

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**

**CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE**

**UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE**

**CURSO DE BACHARELADO EM NUTRIÇÃO**

**LÍLLIAN KAROLINE FERNANDES DO MONTE**

**AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE RESTO-INGESTÃO E SOBRAS  
LIMPAS DE UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E  
NUTRIÇÃO INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO DE AREIA-PB**

Cuité/PB

2014

LÍLLIAN KAROLINE FERNANDES DO MONTE

**AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE RESTO-INGESTÃO E SOBRAS LIMPAS DE UMA  
UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO  
DE AREIA-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em Alimentação, Nutrição e Qualidade em serviços

Orientador: Prof. MSc. Jefferson Carneiro de Barros

Cuité/PB

2014

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE  
Responsabilidade Msc. Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

M772a Monte, Lilian Karoline Fernandes do.

Avaliação do índice de resto-ingestão e sobras limpas de uma Unidade de Alimentação e Nutrição Institucional no município de Areia - PB. / Lilian Karoline Fernandes do Monte. – Cuité: CES, 2014.

53 fl.

Monografia (Curso de Graduação em Nutrição) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2014.

Orientador: Jefferson Cameiro de Barros.

1. Serviços de alimentação. 2. Consumo de alimentos. 3. Desperdício de alimentos. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 640.342

LÍLLIAN KAROLINE FERNANDES DO MONTE

**AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE RESTO-INGESTÃO E SOBRAS LIMPAS DE UMA  
UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO  
DE AREIA-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em Alimentação, Nutrição e Qualidade em serviços

Aprovado em \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. MSc. Jefferson Carneiro de Barros  
Universidade Federal de Campina Grande  
Orientador

---

Prof<sup>ª</sup>. MSc. Mayara Queiroga Barbosa  
Universidade Federal de Campina Grande  
Examinador

---

Prof<sup>ª</sup>. MSc. Raphaela Araújo Veloso Rodrigues  
Universidade Federal de Campina Grande  
Examinador

Cuité/PB

2014

Aos meus pais, Heleno e Fátima  
pelo amor, força e apoio

Dedico.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus por sempre me iluminar, me guiar pelos caminhos corretos e me abençoar para a vencer até os obstáculos mais difíceis.

Aos meus pais Heleno e Fátima por todo amor, carinho, atenção e apoio que me dedicaram. Mãe, sem você com certeza não chegaria até aqui, quero agradecer por todas as suas palavras de incentivo e de amor, elas foram essenciais e me deram forças para que eu pudesse continuar. Pai, agradeço pelo exemplo de homem que és, sua dedicação e esforço são elementos que sempre me serviram de exemplo.

Ao meu irmão Heleno Júnior e os demais membros da família, pelo amor e credibilidade depositados em mim.

Ao meu orientador, Jefferson Carneiro, pelo acolhimento, apoio, imensa paciência e disponibilidade para a construção deste trabalho.

Aos demais professores que tive o prazer de conhecer no curso de Bacharelado em Nutrição e que contribuíram com valiosos ensinamentos para minha futura vida profissional.

Aos irmãos que Deus me enviou, “Nanda”, “Gabi”, “Gian” e “Samys”. Foi mais fácil enfrentar todas as dificuldades estando junto de vocês. Os momentos que compartilhamos juntos ficaram sempre guardados. Amo vocês.

As minhas amadas amigas, “Bele”, “Gábi” e “Nemília” que tive a felicidade de conhecer durante a graduação e que certamente serão inesquecíveis, agradeço pelo estímulo, companheirismo, ensinamentos e por todos os momentos especiais que partilhamos durante essa longa jornada.

Ao meu namorado e amigo, Ítalo, agradeço pela sua paciência nos meus momentos de estresse, pelo amor, carinho, e compreensão durante a construção deste trabalho.

Aos meus amigos mais antigos, Camilinha, Iza, Neto e Rafa pela amizade construída e consolidada durante todo esse tempo.

À Equipe do Restaurante Universitário do CCA-UFPB, pelo acolhimento, ensinamentos compartilhados e pelo apoio para a construção desse trabalho. Sem a ajuda de vocês com certeza não teria conseguido.

Agradeço a cidade e aos moradores de Cuité pelo acolhimento durante esses anos de curso. Uma cidade que aprendi a amar e adotar como minha.

Ao secretário do curso de Nutrição, “Léo” pelo auxílio durante esses anos.

Enfim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste sonho. MUITO OBRIGADA!

## RESUMO

MONTE, L. K. F. **Avaliação do índice de resto-ingestão e sobras limpas de uma Unidade de Alimentação e Nutrição Institucional do município de Areia-PB.** 53f. 2014 Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2014.

Os Serviços de Alimentação para coletividades vem ganhando um espaço de destaque no mercado e tem como objetivo principal oferecer uma alimentação completa, harmônica, segura e adequada às necessidades nutricionais dos seus usuários. Entretanto, tem sido constatado nestes serviços uma grande quantidade de alimentos desperdiçados diariamente. Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi avaliar o desperdício de alimentos com base nos índices do resto-ingestão e sobras limpas de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) Institucional do município de Areia/PB. A metodologia utilizada foi a preconizada por Augustini et al. (2008) para a pesagem dos alimentos e posteriormente esses valores foram colocados nas fórmulas preconizadas por Vaz (2011) para a quantificação dos alimentos produzidos, das sobras limpas e dos alimentos distribuídos; bem como para o consumo *per capita*, o resto-ingestão total, o resto-ingestão *per capita*, sobras limpas *per capita*, o percentual de sobras e o percentual de restos. Como etapa seguinte da pesquisa foi realizada orientação educativa através da elaboração e fixação de cartazes ilustrativos em áreas estratégicas do refeitório focando o tema desperdício de alimentos, para uma maior sensibilização dos usuários e redução do desperdício gerado. Os resultados obtidos mostraram que a UAN apresentou um elevado nível de desperdício, tanto na forma de sobras limpas como de restos alimentares. Antes da intervenção, o índice de resto-ingestão teve uma média de 27% e, as sobras, 17,5%. Após a intervenção, esses valores foram reduzidos para 16,5% e 12,9%, respectivamente. No período de dez dias, o desperdício gerado antes da campanha educativa no serviço seria suficiente para oferecer a refeição principal para 1.279 pessoas. Foram observados resultados positivos após a campanha, com redução deste número para 852 pessoas alimentadas. Conclui-se, portanto, que os altos índices de desperdício encontrados no presente estudo podem ser atribuídos, possivelmente, a falhas na apresentação das preparações, falta de padronização das porções, *per capita*s superestimados, rejeição das refeições por não atendimento às preferências alimentares e falta de conscientização dos comensais. Desta forma, sugere-se a adoção de medidas educativas e de correção eficazes e permanentes que possam implicar numa redução dos índices constatados, melhorando a qualidade do serviço.

**Palavras-chave:** serviços de alimentação. consumo de alimentos. desperdício de alimentos.

## ABSTRACT

MONTE, L. K. F. **Index Assessment resto-intake and clean leftovers of a Power Unit and Institutional Nutrition Areia-PB**, 2014. 53f. Completion of course work (undergraduate Nutrition) - Federal University of Campina Grande, Cuité, 2014.

The Food Services to communities has gained a place of prominence in the market and its main purpose is to provide a complete feed, harmonic, safe and adequate nutritional needs of their users. In the meantime, has been found in these services a large amount of food wasted daily. In this sense. The aim of this study was to evaluate food waste, based on the indices of the rest-ingestion and remains of a Food and Nutrition Unit (UAN) The institutional Areia / PB. The methodology used was recommended by Augustini et al. (2008) for weighing food and then these values were placed in the formulas suggested by Vaz (2011), for the quantification of food produced to quantify the food produced, the clean surplus and distributed food, as well as per capita consumption, the rest-intake total per capita intake-the rest, per capita remains clean, the percentage of leftovers and the percentage of scraps. As a next step of the research was conducted educational orientation by drawing and fixation of illustrative posters in strategic areas of the cafeteria focusing on the topic of food waste, to raise awareness of users and reducing waste generated. The results showed that the UAN showed a high level of wastage, either in the form of clean remains as leftover food. Before the intervention, the rate of rest-intake averaged 27%, and the leftovers, 17.5%. After the intervention, these values were reduced to 16.5% and 12.9%, respectively. Within ten days, the waste generated prior to the service educational campaign would be enough to provide the main meal for 1,279 people. Positive results were observed after the campaign, to reduce this number to 852 people fed. Therefore, it is concluded that the high levels of waste found in the present study can be attributed, possibly the flaws in the presentation of preparations, lack of standardized portions, per overestimated capitas, rejection of meals for not meeting the dietary preferences and lack of awareness of the diners. Thus, it is suggested the Educational measures and effective correction and permanent and which may involve a reduction in the observed indices, improving the quality of service.

Keywords: food services. food consumption. food waste.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 Desperdício da cadeia produtiva de alimentos a nível mundial
- Figura 2 Balcão de distribuição – RU/CCA
- Figura 3 Distribuição de refeições – RU/CCA
- Figura 4 Área de recepção de bandejas – RU/CCA
- Figura 5 Área de higienização de bandejas – RU/CCA
- Figura 6 Refeitório – RU/CCA
- Figura 7 Pesagem das cubas – RU/CCA
- Figura 8 Balança mecânica plataforma – RU/CCA
- Figura 9 Balança digital pesadora – RU/CCA
- Figura 10 Restos alimentares *per capita* – RU/CCA
- Figura 11 Restos alimentares *per capita* – RU/CCA
- Figura 12 Material não comestível – RU/CCA
- Figura 13 Rejeito alimentar diário – RU/CCA
- Figura 14 Exposição de cartazes durante a campanha de intervenção – RU/CCA
- Figura 15 Exposição de cartazes durante a campanha de intervenção – RU/CCA

## **LISTA DE SIGLAS**

UAN	Unidade de Alimentação e Nutrição
RU	Restaurante Universitário
OMS	Organização Mundial da Saúde
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
CCA	Centro de Ciências Agrárias
RI	Resto-ingestão

