

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS
CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DAIANE BERTAGLIA VIEIRA

**AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO E DA OFERTA DE FIBRAS
ALIMENTARES NO CARDÁPIO DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO
DA UTFPR – CAMPUS CAMPO MOURÃO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO

2015

DAIANE BERTAGLIA VIEIRA

**AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO E DA OFERTA DE FIBRAS
ALIMENTARES NO CARDÁPIO DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO
DA UTFPR – CAMPUS CAMPO MOURÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2, do Curso Superior de Engenharia de Alimentos, do Departamento acadêmico de Alimentos – DALIM - da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, para obtenção do título de Engenharia de Alimentos.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Renata
Hernandez Barros Fuchs

CAMPO MOURÃO

2015



TERMO DE APROVAÇÃO

**AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO E DA OFERTA DE FIBRAS ALIMENTARES NO
CARDÁPIO DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UTFPR – CAMPUS CAMPO
MOURÃO**

POR

DAIANE BERTAGLIA VIEIRA

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado em 26 novembro de 2015 às 15:30 como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos. A candidata foi argüida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho APROVADO.

Prof^a. Dr^a. Renata Hernadez Barros Fuchs
Orientadora

Profa. Dr^a. Adriana Droval
Membro da banca

Profa. Dr^a. Maressa Custodio Molinari
Membro da banca

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que me abençoou todos esse anos dando saúde e fé para seguir em frente.

Agradeço imensamente aos meus pais Marina Bertaglia Vieira Antunes e Adelino Vieira Antunes que não mediram esforços para que esse sonho se realizasse. O incentivo em todos os momentos de tristezas e dificuldades, mostrando que tudo iria valer a pena e que com muito estudo e dedicação eu conseguiria.

A minha amada irmã Daniele Bertaglia Vieira que sempre esteve ao meu lado me dando apoio, conselhos e muito carinho em todos os momentos.

A minha avó Antônia Bertaglia que sempre estimulou estudar e meus avós Pedro Vieira, Valdevina Vieira e Wilson Bertaglia (in memoriam), que infelizmente não podem estar presentes para comemorar essa conquista, obrigada por todos os ensinamentos e valores.

A toda minha família que em muitos finais de semana nos reencontramos, sempre com muita alegria, brincadeiras e mimos.

Em especial ao meu namorado Leonardo Ferreira Gasparini que aguentou muito estresse e mau humor durante os períodos de provas e trabalhos, mas que compreendeu essa fase e segue ao meu lado.

As amigas que estiveram presentes todos esses anos, Nicole Palazzi que se tornou mais que uma companheira de apartamento, tornando os dias e madrugadas de estudos mais alegres e as quintas de muitas histórias. A minha amiga do coração Sabrina Spoladore que desde o início me acolheu, compartilhando momentos felizes, angústias, ansiedades, e sempre esteve ao meu lado.

A minha orientadora Prof^a Dr^a. Renata Hernandez Barros Fuchs pela disposição, incentivo e muita ajuda.

A banca examinadora pelas sugestões e atenção dedicadas a este estudo.

Aos professores da coordenação de Engenharia e Tecnologia de Alimentos que durante toda a graduação me deram conhecimento e sempre estiveram dispostos a contribuir para a realização deste sonho.

Obrigada.

RESUMO

VIEIRA, Bertaglia Daiane. **Avaliação do desperdício e da oferta de fibras alimentares no cardápio do restaurante universitário da UTFPR – campus Campo Mourão**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. (Engenharia de Alimentos), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2015.

As fibras alimentares possuem funções fisiológicas e bioquímicas benéficas à saúde do homem, auxiliando na prevenção do aparecimento de doenças crônicas. O objetivo do presente trabalho foi determinar o teor de fibras ofertado diariamente pelo cardápio do restaurante universitário da UTFPR- campus Campo Mourão aos seus consumidores, avaliando o cardápio e comparando com a recomendação diária proposta pela Organização Mundial de Saúde. Adicionalmente, avaliou-se o desperdício praticado neste ambiente. Nesta pesquisa constatou os elevados níveis de desperdícios, que dentro de uma Unidade de Alimentação e Nutrição é um fator de grande relevância. Para determinar a quantidade de fibras, foram coletados dados durante o período de maior movimentação do dia, o horário do almoço, por duas semanas subsequentes (de segunda à sexta-feira). A partir da quantidade de alimentos servidos e da informação indireta utilizando o *Tabnut*, o desperdício relatado foi quantificado através da pesagem das lixeiras. A análise dos resultados exerce influência direta na qualidade das refeições e visa avaliar a adequação das quantidades preparadas em relação às necessidades de consumo (sobra), o porcionamento na distribuição e a aceitação do cardápio (resto ingesta).

