serviço tenha, senão um fluxo ideal de trabalho, o mais adequado dentro das condições gerais em que as tarefas se desenvolvem. Sendo assim, efetuou-se o controle, mediante a pesagem dos alimentos produzidos, e as eventuais sobras limpas (não servidas), e a sobra da devolução das bandejas.

## 5. CONCLUSÕES

Sabendo-se que não somente a produção do ponto de vista higiênico-sanitário é importante, mas também a minimização de resíduos dentro da ótica da *clean technology*. Tendo em vista os dados levantados, apresentamos as seguintes sugestões:

- *controle sobre o total de refeições produzidas, para redução de sobras limpas. Embora haja um destino, mediante o reaproveitamento destas, há que se considerar o binômio tempo e temperatura, que vem a favorecer uma possível contaminação do alimento;*
- *embora o destino do óleo após a fritura de no mínimo 3 vezes para reaproveitamento, seria interessante observar a possibilidade de redução de preparações à base de frituras no cardápio, mediante o investimento em equipamentos como fornos e estufas;*
- *observar a possibilidade de servir a sobremesa e o molho de mesa no balcão térmico, juntamente com a repetição do arroz e feijão;*
- *orientar os fornecedores de vegetais para reaproveitamento das folhas (pois são fontes de vitaminas, minerais e fibras);*
- *verificar a possibilidade de ornamentar os balcões térmicos com frutas e legumes decorados, de forma a valorizar a distribuição das preparações, estimulando o consumo e reduzindo a eventual sobra na bandeja;*
- *sugerir o treinamento dos funcionários para conscientização de ações em relação à operacionalização do processamento dos alimentos, de forma a garantir a segurança de produção e a minimização de resíduos, evitando a geração destes através de falhas comportamentais que abrangem a manipulação inadequada e postura inadequada no ambiente de trabalho;*
- *sugerir a educação alimentar dos comensais para que conheçam os aspectos que envolvem o preparo das refeições, desta forma minimizando os resíduos nas bandejas;*
- *sugerir a mudança no sistema de distribuição atual, para que seja mais personalizado, ou seja, a implantação do self - service.*

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ASSIS, A. A. M. Comportamento alimentar e ritmos circadianos de consumo. In: Simpósio Sul- Brasileiro de Alimentação e Nutrição: História, Ciência e Arte, 2000, Resumos... Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2000, p.17-21.
- BELLISLE, F. *Goût et comportements alimentaires. Rôles des facteurs systémiques et sensoriels. Psychologie Française*, nº 41-3, 1996, p. 273-280.
- BOLDT, E.A. Obtenção e análise do fator de correção de alguns gêneros alimentícios utilizados no RU-UFSC. Relatório de Estágio Supervisionado do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.
- BOONS, F. Cleaner Production: the roles of non-governmental organizations and individuals in stimulating its implementation within corporations. **European Water Pollution Control**, v.6, nº9, p.40-48, 1992.
- CHAVES, N. **Nutrição básica aplicada**. Rio de Janeiro: Guanabara-koogan, 1985. 370 p.
- COSTÉLL, E. & DURAN, L. *El análisis sensorial en el control de calidad de los alimentos. Revista Agro. Quim. Tecnol. Aliment.*, Valencia v.21, n. 1: p. 1-10, 1981.
- MAISTRO, C. L. Estudo do índice de resto ingestão em serviços de alimentação. **Revista Nutrição em Pauta**, ano VIII, nº 45, p.40-43, 2000.
- ORTEGA, E. Contabilidade ambiental e econômica de projetos agro-industriais, XVI Congresso da SBCTA, Rio de Janeiro, 1998.
- PROENÇA, C.P.R. Inovação tecnológica na produção de alimentação coletiva. Florianópolis: Insular, 2000. 136 p.
- ROSANELI, F.C. Determinação do resto ingestão das frutas e das preparações arroz e feijão complementares à porção servida no almoço do Restaurante Universitário da UFSC. Relatório de Estágio Supervisionado do Curso de Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina, 1999. Site: <http://www.agenda21.org.br/documentos.htm>
- SORIANO, M. J. Assessment of the microbiological quality and wash treatments of lettuce served in University restaurants. **International Journal of Food Microbiology**, v. 58, p. 123-128, 2000.