## LISTA DE SÍMBOLOS

Kg	Quilogramas
g	Gramas
%	Por cento

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Peso das preparações, resto ingestão e sobras das preparações oferecidas no Restaurante Universitário antes da Campanha da Conscientização.....	28
Tabela 2:	Consumo <i>per capita</i> , peso das sobras e restos <i>per capita</i> e pessoas que poderiam ser alimentadas com os restos e sobras do Restaurante Universitário antes da Campanha da Conscientização.....	30
Tabela 3:	Peso das preparações, resto ingestão e sobra das preparações oferecidas no Restaurante Universitário após a Campanha da Conscientização .....	31
Tabela 4	Consumo <i>per capita</i> , peso das sobras e restos <i>per capita</i> e pessoas que poderiam ser alimentadas com os restos e sobras do Restaurante Universitário após da Campanha da Conscientização.....	32

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Comparativo do peso das preparações, resto-ingestão e sobras das preparações oferecidas no Restaurante Universitário antes e após a Campanha da Conscientização.....	34
Gráfico 2	Comparativo do consumo <i>per capita</i> , peso das sobras e restos <i>per capita</i> e pessoas que poderiam ser alimentadas com os restos e sobras do Restaurante Universitário antes da Campanha da Conscientização.....	34

## LISTA DE PLANILHAS

Planilha 1	Tipo de preparação, peso da refeição produzida e distribuída, peso das sobras e restos e número de comensais.....	41
Planilha 2	Valores de consumo <i>per capita</i> , % restos e sobras das preparações produzidas e número de pessoas que poderiam ser alimentadas.....	42

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	16
<b>2 OBJETIVOS</b> .....	18
2.1 OBJETIVO GERAL.....	18
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	19
3.1 ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO .....	19
3.2 UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO .....	20
3.3 A PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES PARA COLETIVIDADES.....	20
3.4 DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS.....	21
3.5 RESTO-INGESTÃO E SOBRAS LIMPAS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO.....	22
3.6 MEDIDAS DE CONTROLE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS EM UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO.....	23
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	25
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL.....	25
4.2 PROCEDIMENTOS DE PESAGEM PARA OBTENÇÃO DO RESTO-INGESTÃO E SOBRAS LIMPAS.....	25
4.3 IMPLEMENTAÇÃO DE CAMPANHA EDUCATIVA EM SERVIÇO.....	26
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	28
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	35
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	36
<b>APÊNDICES</b> .....	40
APÊNDICE A – Planilha 1 – Tipo de preparação, peso da refeição produzida e distribuída, peso das sobras e restos e número de comensais.....	41
APÊNDICE B – Planilha 2 – Valores de consumo, % restos e sobras das preparações produzidas e número de pessoas que poderiam ser alimentadas.....	42
APÊNDICE C – Fotos ilustrativas da ambiência do Restaurante Universitário.....	43
APÊNDICE D – Fotos ilustrativas da pesagem dos alimentos do Restaurante Universitário.....	45

APÊNDICE E – Fotos ilustrativas dos equipamentos utilizados para a pesagem de alimentos do Restaurante Universitário.....	46
APÊNDICE F – Fotos ilustrativas da recepção de bandejas do Restaurante Universitário.....	47
APÊNDICE G – Fotos ilustrativas de materiais não comestíveis do Restaurante Universitário.....	48
APÊNDICE H – Fotos ilustrativas dos cartazes durante a Campanha de Conscientização do Restaurante Universitário.....	49
<b>ANEXO</b> .....	50
ANEXO A: Composição do cardápio durante o período pré- intervenção da Campanha de conscientização.....	51
ANEXO B: Composição do cardápio durante o período pós- intervenção da Campanha de conscientização.....	52
ANEXO C – Fórmulas utilizadas para realização do controle e monitoramento do desperdício.....	53



# 1 INTRODUÇÃO

A alimentação é essencial para a sobrevivência dos indivíduos e influencia diretamente na sua saúde e qualidade de vida. Desta forma, deve ser nutricionalmente adequada; segura do ponto de vista microbiológico; em quantidade suficiente para atender as necessidades do organismo; harmônica em relação à quantidade e qualidade; e variada, apresentando todos os grupos alimentares (BRASIL, 2011).

No Brasil, existe um crescimento no número de refeições realizadas fora do domicílio, devido às transformações advindas do mundo contemporâneo, fazendo com que os indivíduos tenham uma longa jornada de trabalho, tornando difícil a realização das refeições no próprio domicílio (HORTA; OLIVEIRA; LEAL, 2009). Segundo os mesmos autores, uma alternativa para esta população é recorrer as Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), pois além da praticidade, estas unidades oferecem refeições variadas e de baixo custo.

As Unidades de Alimentação e Nutrição são ambientes destinados à preparação e fornecimento de refeições nutricionalmente equilibradas e seguras do ponto de vista higiênico-sanitário e, para sua elaboração, é importante considerar o perfil da coletividade que será atendida (LANZILLOTTI et al., 2004).

O segmento de refeições fora do lar envolve diferentes tipos de UAN's, dentre estas, estão os Restaurantes Universitários (RU), ambientes que estão inseridos em um espaço educativo e de convivência e tem como objetivo oferecer uma alimentação adequada aos estudantes, de modo que atenda suas necessidades de energia e nutrientes. Desta forma, contribuem diretamente para o bom desempenho nas atividades físicas e intelectuais dos alunos que frequentam estes espaços (PROENÇA, 1997).

No Brasil, existem duas situações bastante comuns: o desperdício e a fome. Dados mostram que 140 toneladas de alimentos são produzidas por ano, entretanto, 14 milhões de toneladas viram lixo (GONDIM et al., 2005). Por outro lado, 10% da população brasileira é acometida com fome crônica, não possuindo meios de adquirir alimentos para manter a sua dignidade devido a seus ganhos serem esporádicos, levando a uma obtenção irregular e insatisfatória de alimentos, sem qualidade e/ou quantidade (GOULART, 2008).

Segundo Vaz (2011), desperdiçar é o mesmo que extraviar o que pode ser aproveitado para benefício de outras pessoas. Na produção de alimentos, este desperdício se mostra bastante significativo, denotando falta de cidadania e acarretando um aumento nos custos totais das UAN's.

O desperdício de alimentos é um fator que está intrinsicamente ligado à cultura do nosso país e nas UAN's, tem sido constatado uma grande quantidade de alimentos desperdiçados diariamente, seja na forma de restos ou rejeito alimentar (alimentos que são devolvidos no prato ou bandeja pelo comensal), ou na forma de sobras limpas (alimentos que são produzidos e não são distribuídos) não reaproveitáveis (TEIXEIRA et al., 2010; KAWASAKI et al., 2007; VAZ, 2011).

O controle do desperdício pode ser feito através do registro de sobras e da avaliação do índice de resto-ingestão. Estes indicadores servem para implantar medidas de racionalização, de redução de desperdício e otimização da produtividade (VAZ, 2011; AUGUSTINI et al., 2008). Este controle é um fator de grande importância, pois além de ser útil para monitorar o desperdício e os custos, pode ser utilizado como indicador de qualidade da refeição servida, adequação do porcionamento e aceitação do cardápio. Sendo utilizado também para avaliar adequações quanto ao planejamento e administração de uma UAN (RICARTE, 2008).

Tendo em vista que as refeições fornecidas à comunidade universitária são nutricionalmente equilibradas e contribuem para o bom desempenho dos alunos, por que diariamente existe uma grande quantidade de alimentos desperdiçados no Restaurante Universitário?

Existem vários fatores que podem contribuir para o desperdício de alimentos, dentre estes pode-se destacar a falta de padronização das porções, *per capita* superestimados, rejeição do alimento por falta de sabor e/ou qualidade, não atendimento das preferências alimentares, falta de consciência do comensal, dentre outros motivos. No gerenciamento de uma UAN, o desperdício de alimentos relativos aos restos dos pratos e bandejas é um fator de grande relevância, pois pode gerar implicações econômicas, políticas, culturais e tecnológicas (CASTRO, 2002; MAISTRO, 2000).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar o desperdício de alimentos com base nos índices do resto-ingestão e sobras limpas de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) Institucional do município de Areia/PB

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- ✓ Determinar o quantitativo de sobras limpas;
- ✓ Determinar o quantitativo de restos (resíduos) orgânicos proveniente dos comensais;
- ✓ Avaliar o indicador de resto-ingestão obtido no respectivo serviço;
- ✓ Identificar fatores relacionados às causas geradoras do desperdício;
- ✓ Implementar orientação educativa para redução do desperdício;
- ✓ Avaliar o impacto da atividade educativa sobre os indicadores de resto-ingestão e sobras limpas.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

A história da alimentação e da nutrição tem relação direta com a história do homem na face da Terra. Desde o período da pré-história e história, o homem buscava se localizar onde existiam alimento e água em quantidades suficientes e também onde as condições climáticas fossem favoráveis à sua sobrevivência. Naquela época o tipo de alimentação estava totalmente relacionada ao instinto, entretanto, com a civilização, o homem foi perdendo este instinto e procurando alimentar-se segundo as normas aconselhadas ou de acordo com a oferta da natureza (FLANDRIN; MONTANARI, 1998).

A alimentação é considerada um elemento fundamental na formação e integração das sociedades, pois está vinculada às interações do homem com ambientes, a saúde e as suas relações sociais. Esta questão é identificada como um fenômeno cultural que vai além das necessidades biológicas ou potencialidades tecnológicas. A alimentação humana é o maior agregado social que existe no reino animal. O que o diferencia das outras espécies é justamente o surgimento da comensalidade, considerada como base da civilização e que ajuda a organizar as regras da identidade e da hierarquia social. A alimentação é considerada um ato revestido de conteúdos simbólicos e seu significado não é interpretado pelas culturas que o praticam, mas sim cumprido como um preceito inquestionável, para o qual não são necessárias explicações (CARNEIRO, 2005).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a saúde como "um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades". Uma alimentação adequada influencia diretamente na qualidade de saúde de uma população, e por isso, os indivíduos precisam conhecer a composição química dos alimentos para adequar seus hábitos alimentares e assim atingir um completo bem-estar físico, mental e social (BRADACZ, 2003).

Uma alimentação adequada é essencial para a vida, tendo em vista que a deficiência de alimentos leva a profundas repercussões em qualquer etapa do processo vital e pode levar a dificuldades de executar as nossas atividades diárias. Essa má nutrição pode desencadear uma série de consequências, tais como redução da vida média, dos anos produtivos, da resistência às doenças, aumento do absenteísmo escolar e laboral, desenvolvimento mental e físico prejudicados (PROENÇA, 2000).