Palavras-chave: Fibras. Desperdício. Sobras. Resto ingesta.

ABSTRACT

VIEIRA, Bertaglia Daiane. *Evaluation of the waste and the offer of dietary fibers in the menu of the dining center of the UTFPR – Campo Mourão. 2015. Completion of course work. (Food Engineering), Federal Technological University of Paraná. Campo Mourao, 2014.*

The dietary fibers have physical and positive biochemical functions for the human's health, helping to the prevention of chronic diseases. The objective of this study was the determination of the fiber's content daily offered through the menu of the dining center of the UTFPR's Campo Mourão campus to the costumers, evaluating it and comparing with the daily recommendation purposed for the World Health Organization. In addition, the waste occurred in this place was evaluated. In this research, high levels of waste was observed, which is very important to be considered in a Food and Nutrition Unit. To determine the fiber's content, data was collected during the time of greater movement of people, the lunch, for two subsequent weeks (from Monday to Friday). From the quantity of food served and indirect information got on Tabnut, the reported waste was quantified through the weighing of the content of the trash cans. The analysis of the results has a direct influence on the quality of the meals and aims to evaluate the adequacy of the prepared quantities regarding to the consumption needs (leftovers), the portioning distribution and the acceptability of the menu (intake leftovers).

Key-Words: Fibers. Waste. Leftovers. Intake leftovers.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	8
2. OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo Geral	10
2.2 Objetivos específicos	10
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
3.1 DEFINIÇÕES DE FIBRAS ALIMENTARES	11
3.2 ESTRUTURAS QUÍMICA E BIOQUÍMICA.....	11
3.3 PROPRIEDADES DA FIBRA ALIMENTAR E SUAS AÇÕES FISIOLÓGICAS E METABÓLICAS.....	12
3.4 FONTES DE FIBRAS.....	14
3.5 PLANEJAMENTO DO CARDÁPIO	15
4. MATERIAIS E MÉTODOS	17
4.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO	17
4.2 DETERMINAÇÃO DO TEOR DE FIBRAS DO CARDÁPIO	17
4.3 PARÂMETROS PARA AVALIAÇÃO DOS DADOS.....	17
4.3.1 Determinação da quantidade de alimentos distribuídos	18
4.3.2 Determinação do per capita servido	18
4.3.3 Determinação das sobras	18
4.3.4 Determinação do resto ingesta	19
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	20
5.1 Determinações das sobras e resto ingesta	20
5.2 Determinação da quantidade de alimentos servida e fibras per capita	22
6. CONCLUSÃO	28
7. REFERÊNCIAS	29

1. INTRODUÇÃO

A promoção de hábitos e práticas alimentares tem início na infância, com o aleitamento materno e, no decorrer da vida, consolida-se em busca de uma qualidade de vida saudável (PHILIPPI, 2008).

Os alimentos devem ser consumidos preferivelmente em sua forma natural, adequados qualitativa e quantitativamente, pertencentes ao hábito alimentar, preparados de forma a preservar os valores nutritivos, os aspectos sensoriais e seguros sob o ponto de vista higiênico-sanitário. As refeições devem ser feitas em ambientes “calmos”, pois devem satisfazer as necessidades nutricionais, emocionais e sociais para promoção de uma qualidade de vida saudável (Philippi et al., 1999).

Atualmente tem aumentado a procura de alimentos com funções fisiológicas e bioquímicas benéficas à saúde do homem. Vários são os nutrientes cujo consumo vem sendo associado à melhoria da função de órgãos e tecidos humanos, como as vitaminas, minerais e alguns ácidos graxos. Dentre esses nutrientes, destacam-se as fibras. Apesar dessas evidências, o consumo de dietas ricas em gordura e pobres em frutas, vegetais e cereais ainda é elevado tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento.

A definição de fibra alimentar (FA) vem sendo modificada desde a década de 1970, o que ocorre também com os métodos analíticos para a sua quantificação e a identificação de frações com propriedades funcionais (PHILIPPI, 2004).