### 3.2 UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

A UAN é um órgão com estrutura administrativa simples, entretanto, possui um funcionamento complexo. Nessas unidades são desenvolvidas atividades que se enquadram nas funções técnicas, administrativas, comerciais, financeira, contábil e de segurança, sendo estas funções consideradas indispensáveis (TEIXEIRA et al., 2010).

É uma unidade de trabalho ou órgão de uma empresa, que desempenha atividades relacionadas à alimentação e nutrição, independentemente da situação que ocupa na escala hierárquica da entidade, seja no nível de divisão, seção ou setor (TEIXEIRA et al., 2010). Numa UAN, a área de produção de refeições tem a finalidade de comprar, receber, armazenar e processar alimentos, para posterior distribuição aos diferentes tipos de comensais (NONINO-BORGES et al., 2006).

Os Serviços de Alimentação podem ser considerados subsistemas que desempenham atividades fins ou meios. No primeiro caso, como órgãos fins, podem ser mencionadas as UAN's de hospitais e centros de saúde. No segundo caso, como órgãos meios, correspondem a espaços de refeição (refeitórios), podendo estar instalados em indústrias ou instituições escolares. O objetivo dessas UAN's, independente de sua natureza, é desenvolver atividades que buscam reduzir o índice de acidentes, taxas de absenteísmo, melhorar a aprendizagem, prevenir doenças e manter a saúde daqueles que usam estes serviços (OLIVEIRA et al., 2010).

Segundo Teixeira (2010) e Bradacz (2003), as UAN's são órgãos que realizam atividades relacionadas à nutrição, tendo como objetivo oferecer uma alimentação completa, harmônica e adequada às necessidades nutricionais de seus comensais.

### 3.3 A PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES PARA COLETIVIDADES

No processo tradicional de produção de refeições, as preparações devem ser elaboradas e consumidas no mesmo dia e, por isso, é necessário que sejam mantidas em temperaturas adequadas para garantir a sua qualidade organoléptica e microbiológica.

Neste processo, uma grande quantidade de preparações é confeccionada em um curto intervalo de tempo e, por isso, deve-se respeitar as limitações existentes quanto à perecibilidade da matéria-prima, o custo de funcionamento e o plano de trabalho proposto para os manipuladores (LIPPEL, 2002).

A matéria-prima utilizada na produção destas refeições geralmente apresenta um prazo de validade curto devido à grande quantidade de alimentos *in natura* que é utilizada, bem como

os riscos de contaminação e perdas nutritivas e deste modo, este processo deve respeitar a relação do binômio tempo/temperatura e manter adequadas as condições de manipulação (AMARAL, 2008).

A organização das atividades deve ser planejada de acordo com o cardápio diário. Com isso, as atividades variam de acordo com as preparações do dia e os procedimentos de pré-preparo do dia seguinte. Nesse processo de produção de refeições coletivas, as atividades são agrupadas da seguinte forma: atividades anteriores à produção de refeições, atividades durante a produção e distribuição de refeições e atividades subsequentes à produção (TEIXEIRA, 2010).

### 3.4 DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS

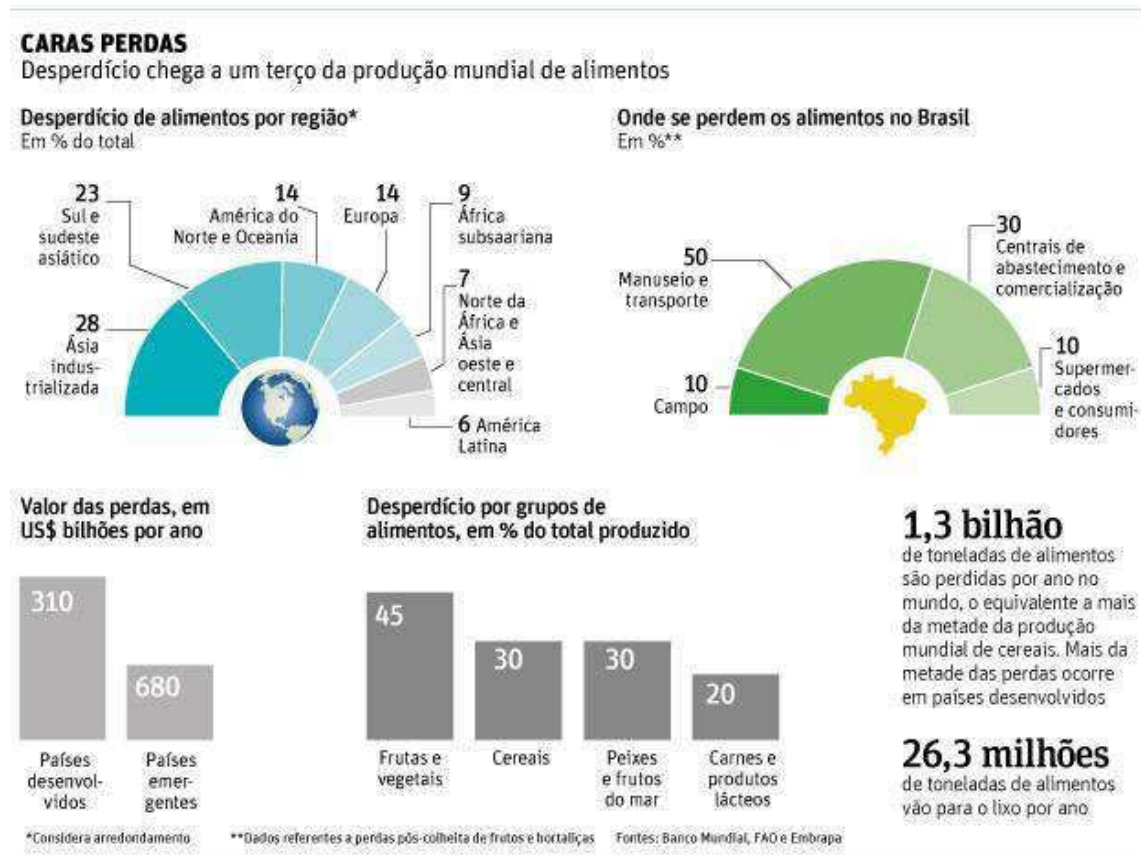
O desperdício de alimentos é um processo que tem origem na lavoura e termina na mesa dos indivíduos. Velloso (2002), afirma que de cada 100 produtos que saem da lavoura, apenas 39 serão destinados a alimentar pessoas. A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura FAO (2014) estima que dos alimentos que são desperdiçados, 10% é perdido no campo, 50% no manuseio e transporte, 30% nas centrais de abastecimento e comercialização e 10% nos supermercados e pelos consumidores.

Segundo a FAO (2014), cerca de 1,3 bilhão de toneladas de comida são desperdiçadas por ano, durante o processo de transporte e comercialização, o que daria para alimentar cerca de 2 milhões de pessoas com. A figura 1 ilustra o desperdício de alimentos e os valores dessas perdas.

Cerca de 925 milhões de pessoas no mundo não se alimentam com a quantidade necessária para que sejam consideradas saudáveis. Isso significa que uma em cada sete pessoas no planeta vai para a cama com fome todas as noites (FAO, 2012). A UNICEF (2006), declara que nos países em desenvolvimento, aproximadamente um terço das mortes entre crianças menores de cinco anos de idade estão ligadas à desnutrição.

O desperdício de alimentos é um enorme consumidor de recursos naturais e um contribuinte para impactos negativos ao meio ambiente. No gerenciamento de uma UAN, o desperdício de alimentos é um fato que deve ser monitorado, tendo em vista que é uma questão não somente técnica, mas também político-social (CORRÊA et al., 2006). Desta forma, se faz necessário a adequação no funcionamento da UAN, a qual deve estar atenta ao número de comensais/dia, tipo de cardápio oferecido e sazonalidade dos produtos alimentícios, com o intuito de evitar o desperdício.

**Figura 1** – Desperdício da cadeia produtiva de alimentos a nível mundial



Fonte: OPAS/OMS (2014)

### 3.5 RESTO-INGESTÃO E SOBRAS LIMPAS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO

A avaliação diária do resto-ingestão e das sobras limpas é uma medida bastante eficaz para quantificar e controlar o desperdício de alimentos. Essa quantidade deve estar relacionada ao número de refeições servidas e à margem de segurança que foi definida na fase de planejamento (TEIXEIRA et al., 2010). O monitoramento das sobras, restos e devoluções podem influenciar na adequação e aceitação da refeição que é oferecida ao comensal.

O índice de resto-ingestão é obtido pela relação entre o resto devolvido nas bandejas pelo comensal e a quantidade de alimentos e preparações alimentares oferecidas, expressa em percentual (AUGUSTINI et al., 2008). O tamanho do prato ou a quantidade e tamanho dos utensílios utilizados podem induzir os comensais a se servirem com uma quantidade maior de alimentos e, conseqüentemente, gerar uma quantidade excessiva de restos (CORRÊA et al., 2006).

O controle do resto-ingestão visa avaliar a adequação das quantidades preparadas em relação às necessidades de consumo, o porcionamento na distribuição e a aceitação do cardápio.

Segundo Vaz (2006), são aceitáveis como percentual de resto-ingestão, taxas entre 2 e 5% da quantidade servida ou de 15 a 45 g por cliente para coletividades sadias. Para Maistro (2000) e Teixeira et al., (2010), são considerados aceitáveis para coletividades sadias um percentual de resto-ingestão de até 10%.

As sobras são alimentos produzidos e não distribuídos. Os registros dos pesos das quantidades de sobras servem como subsídios para implantar medidas de redução do desperdício e otimização na produtividade dos gêneros alimentícios (VAZ, 2011).

Nos restaurante universitários, onde as refeições ficam expostas em balcões térmicos, o planejamento da qualidade das refeições é feito pelo número de refeições servidas por dia, levando em consideração os dias da semana e os horários de funcionamento (VAZ, 2011).

A avaliação das sobras é uma forma de verificar a eficiência do planejamento em relação ao número de refeições a serem servidas, *per capita* definido, falhas de treinamento em relação ao porcionamento, utensílios inadequados para o porcionamento, preparações incompatíveis com o padrão do cliente ou com seus hábitos alimentares. Essa avaliação também servirá de subsídio para avaliar a eficiência na produção de refeições com relação a aparência ou apresentação dos alimentos e preparações (AMARAL, 2008).

De acordo com Vaz (2011) o percentual de sobras aceitável deve ser de 3% ou 7 a 25 g *per capita* para coletividades sadias. Para Abreu, Spinelli e Pinto (2013), as UAN's devem estabelecer um parâmetro próprio para a unidade considerando a margem de segurança de acordo com o número de clientes atendidos no dia e também a sobra individualizada por alimento, pois pode indicar quais modificações precisam ser feitas nos cardápios oferecidos.

### 3.6 MEDIDAS DE CONTROLE DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS GERADOS EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO

A geração de resíduos sólidos é considerado um importante problema ambiental atual, e devido a sua complexidade, consiste em um desafio a ser enfrentado, pois o aumento da população e da urbanização são fatores que não estão sendo acompanhados de medidas corretas e eficazes para dar um destino correto ao lixo produzido (COELHO, 2000).

Rezende (2009 apud Carneiro et al., 2010) afirma que as UAN's são responsáveis por um percentual elevado de resíduos sólidos que são gerados em toda a cadeia de produção da refeição até a sua distribuição. Desta forma, é importante que exista um controle na produção destes resíduos orgânicos, com a finalidade de preservar o meio ambiente. Para que isso



aconteça, é necessário que exista uma interação das ferramentas de Gestão Ambiental com as rotinas operacionais da Unidade de Alimentação e Nutrição.

A redução do desperdício em UAN pode ser resolvida com medidas fáceis de execução, pois a maior parte desse problema é decorrente do mal planejamento resultante do excesso de produção, falhas na elaboração dos cardápios, falta de qualificação dos funcionários responsáveis pela manipulação dos alimentos, seleção inadequada da matéria-prima. Desta forma, se faz necessário a adoção de medidas corretivas e estratégias para a minimização dos resíduos produzidos por estes serviços (SPINELLI; CALE, 2009).

Os restaurante universitários necessitam fazer a implementação de práticas alternativas para o aproveitamento, redução ou destinação eficaz dos resíduos orgânicos produzidos, e isso pode ser alcançado através da criação de políticas e inserção do tema na gestão do RU. Outro aspecto a ser considerado é a conscientização dos envolvidos no processo, para que as ações sejam efetivas (CARNEIRO et al., 2010).

Nesse âmbito, de acordo com Carneiro et al. (2010), o nutricionista assume um papel importante na conscientização no que diz respeito a preservação do meio ambiente; destacando a sua importância não apenas na garantia da qualidade e segurança alimentar das refeições produzidas; mas, também, preocupando-se com o gerenciamento dos resíduos produzidos na UAN e promovendo capacitação para a geração de mudanças com relação à gestão de resíduos com vistas ao desenvolvimento sustentável.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

Tratou-se de uma pesquisa quantitativa do tipo descritiva e de caráter transversal, que foi realizada no Restaurante Universitário da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) – Centro de Ciências Agrárias (CCA) – Campus II, situado na cidade de Areia, localizada no estado da Paraíba. A UAN estudada distribui diariamente uma média de 1000 refeições diárias, entre café da manhã, almoço e jantar. A realização da pesquisa ocorreu no decorrer do período letivo, compreendendo um período de trinta dias entre os meses de março a maio de 2014, tomando-se por base a refeição do almoço, por ser a de maior consumo pelos usuários deste serviço, com o intuito de avaliar o desperdício de alimentos no local em questão.

### 4.2 PROCEDIMENTOS DE PESAGEM PARA OBTENÇÃO DO RESTO-INGESTÃO E SOBRAS LIMPAS

Para avaliar o desperdício de alimentos utilizou-se a metodologia preconizada por Augustini, et al. (2008), utilizando a pesagem das preparações do cardápio oferecido na alimentação dos universitários.

O Restaurante Universitário possui um cardápio básico composto por arroz, feijão, salada ou purê, um tipo de carne e sobremesa. Os cardápios utilizados durante o período da pesquisa encontram-se nos ANEXOS A e B. As refeições foram distribuídas em balcões térmicos e foram servidas em pratos de porcelana acompanhados de bandeja lisa.

O primeiro passo para se obter os dados a respeito do desperdício na referida unidade foi através da análise do porcionamento e do resto-ingestão. A partir disso, foi feita a coleta dos dados. Para as pesagens dos recipientes e dos alimentos, foi utilizada uma balança digital pesadora ELP, da marca (Balmak), com capacidade máxima de 30kg. Quando o limite ultrapassava os 30kg, era utilizada uma balança mecânica plataforma, da marca (Balmak), com capacidade máxima de 300kg.

Para a obtenção do peso da refeição que foi distribuída, foi feita a pesagem de cada uma das cubas vazias, para se obter o valor do recipiente, posteriormente foi feita a pesagem das cubas com as preparações prontas, sendo descontado o valor do recipiente. Como as cubas

apresentaram dimensões iguais, os valores de cada cuba que continham a mesma preparação foram somados, resultando no total de alimentos distribuídos.

Com relação ao peso da refeição distribuída e não consumida (rejeito), foi calculado o resto-ingestão pela pesagem dos restos dos pratos e bandejas, descartando as cascas de frutas, ossos e guardanapos, de tal forma que o resultado deste cálculo fosse preciso. Posteriormente foi feita a pesagem de todas as preparações que foram produzidas, mas não foram distribuídas para obtenção do peso das sobras. O cálculo do resto-ingestão por comensal foi realizado por meio da divisão do resto-ingestão diário pelo número de comensais que almoçaram no restaurante naquele dia. Outro cálculo efetuado foi o número de pessoas que poderiam ser alimentadas com as sobras limpas e restos alimentares. Para o cálculo da quantidade de pessoas que poderiam se alimentar com as sobras, utilizou-se o peso das sobras limpas dividido pelo consumo *per capita* diário e para os restos, utilizou-se o peso dos restos dividido pelo consumo *per capita* diário.

As fórmulas utilizadas para os cálculos foram as preconizadas por VAZ (2011), conforme o ANEXO C.

Para a realização da coleta, utilizou-se as planilhas presentes nos APÊNDICES A e B, e a tabulação dos dados, foi feita usando o programa Microsoft Office Excel 2013.

#### 4.3 IMPLEMENTAÇÃO DE CAMPANHA EDUCATIVA EM SERVIÇO

Na segunda etapa da pesquisa foi realizada uma campanha de conscientização no serviço com foco no seu público-alvo (alunos), com o intuito de sensibilização e, desta forma, promover uma redução nos índices de desperdício observados, objetivando um aumento do aproveitamento dos alimentos por parte dos usuários do serviço.

A campanha de conscientização foi realizada durante o período de duas semanas e foi feita por meio de fixação de cartazes educativos no salão de refeições da unidade que continha informações sobre a fome e a miséria no nosso país, bem como os danos causados pelo desperdício de alimentos. Durante a campanha também foi exposto um painel que relatava o índice de desperdício gerado pelos universitários durante os dez dias de coleta, outros cartazes mencionavam a quantidade de pessoas que poderiam ser alimentadas com esses restos alimentares e o índice resto-ingestão que é considerado aceitável de acordo com a literatura especializada.

Por fim, realizou-se uma nova coleta de dados para avaliar o impacto que a campanha de conscientização ocasionou, através da quantificação do desperdício de alimentos e análise do porcionamento e do resto-ingestão.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta foi realizada durante 10 dias do mês de março de 2014 no Restaurante Universitário, foi avaliado a quantidade de alimentos produzidos, a quantidade de alimentos servidos, as sobras limpas, os restos, a porcentagem do resto-ingestão (%) e a porcentagem das sobras (%).

A avaliação diária das sobras é uma medida que pode ser utilizada no controle do desperdício, visto que o aumento do índice do resto alimentar está diretamente ligado ao planejamento inadequado do número de refeições produzidas, frequência diária dos comensais, treinamento dos manipuladores de alimentos quanto à produção e porcionamento, e eficiência na produção de alimentos, verificando-se a má aparência ou apresentação das preparações (NEGREIROS et al., 2009).

Com base nos dados avaliados, obtiveram-se os resultados apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1:** Peso das preparações, resto-ingestão e sobras das preparações oferecidas no Restaurante Universitário antes da Campanha da Conscientização

Dias	Número de Comensais	Quantidade de Alimentos Produzidos (Kg)	Quantidade de Alimentos Servidos (Kg)	Sobras (Kg)	Sobras (%)	Restos (Kg)	Restos (%)
1	544	398,5	347,5	22,8	6,5	98,0	28,3
2	563	417,3	360,4	27,4	7,6	87,0	24,1
3	535	479,9	400,9	54,2	13,5	105,0	26,2
4	554	381,2	313,6	42,0	13,4	88,0	28,1
5	423	396,9	300,0	74,0	24,7	85,0	28,3
6	460	399,0	298,5	73,6	24,7	67,0	22,4
7	462	409,4	306,7	65,4	21,3	105,0	34,2
8	470	394,7	296,0	69,0	23,3	82,0	27,7
9	413	290,8	223,7	52,0	23,2	69,0	30,8
10	288	266,1	216,0	36,6	16,9	43,0	19,9
<b>Média</b>	471	380,7	306,3	51,7	17,5	82,9	27

Após a realização da coleta na UAN da UFPB/CCA, constatou-se que existe uma quantidade excessiva de restos e sobras limpas. Os valores encontrados para restos variaram de 19,9% a 34,2%, apresentando uma perda média de 27%. Com relação às sobras limpas, estas apresentaram valores de 6,5% a 24,7%, tendo uma média de 17,5%, da quantidade total dos alimentos oferecidos, valores esses superiores ao preconizado como índice de aceitabilidade da

refeição. Segundo TEIXEIRA et al. (2010), o índice preconizado para sobras deve apresentar um valor de até 3%, e para o resto-ingestão, taxas inferiores a 10% em coletividades sadias.

De acordo com Amaral (2008), quando os alimentos estão bem preparados e fazem parte dos hábitos alimentares dos comensais, o resto-ingestão deve ser próximo à zero, podendo ser utilizado como um instrumento para o controle de custos e indicador de qualidade do serviço prestado. Entretanto, se os resultados se encontram acima do preconizado pressupõe-se que existem falhas no desempenho do serviço de alimentação e os cardápios podem estar inadequados, em decorrência de falhas no planejamento ou na sua execução, o que indica a necessidade de realização de melhorias no serviço. Foi verificado também que as perdas alimentares variaram de acordo com a equipe de trabalho que estava envolvida, demonstrando que são necessários cursos de capacitação e padronização com as equipes com o intuito de melhorar a qualidade do serviço e assim, reduzir o desperdício gerado na UAN.