No Brasil, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em sua Resolução RDC n. 360, de 23/12/2003, a fibra alimentar é definida como qualquer material comestível, consumido normalmente como componente de um alimento, que não seja hidrolisado pelas enzimas endógenas do trato digestivo humano.

De acordo com o *Codex Alimentarius* (preliminar ALINORM 06/29/26): “Fibra alimentar é constituída de polímeros de carboidratos com grau de polimerização maior que 3, que não são digeridos e absorvidos no intestino delgado. Pode ser encontrada naturalmente nos alimentos como são consumidos; obtida de material cru por meio físico, químico, enzimático ou, ainda, por síntese. Apresenta uma ou mais das seguintes características: diminui o tempo do trânsito intestinal e aumenta o bolo fecal; é fermentada pela flora bacteriana; reduz os níveis de LDL-colesterol; reduz os níveis plasmáticos de glicose e insulina”.

As fibras podem ser classificadas quanto ao seu efeito fisiológico em fibras solúveis e insolúveis. As fibras solúveis em água são representadas pela pectina, as gomas e certas hemiceluloses; as fibras insolúveis são constituídas pela celulose, hemicelulose e lignina (FRANCO, 2005).

A fim de auxiliar na prevenção do aparecimento de doenças crônicas relacionadas à dieta, a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura e a Organização Mundial da Saúde recomenda o consumo de pelo menos 25 g/dia de fibras na dieta. No entanto, em muitos países a adesão a essa recomendação não é alcançada (MELO; LAAKSOMEN, 2009).

Atualmente a distância e a falta de tempo para se alimentar têm levado a maioria das pessoas a se adaptarem ao que o ambiente mais próximo lhes oferece. Neste sentido, as lanchonetes de serviço rápido vêm oferecendo lanches e refeições rápidas, serviço eficiente e menor preço. No entanto, muitas vezes, essas refeições são incompletas, pobres em nutrientes. Dentre essas opções, tem-se o restaurante universitário, com disposição de todos os nutrientes, incluindo as fibras.

Em virtude do aumento abusivo do custo de produtos alimentícios utilizados para o preparo das refeições, reflexo da crise financeira internacional, a gestão de restaurantes populares deve ser extremamente pautada em redução de desperdícios e custos em geral, mas, sem perder a qualidade.

A avaliação das sobras serve para medir a eficiência do planejamento, ou seja, falhas da determinação do número de refeições a serem servidas; super dimensionamento *per capita*; falhas em relação ao porcionamento; preparações incompatíveis com o padrão do cliente ou com seu hábito alimentar; eficiência de produção de alimentos, ou seja, má aparência ou apresentação dos alimentos (ABREU et al., 2003).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Determinar o teor de fibras e o desperdício de alimentos no restaurante universitário da UTFPR- campus Campo Mourão aos seus consumidores.

2.2 Objetivos específicos

- Avaliar o cardápio ofertado pelo restaurante universitário, determinando o teor de fibras ofertado no almoço;
- Comparar a oferta de fibras com a recomendação diária proposta pela OMS;
- Avaliar o desperdício realizado diariamente no restaurante universitário.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 DEFINIÇÕES DE FIBRAS ALIMENTARES

No início da década de 1970, conhecia-se apenas a celulose, a hemicelulose e a lignina, fração de carboidrato então denominada de fibra bruta, importante para o funcionamento intestinal e de valor energético nulo. Esta fração era determinada basicamente por tratamentos com hidróxido de sódio e ácido sulfúrico, com total eliminação da fração solúvel. Em 1976, Trowell criou uma definição de natureza essencialmente nutricional, “A fibra alimentar é constituída, principalmente, de polissacarídeos não-amido e lignina que são resistentes à hidrólise pelas enzimas digestivas humanas”. Essa definição passou a incluir outros componentes, além dos que compunham a fibra bruta (OLIVEIRA, 2008).

Em relação à terminologia, a fibra pode ser crua, vegetal ou alimentar. A fibra crua é o resíduo obtido após o tratamento dos vegetais com álcalis e ácidos, sendo então um conceito químico e não biológico. A fibra vegetal está relacionada aos elementos fibrosos da parede da célula vegetal. E a fibra alimentar engloba todo tipo de substância fibrosa ou não, incluindo assim, a celulose, a lignina, a pectina, gomas, etc, que possuem ação específica para a saúde (MÁRQUEZ, 2001).