Segundo Augustini (2008), esse elevado percentual do resto-ingestão também pode estar relacionado a falta de conscientização dos comensais que não se comprometem ou não entendem a importância da redução do desperdício. Outros fatores que podem interferir na rejeição alimentar são a qualidade da preparação em relação a apresentação e temperatura, frequência que as preparações estão sendo servidas, utensílios inadequados para o porcionamento, falha no planejamento quanto ao número de refeições e até mesmo o apetite do comensal.

Em um estudo semelhante, Augustini et al. (2008) verificou que em uma UAN de uma empresa Metalúrgica, a quantidade média de sobras e restos apresentada foi de 9,04% e 5,83%, respectivamente. Esses resultados mostraram que o valor para sobras encontravam-se acima do que é preconizado na literatura, entretanto, o índice de resto-ingestão estava no limite aceitável de até 10%. Em outro estudo, Ricarte et al. (2008) constataram índice de restos com percentual médio de 8,4%, sendo considerado aceitável e, para as sobras, um valor médio de 7%, estando acima do valor preconizado na literatura.

No estudo desenvolvido por Campos (2010) em UAN escolar, foi quantificado um percentual de 7% para sobras e 31% para restos. Os resultados encontrados foram semelhantes aos apresentados no estudo em questão para o percentual de restos que foi de 27%, entretanto, as sobras apresentaram um índice mais elevado (17,5%), valor este que se encontrava superior ao que é indicado na literatura, tanto para sobras como para restos.

Outros dados avaliados na pesquisa foram o consumo *per capita*, peso das sobras e restos alimentares *per capita* e o número de pessoas que poderiam se alimentar com os restos e sobras alimentares. Os resultados estão dispostos na tabela 2.

**Tabela 2** – Consumo *per capita*, peso das sobras e dos restos *per capita* e pessoas que poderiam ser alimentadas com os restos e sobras do Restaurante Universitário antes da Campanha da Conscientização

Dias	Consumo per capita (g)	Peso das sobras per capita (g)	Pessoas que poderiam ser alimentadas com as sobras	Resto-ingestão per capita (g)	Pessoas que poderiam ser alimentadas com os restos
1	638,9	41,8	36	180,1	153
2	640,2	48,6	43	154,5	136
3	749,5	101,4	72	196,3	140
4	566,2	75,7	74	158,8	155
5	709,1	174,8	104	200,9	120
6	648,9	160,0	113	145,7	103
7	663,8	141,6	99	227,3	158
8	629,7	146,8	110	174,5	130
9	541,6	125,9	96	167,1	127
10	749,9	126,9	49	149,3	57
<b>Média</b>	653,8	114,4	80	175,5	128

De acordo com a tabela 2, o consumo *per capita* dos alimentos apresentou valores que variaram de 541,6 g a 749,9 g, obtendo-se uma média de 653,8 g; Já as sobras *per capita* variaram de 41,8 g a 174,8 g, tendo uma média de 114,4 g; o resto-ingestão *per capita* variou de 145,7 g a 227,3 g e média de 175,5 g. No final dos dez dias, 796 e 1.279 pessoas poderiam se alimentar com as sobras e restos, respectivamente.

Tendo em vista que o serviço tem que oferecer diariamente uma média de 600 refeições, a quantidade de restos e sobras alimentares resultantes dos dez dias de coleta seriam suficientes para oferecer o almoço para os alunos por um período de três dias.

No estudo realizado por Ferreira et al. (2012) no Centro de Educação Infantil em Campo Grande, verificou-se um consumo médio *per capita* para sobras de 92,3g e de restos, 103g. Com relação a quantidade de pessoas que poderiam receber uma refeição, 196 poderiam ser alimentadas com as sobras e 256 com o quantitativos de restos obtido. Considerando a soma destes valores, ao final de uma semana a quantidade de alimentos desperdiçados seria suficiente para alimentar 452 pessoas.

Já no estudo realizado por Moura et al. (2012), o *per capita* de sobras apresentou uma média de 74,4g e 58,1g para o *per capita* de restos, resultando num quantitativo de 22 e 17 pessoas, respectivamente, que poderiam ser alimentadas com as sobras e restos alimentares.

Müller (2008) realizou um estudo em um Hospital público de Porto Alegre em que foi quantificado o desperdício gerado pelos funcionários do serviço, os resultados encontrados

foram o consumo *per capita* de 453,4g; sobra *per capita* de 56,4g e restos *per capita* de 39g, sendo esses valores inferiores aos encontrados nos estudos anteriormente citados.

Dentre os principais fatores detectados neste estudo para os altos índices de desperdício destacam-se as falhas na apresentação das preparações em decorrência da falta de qualificação da mão de obra e de treinamentos periódicos como forma de melhorar as características organolépticas das preparações; falta de padronização das porções por inadequação dos utensílios utilizados na linha de distribuição; *per capita*s superestimados pela ausência de padronização deste quantitativo no serviço; rejeição das refeições por não atendimento das preferências alimentares dos comensais, em especial quanto ao sabor e/ou qualidade das preparações; falta de conscientização dos comensais que, pelo fato do serviço ser público, não correlacionam as perdas existentes no serviço com os recursos investidos para apoio na assistência estudantil.

Tendo em vista que os valores encontrados encontravam-se em um limite acima do que é preconizado na literatura, foi realizada uma campanha de conscientização com a exposição de cartazes educativos durante um período de dez dias e, posteriormente, realizada uma nova coleta de dados para avaliar o impacto que a mesma ocasionou. A tabela 3 mostra os resultados obtidos.

**Tabela 3** – Peso das preparações, resto-ingestão e sobra das preparações oferecidas no Restaurante Universitário após a Campanha da Conscientização

Dias	Número de Comensais	Quantidade de Alimentos Produzidos (Kg)	Quantidade de Alimentos Servidos (Kg)	Sobras		Restos	
				(Kg)	(%)	(Kg)	(%)
1	582	436,0	412,7	23,2	5,6	48,0	11,6
2	426	415,7	323,7	68,8	21,3	63,0	19,5
3	515	394,8	348,0	22,9	6,6	65,0	18,7
4	566	408,6	346,7	50,9	14,7	40,0	11,5
5	530	402,2	334,0	45,0	13,5	76,0	22,8
6	521	388,7	359,3	18,1	5	37,0	10,3
7	587	423,0	372,0	28,0	7,5	75,0	20,2
8	441	314,1	259,3	45,2	17,4	28,0	10,8
9	550	402,6	333,3	40,2	12,1	65,0	19,5
10	460	417,0	311,3	78,4	25,2	62,0	19,9
<b>Média</b>	518	400,3	340,0	42,1	12,9	55,9	16,5

Após a realização da nova coleta de dados, foi verificado que ainda existiu uma quantidade significativa de restos e sobras alimentares. Os valores encontrados para restos



variaram de 10,3% a 22,8%, tendo uma perda média de 16,5%. Já as sobras tiveram valores de 5% a 25,2% e apresentaram uma média de 12,9%, da quantidade total dos alimentos oferecidos.

Pôde-se observar, entretanto, que houve uma redução na quantidade de alimentos desperdiçados, tanto no índice de resto-ingestão, quanto no índice de sobras (Tabela 3), demonstrando que, apesar dos índices não se encontrarem nos limites preconizados pela literatura, a campanha de conscientização, mesmo em curto período de tempo, gerou efeitos positivos. Observou-se que na primeira etapa da coleta (antes da intervenção), a média dos restos era de 27% e a média das sobras alimentares era de 17,5%. Na segunda etapa da coleta (pós intervenção), os valores médios encontrados para restos foram de 16,5% e, para sobras, de 12,9%. Mesmo estando fora do padrão aceitável, apresentaram uma redução de 10,5% no índice de resto-ingestão e 4,6% no índice de sobras após a campanha de conscientização realizada.

Na pesquisa realizada por Machado et al. (2010), os resultados médios de desperdício no almoço foram reduzidos de 7,7% para 4,5%, correspondendo a uma redução de 3,2% em relação aos dias anteriores à campanha de conscientização, a redução ocasionada pela intervenção no presente estudo apresentou resultados mais significativos, já que a redução do resto-ingestão foi de 10,5%.

**Tabela 4** – Consumo *per capita*, peso das sobras e dos restos *per capita* e pessoas que poderiam ser alimentadas com os restos e sobras do Restaurante Universitário após campanha de conscientização

Dias	Consumo <i>per capita</i> (g)	Peso das sobras <i>per capita</i> (g)	Pessoas que poderiam ser alimentadas com as sobras	Resto-ingestão <i>per capita</i> (g)	Pessoas que poderiam ser alimentadas com os restos
1	709,2	39,9	33	82,5	68
2	758,4	161,5	91	147,9	83
3	675,7	44,5	34	162,2	96
4	612,5	89,9	83	70,7	65
5	630,1	84,9	71	143,4	121
6	689,6	34,7	26	71,0	54
7	633,8	47,7	44	127,8	118
8	587,9	102,5	77	63,5	48
9	605,9	73,1	66	118,2	107
10	676,7	170,4	116	134,8	92
<b>Média</b>	658,0	84,9	64	112,2	85

Com base nos resultados da tabela 4, o consumo *per capita* dos alimentos apresentou valores que variaram de 587,9 g a 758,4 g, obtendo uma média de 658,0 g; as sobras *per capita*

variaram de 34,7 g a 170,4g, tendo uma média de 84,9 g; o resto-ingestão *per capita* variou de 63,3 g a 162,2 g e uma média de 112,2 g.

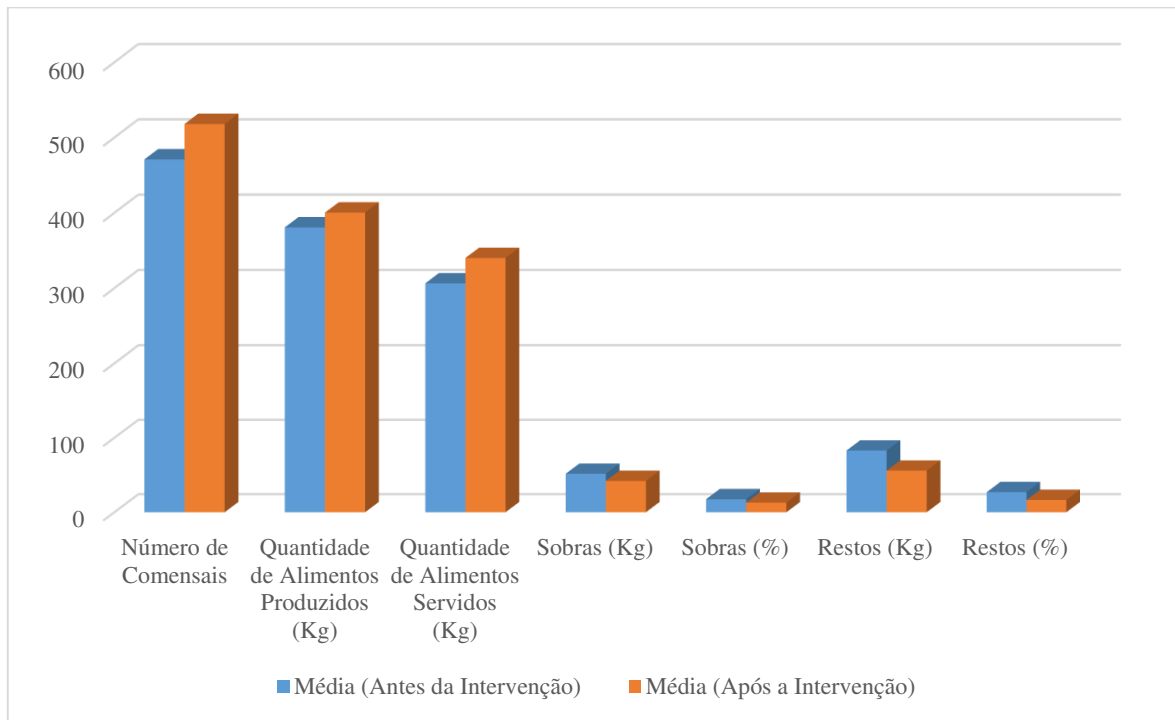
Outro dado importante apresentado foi em relação à quantidade de pessoas que poderiam ser alimentadas com as sobras e os restos, sendo 641 e 852 pessoas, respectivamente.

Se fizermos uma comparação com os dados encontrados no período que antecedeu a campanha de conscientização, podemos perceber que houve uma redução de 29,5g no *per capita* das sobras representando uma redução de 25,8% e o *per capita* dos restos reduziu em 63,3g, o que representa uma redução de 36,1%. Já em relação ao número de pessoas que poderiam ser alimentadas com as sobras e restos alimentares, houve uma redução de 155 pessoas para as sobras e 427 pessoas para os restos no final dos dez dias de coleta. Esses resultados mostraram a influência que a campanha de intervenção ocasionou, pois houve redução em todos os itens avaliados, com exceção do consumo *per capita* que teve um aumento de 4,2g.

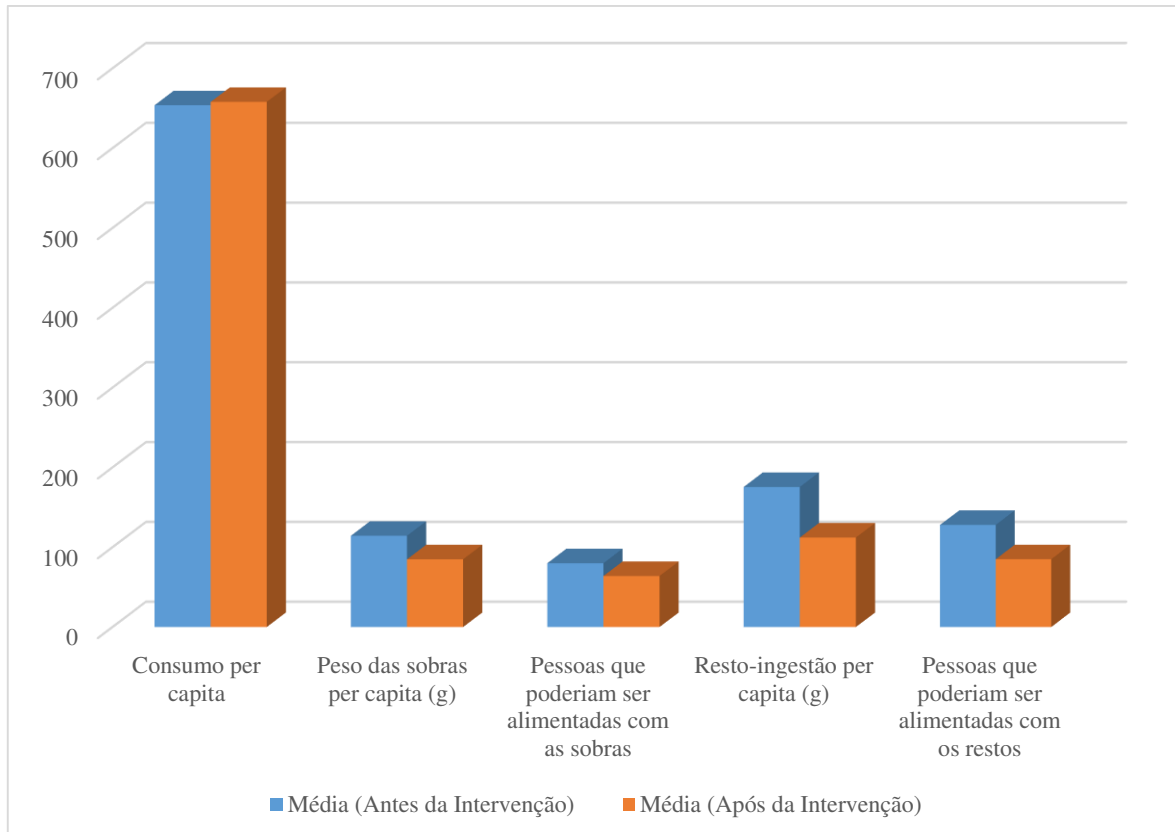
Estudo realizado por Bicalho (2013) em uma UAN no Instituto Federal do Norte de Minas Gerais revelou que após a intervenção houve uma redução significativa no consumo *per capita* (de 618,81g para 444,98g de alimentos) e no resto-ingestão *per capita* (de 65,69g para 48,86g de alimentos), com redução de 25,6%. Evidenciou-se, assim, a influência desta conscientização sobre a quantidade de alimentos a ser consumida e a redução do desperdício, indicada pelos valores de resto-ingestão *per capita* obtidos. Já o estudo realizado por Silva (2010) na UAN de uma escola de ensino fundamental, apresentou melhores resultados, tendo se constatado no período antes da intervenção a média de RI *per capita* de 45,77g e, após a intervenção, RI de 33,32g, verificando-se portanto uma redução de 12,45g (27,20%). No presente estudo o resultado foi mais significativo, já que a redução na média de RI foi de 63,3g (36,1%).

Os gráficos 1 e 2 mostram o comparativo feito com as médias do desperdício gerado no período pré e pós campanha de conscientização.

**Gráfico 1** – Comparativo do peso das preparações, resto-ingestão e sobras das preparações oferecidas no Restaurante Universitário antes e após a Campanha da Conscientização



**Gráfico 2** – Comparativo do consumo *per capita*, peso das sobras e dos restos *per capita* e pessoas que poderiam ser alimentadas com os restos e sobras do Restaurante Universitário antes da Campanha da Conscientização



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil existe uma grande contradição quando se fala de desperdício de alimentos, pois da mesma forma que existe um alto índice de perdas, há também fome, miséria e desnutrição, ocasionado pela falta de poder aquisitivo de uma parcela da população para adquirir gêneros que são necessários para sua sobrevivência. Esse desperdício torna-se significativo nos serviços de alimentação quando se observa a devolução de bandejas pelos comensais e o quantitativo de lixo orgânico produzidos por esses serviços.

Os resultados observados no presente estudo, mostraram a existência de um elevado desperdício de alimentos na UAN pesquisada, tanto na forma de restos como de sobras limpas. Em todos os dias da coleta, os valores encontraram-se acima do limite aceitável para coletividades sadias. Entretanto, fazendo uma análise comparativa dos resultados, verificou-se após a implementação de uma campanha educativa uma redução significativa nos índices de resto-ingestão e de sobras limpas, ressaltando a importância das campanhas de intervenção no serviço de alimentação.

A redução destes índices pode ser atingida mediante o monitoramento do indicador de resto-ingestão, tendo em vista que este reflete a aceitabilidade das refeições oferecidas. Para isto, seria necessário realizar um adequado planejamento dos cardápios oferecidos levando em consideração os hábitos e preferências alimentares da clientela. Adicionalmente, realizar treinamentos aos manipuladores tanto na produção das refeições quanto na sua distribuição; revisar *per capita* dos alimentos oferecidos; implementar um controle diário dos usuários que usarão o serviço para estimar o quantitativo de alimentos a ser utilizado, evitando-se assim uma produção excedente desnecessária de alimentos com reflexos sobre o quantitativo de sobras limpas.

Os resultados obtidos com este trabalho podem servir de auxílio na implantação de medidas de redução e controle do desperdício, subsidiando estratégias para um melhor planejamento e aperfeiçoamento das atividades de produção e distribuição das refeições pelo serviço, de forma a aumentar a satisfação dos seus usuários.

Desta forma, sugere-se a adoção de medidas educativas e de corretivas, que sejam eficazes e permanentes e possam implicar numa redução dos índices constatados, tendo em vista que o desperdício existente no serviço tem gerado gastos desnecessários, que poderiam ser evitados com medidas de adequação dos processos de produção e conscientização do público-alvo, melhorando assim a qualidade do serviço.

## REFERÊNCIAS

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S. **Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: Um modo de fazer**. 5ª ed. São Paulo: Metha, 2013. 318p.

AMARAL, L. B. **Redução do desperdício de alimentos na produção de refeições hospitalares**. 2008. 48f. Monografia (Especialista em Gestão Pública) – Faculdade IBGEN - Instituto Brasileiro de Gestão de Negócios. Porto Alegre, 2008.

AUGUSTINI, V. C. M.; KISHIMOTO, P.; TESCARO, T. C.; ALMEIDA, F. Q. A. Avaliação do Índice de Resto-Ingesta e Sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma Empresa Metalúrgica na cidade de Piracicaba/ SP. **Revista Simbio-Logias**, Botucatu, v. 1, n. 1, p. 99-110, maio. 2008.

BICALHO, A. H.; LIMA, V. O. B. Impacto de uma intervenção para redução do desperdício em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 269-277, dez. 2013.

BRADACZ, D. C. **Modelo de Gestão da Qualidade para o Controle do Desperdício de Alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição**. 2003. 173f. Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretária de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

CAMPOS, V. L. O. **Estudo dos desperdícios alimentares em meio escolar**. 2010. 39f. Monografia (Bacharel em Nutrição) – Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Porto, 2010.

CARNEIRO, H. S. Comida e sociedade: significados sociais na história da alimentação. **História: Questões & Debates**, Curitiba, n. 42, p. 71-80, 2005.

CARNEIRO, C. M. L.; LIMA, A. M.; AZEVEDO, J. B.; CASTRO, M.G.; SILVA, M. B. Diagnóstico dos resíduos sólidos produzidos no restaurante universitário da UFRN. In: XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente. São Carlos, São Paulo, 2010.

COELHO, H. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Rio de Janeiro:Fiocruz; 2000. 85p.

CASTRO, M. H. C. A. **Fatores determinantes de desperdício de alimentos no Brasil: Diagnóstico da situação**. 2002. 93p. Monografia (Especialização em Gestão de Qualidade em Serviços de Alimentação) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2002.

CORRÊA, T.A.F.; SOARES, F.B.S.; ALMEIDA, F.Q.A. Índice de resto-ingestão antes e durante a campanha contra o desperdício, em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v.21 n.140, p.64-73, 2006.

FERREIRA, J. A.; SANTOS, C. H. P.; PEREIRA, A. J. S.; BRITO, M. B.; SANTOS, D. R.; BRITTS, L. T. Avaliação da sobra limpa e resto ingesta de um CEINF de Campo Grande – MS. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológica, Agrárias e da Saúde**. São Paulo, v. 1, n. 16, p. 83 – 94, out. 2012.

FLANDRIN, J.L; MONTANARI, M. **História Alimentação**. SãoPaulo, Estação Liberdade, 1998.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA INFÂNCIA (UNICEF): **Relatório sobre Nutrição Infantil, 2006**. 2006 < Disponível em: [www.unicef.org](http://www.unicef.org) > Acesso em: 17 de abril de 2014.

GONDIM, J. A. M.; MOURA, M. F. V.; DANTAS, A. S.; MEDEIROS, R. L. S.; SANTOS, K. M. Composição Centesimal e de Minerais em Cascas de Frutas. **Ciência e Tecnologia de alimentos**, Campinas, v. 25, n. 4, p. 825-827. 2005.

GOULART, R.M.M. “Desperdício de Alimentos: Um problema de saúde pública”. **Revista Integração**, São Paulo, v. 14, n. 54, p. 285 – 288, jul./set. 2008.

HORTA, A. S.; OLIVEIRA, L. D. S. L.; LEAL, T. C. **Avaliação Nutricional dos Cardápios oferecidos no Restaurante Popular do Município de Governador Valadares – MG, em relação ao preconizado pelo PAT**. 2009. 53f. Monografia: (Bacharel em Nutrição) – Universidade Vale do Rio Doce, Governador Valadares, 2009.

KAWASAKI, V. M.; CYRILLO, D. C.; MACHADO, F. M. S. Custo-efetividade da produção de refeições coletivas sob o aspecto higiênico-sanitário em sistemas *cook-chill* e tradicional. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 20, n. 2, p. 129-138, mar./abr. 2007.

LANZILLOTTI, H.S.; MONTE, C.R.V.; COSTA, V.S.R.; COUTO, S.R.M. Aplicação de um modelo para avaliar projetos de unidades de alimentação e nutrição. **Nutrição Brasil**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 11-17, jan./fev. 2004.

LIPPEL, I. L. **Gestão de Custos em Restaurantes – Utilização do Método ABC**. 2002. 185f. Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

MACHADO, J.; VIDOTO, S. U. R.; KEGLER, J. Q. S. Resto Zero 2009: Relações Públicas, Responsabilidade e Sustentabilidade. IN: INTERCOM – SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESTUDOS INTERDISCIPLINARES DA COMUNICAÇÃO. XVII PRÊMIO EXPOCOM 2010 – Exposição da Pesquisa Experimental em Comunicação. Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2010.

MAISTRO, L.C. Estudo do índice de resto ingestão em serviços de alimentação. **Nutrição em Pauta**, Campinas, v. 8, n. 45, p. 40-43, nov./dez. 2000.

MOURA, R. L.; RODRIGUES, S. S.; ARAÚJO, E. M. S.; NASCIMENTO, F. R. L.; NETO, J. B. R.; STOPELLE, K. R. S. Avaliação do índice de resto ingestão e sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição localizada no campus picos do Instituto Federal do Piauí. In: Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação, Palmas, 2012.

MÜLLER, P. C. **Avaliação do desperdício de alimentos na distribuição do almoço servido para os funcionários de um hospital público de Porto Alegre – RS**. 2008. 33f. Monografia (Bacharel em Nutrição) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2008.

NEGREIROS, A. B.; CRUZ, M. C.; COSTA, V. S. C. Índice de rejeitos em unidade de alimentação e nutrição localizada no município do Rio de Janeiro, RJ. **Higiene Alimentar**, v. 23, n. 1, p. 176-177, 2009.

NONINO-BORGES, C. B.; RABITO, E. I.; SILVA, K.; FERRAZ, C. A.; CHIARELLO, P. G.; SANTOS, J. S.; MARCHINI, J. S. Desperdício de Alimentos Intra – Hospitalar. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 19, n. 3, p. 349-356, maio/jun. 2006.

OLIVEIRA, M. C. F.; MELLO, E. S.; COELHO, A. Í. M.; MILAGRES, R. C. R. M.; OLIVEIRA, N. F. Visão Global da Gestão de uma Unidade de Alimentação e Nutrição Institucional. **Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 115-131, dez. 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS): **Documentos básicos**. 26 ed. Genebra: OMS, 1976.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA (FAO): **Impactos de las pérdidas y desperdicios de alimentos en la seguridad alimentaria de América Latina y el Caribe**. 2014 < Disponível em: [www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications) > Acesso em: 22 de julho de 2014.

\_\_\_\_\_. **O que você precisa saber sobre a fome em 2012**. 2012 < Disponível em: [www.onu.org.br](http://www.onu.org.br) > Acesso em: 28 de abril de 2014.

PROENÇA R. P. C. **Inovação Tecnológica na Produção de Alimentação Coletiva**. 2. ed. Florianópolis: Insular, 1997 e 2000.

RICARTE, M. P. R.; FÉ, M. A. B. M.; SANTOS, I. H. V. S.; LOPES, A. K. M. Avaliação do Desperdício de alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição Institucional em Fortaleza – CE. **Saber Científico**, Porto Velho, v. 1, n. 1, p. 158-175, jan./jun. 2008.

SILVA, A. M.; SILVA, C. P.; PESSINA, E. L. Avaliação do índice de resto ingesta após campanha de conscientização dos clientes contra o desperdício de alimentos em um serviço de alimentação hospitalar. **Revista Simbio-Logias**, v.3, n.4, p. 43 – 56, jun. 2010.

SPINELLI, M.G.N., CALE, L.R. Avaliação de resíduos sólidos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Revista Simbiologias**, v.2, n.1, maio, 2009.

TEXEIRA, S.; MILET, Z.; CARVALHO, J.; BISCONTINI, T. M. **Administração Aplicada: Unidades de Alimentação e Nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2010. 219p.

VAZ, C. S. **Alimentação de coletividade: uma abordagem gerencial**. Brasília, 2006.

VAZ, C. S. **Restaurantes Controlando Custos e Aumentando Lucros**. 2.ed. Brasília, 2011.

VELLOSO, Rodrigo. Comida é o que não falta. *Super Interessante*, São Paulo, n.174, p. 48 - 51, 2002.



## **APÊNDICE**

**Planilha 1** – Tipo de preparação, peso da refeição produzida e distribuída, peso das sobras e restos e número de comensais

<b>Tipo de Preparação</b>	<b>Peso da Refeição Distribuída (Kg)</b>	<b>Peso da Refeição Produzida (kg)</b>	<b>Peso das Sobras (Kg)</b>	<b>Peso dos Restos (Kg)</b>	<b>Número de Comensais</b>
<b>Total</b>					

**Planilha 2** – Valores de consumo, % restos e sobras das preparações produzidas e número de pessoas que poderiam ser alimentadas

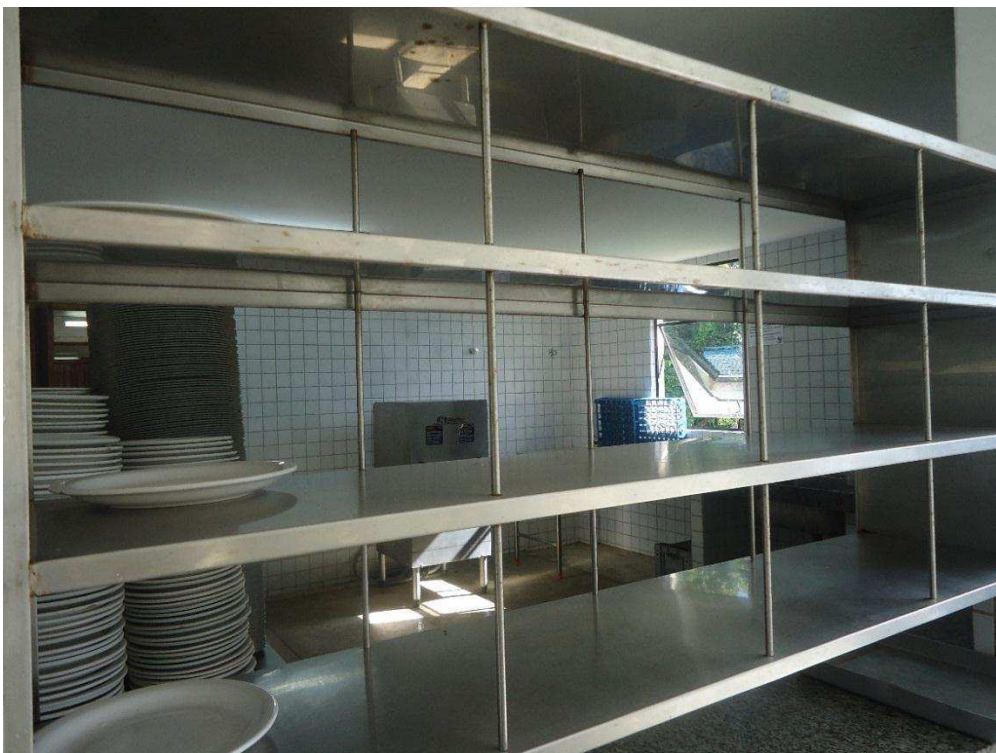
<b>Consumo <i>per capita</i> por refeição</b> = peso da refeição distribuída / n° de comensais	<b>Peso das sobras <i>per capita</i></b> = peso das sobras/ quantidade de comensais	<b>% das Sobras =</b> sobras prontas após servir x 100/ peso da refeição distribuída	<b>N° de pessoas que poderiam ser alimentadas com as sobras</b> = sobra do dia / consumo <i>per capita</i>	<b>% Resto ingesta =</b> peso do resto x 100 / peso da refeição distribuída	<b>Resto-ingesta <i>per capita</i></b> = peso dos restos/quantidade de comensais	<b>N° de pessoas que poderiam ser alimentadas com os restos</b> = resto do dia / consumo <i>per capita</i>
---	---	---	--	--	--	--

**APÊNDICE C – Fotos ilustrativas da ambiência do Restaurante Universitário**

**Figura 2** – Balcão de distribuição – RU/CCA  
Fonte: Próprio autor



**Figura 3** – Distribuição de Refeições – RU/CCA  
Fonte: Próprio autor



**Figura 4** – Área de Recepção de Bandejas – RU/CCA  
Fonte: Próprio autor



**Figura 5** – Área de Higienização de Bandejas – RU/CCA  
Fonte: Próprio autor





**Figura 6** – Refeitório – RU/CCA

Fonte: Próprio autor

#### **APÊNDICE D** – Fotos ilustrativas da pesagem de alimentos do Restaurante Universitário



**Figura 7** – Pesagem das Cubas – RU/CCA

Fonte: Próprio autor

**APÊNDICE E** – Fotos ilustrativas dos equipamentos utilizados para pesagem de alimentos do Restaurante Universitário



**Figura 8** – Balança Mecânica Plataforma – RU/CCA  
Fonte: Próprio autor



**Figura 9** – Balança Pesadora Digital – RU/CCA  
Fonte: Próprio autor



**APÊNDICE F** – Fotos ilustrativas da recepção de bandejas do Restaurante Universitário



**Figura 10** – Restos alimentares *per capita* – RU/CCA

Fonte: Próprio autor



**Figura 11** – Restos alimentares *per capita* – RU/CCA

Fonte: Próprio autor



**APÊNDICE G** – Fotos ilustrativas da recepção de materiais não comestíveis do Restaurante Universitário



**Figura 12** – Material não comestível – RU/CCA

Fonte: Próprio autor



**Figura 13** – Rejeito alimentar diário – RU/CCA

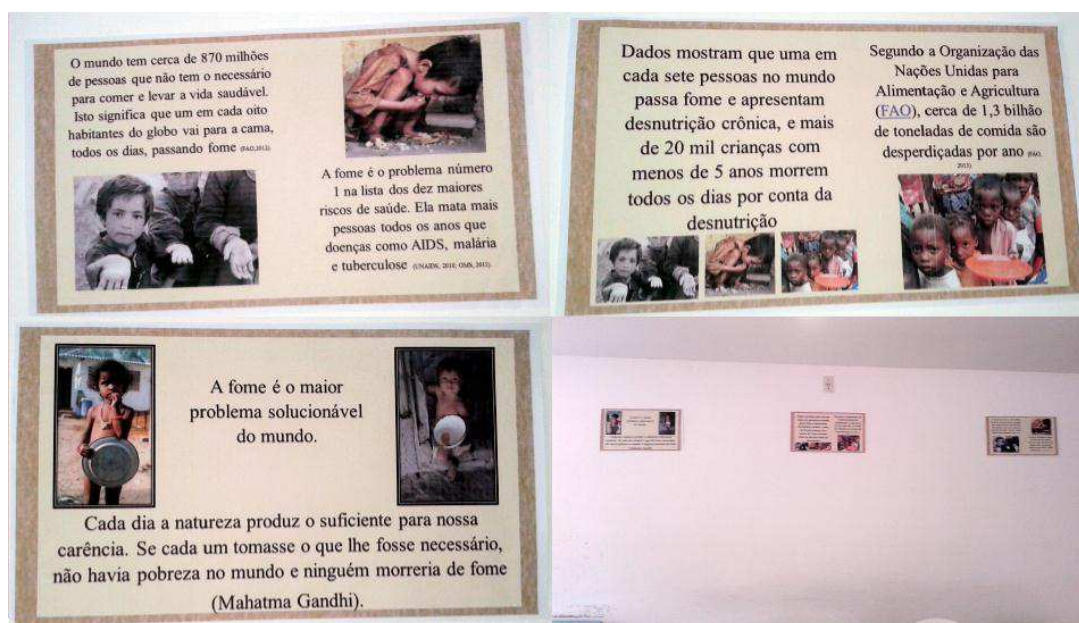
Fonte: Próprio autor

## APÊNDICE H – Fotos ilustrativas dos cartazes durante a Campanha de Conscientização no Restaurante Universitário



**Figura 14** – Exposição de cartazes durante a Campanha de Conscientização – RU/CCA

Fonte: Próprio autor



**Figura 15** – Exposição de cartazes durante a Campanha de Conscientização – RU/CCA

Fonte: Próprio autor

**ANEXO**



**ANEXO A – Composição do cardápio durante o período de pré- intervenção da Campanha de conscientização**

<b>Dias</b>	<b>Entrada</b>	<b>Prato Principal</b>	<b>Guarnição 1</b>	<b>Guarnição 2</b>	<b>Prato base 1</b>	<b>Prato-base 2</b>	<b>Sobremesa</b>
1	Salada Cozida com Maionese	Frango Frito	Farofa Refogada		Feijoada Simples	Arroz com Cenoura	Melão
2	-	Bife Frito com Molho Mostarda	Farofa Refogada	Quibebe	Feijoada Simples	Arroz com Vagem	Banana
3	Salada Cozida	Peixe Ensopado	Farofa Refogada	-	Feijoada Simples	Arroz com Cenoura	Laranja
4	Salada Crua	Estrogonofe de Frango	Farofa Refogada	-	Feijoada Simples	Arroz com Vagem	Melancia
5	Salada Cozida	Bife Frito Acebolado	Farofa Refogada	-	Feijoada Simples	Arroz com Cenoura	Mamão
6	Salada Crua	Frango Frito	Farofa Refogada	-	Feijoada Simples	Arroz com Vagem	Laranja
7	Salada Refogada	Bife Frito com Molho Mostarda	Farofa com Bacon	-	Feijoada Simples	Arroz com Cenoura	Melancia
8	-	Peixe Frito	Farofa Refogada	Purê de Batata	Feijoada Simples	Arroz com Vagem	Abacaxi
9	Salada Cozida	Frango Frito	Farofa Refogada	-	Feijoada Simples	Arroz com Passas	Melão
10	Salada Crua	Frango Frito	Farofa Refogada	-	Feijoada Simples	Arroz com Cenoura	Banana

**ANEXO B** – Composição do cardápio durante o período pós- intervenção da Campanha de conscientização

<b>Dias</b>	<b>Entrada</b>	<b>Prato Principal</b>	<b>Guarnição 1</b>	<b>Guarnição 2</b>	<b>Prato-base 1</b>	<b>Prato-base 2</b>	<b>Sobremesa</b>
1	Salada Cozida	Frango Frito	Farofa Refogada	-	Feijoada Simples	Arroz com Cenoura	Laranja
2	-	Frango Frito com Molho Branco	Farofa de Cuscuz	Purê Misto	Feijoada Simples	Arroz com Milho Verde	Melão
3	Salada Cozida	Frango Frito	Farofa de Cuscuz	-	Feijoada Simples	Arroz com Cenoura	Banana
4	Salada Crua	Isca de Carne Frita	Farofa de Cuscuz	-	Feijoada Simples	Arroz com Passas	Melancia
5	Salada Crua	Frango Frito	Farofa de Cuscuz	-	Feijoada Simples	Arroz com Vagem	Abacaxi
6	Salada Crua	Estrogonofe de Frango	Farofa de Cuscuz	-	Feijoada Simples	Arroz com Ervilha	Melão
7	Salada Cozida	Frango Frito	Farofa de Cuscuz	-	Feijoada Simples	Arroz com Cenoura	Melancia
8	-	-	Farofa de Cuscuz	-	Feijoada à moda RU	Arroz com Cenoura	Abacaxi
9	Salada Crua	Frango Frito	Farofa de Cuscuz	-	Feijoada Simples	Arroz com Vagem	Laranja
10	-	Peixe Frito	Farofa de Cuscuz	Quibebe	Feijoada Simples	Arroz com Cenoura	Melancia

## ANEXO C – Fórmulas utilizadas para realização do controle e monitoramento do desperdício

- *Quantidade de alimentos consumidos:*

**Peso da refeição distribuída (Kg)** = total produzido – sobras prontas após servir as refeições

- *Consumo per capita por refeição:*

**Consumo per capita por refeição (Kg)** = peso da refeição distribuída / nº de refeições distribuídas

- *Percentual de sobra:*

**% de sobras** = sobras prontas após servir as refeições x 100 / peso da refeição distribuída

- *Quantidade média de sobra per capita:*

**Peso da sobra por cliente (Kg)** = peso das sobras / nº de refeições distribuídas

- *Pessoas que poderiam ser alimentadas com as sobras:*

**Número de pessoas que poderiam ser alimentadas com as sobras** = peso das sobras / consumo per capita

- *Índice de resto-ingesta:*

**% de resto-ingesta** = peso do resto x 100 / peso da refeição distribuída

- *Resto-ingesta per capita:*

**per capita do resto ingesta (Kg)** = peso do resto / nº refeições distribuídas

- *Pessoas que poderiam ser alimentadas com os restos:*

**Número de pessoas que poderiam ser alimentadas com os restos** = peso dos restos / consumo per capita