Segundo Coppini in Waitzberg (2000) as fibras são diferenciadas em relação à solubilidade em água, viscosidade, gelificação e à capacidade de incorporar substâncias moleculares ou minerais. As fibras solúveis são as pectinas, gomas, mucilagens e algumas hemiceluloses; e as insolúveis são a celulose, lignina e hemiceluloses. As fibras também podem ser divididas de acordo com sua estrutura e função das plantas.

3.2 ESTRUTURAS QUÍMICA E BIOQUÍMICA

O estudo da estrutura é de utilidade não só para o esclarecimento da hidrólise total, mas também a parcial, química ou enzimática. Esta resulta na formação de oligossacarídios, da posição e o tipo das ligações. Os polissacarídios (glicanos) podem estar formados por unidades de um só açúcar ou de vários diferentes. Estes açúcares se unem de forma linear (celulose, amilose) ou ramificada (amilopectina),

sendo muito diferente na quantidade de posições de ramificação e na longitude de cadeias laterais. Quanto maior a cadeia mais alta será a viscosidade.

Os componentes da fibra alimentar dividem-se nos grupos: polissacarídeos não amido, oligossacarídeos, carboidratos análogos (amido resistente e maltodextrinas resistentes), lignina, compostos associados à fibra alimentar (compostos fenólicos, proteína de parede celular, oxalatos, fitatos, ceras, cutina e suberina) e fibras de origem animal (quitina, quitosana, colágeno e condroitina) (PHILIPPI, 2008).

3.3 PROPRIEDADES DA FIBRA ALIMENTAR E SUAS AÇÕES FISIOLÓGICAS E METABÓLICAS

As propriedades físico-químicas da fibra permitem a ocorrência de respostas locais, como os efeitos no trato gastrintestinal, e respostas sistêmicas, através de efeitos metabólicos que poderão estar associados ao tipo de fibra alimentar ingerida, pois há diferenças quanto a viscosidade, capacidade de fermentação, de retenção de água, trocas catiônicas, disponibilidade para se associar a ácidos biliares, favorecimento de volume fecal e substrato para a microbiota.

A viscosidade das fibras pode retardar o esvaziamento gástrico, promovendo melhor digestão e aumentando a saciedade; no intestino delgado, pode dificultar a ação das enzimas hidrolíticas, retardando a digestão, e espessar a barreira da camada estacionária de água o que permitiria uma absorção mais lenta de nutrientes. A menor velocidade de esvaziamento gástrico pode ser decorrência direta dos alimentos no estômago, ou um efeito indireto, de hormônios liberados em várias regiões do trato intestinal, após a passagem do alimento pelo esfíncter pilórico. O efeito de saciedade produzido pela fibra alimentar de uma refeição parece reduzir a energia ingerida na refeição subsequente. Vários mecanismos têm sido propostos para explicar esta resposta: o esvaziamento gástrico retardado; os efeitos de hormônios gastrintestinais reguladores de apetite; moderação dos níveis de glicose plasmática através da redução da resposta insulínica pós-prandial. A fibra alimentar pode, ainda, afetar a fase cefálica e a gástrica pela propriedade de formação de volume; enquanto que a viscosidade pode afetar tanto a fase gástrica quando a intestinal, dessa forma modifica processos de ingestão, digestão e absorção (Buttriss e Stokes, 2008).

As fibras solúveis caracterizam-se por formar géis e pela sua capacidade de captar água, formando uma massa gelatinosa que faz aumentar a viscosidade do conteúdo gastrointestinal, atrasando o esvaziamento gástrico e proporcionando maior volume e lubrificação das fezes. Ao passarem pelo intestino delgado captam sais biliares e triglicérides, dificultando a absorção das gorduras, do colesterol e da glicose (MÁRQUEZ, 2001).

As fibras insolúveis são caracterizadas pela porosidade, baixa densidade e pela capacidade de aumentar o volume fecal. Têm como principal função diminuir o trânsito intestinal reduzindo deste modo a exposição do cólon a agentes cancerígenos e, conseqüentemente, a diminuição da probabilidade de aparecimento de cancro neste local (Elleuch et al., 2011).

A fibra alimentar possui muitos efeitos fisiológicos, que podem contribuir para a prevenção e tratamento de doenças como diabetes, doenças cardiovasculares, obesidade, diverticulose e câncer de cólon, auxiliar a perda de peso, entre outras (FRANCISCHI et al., 2000).

Segundo a WHO/FAO (2003), as metas de ingestão alimentar propostas para a prevenção de doenças crônicas não transmissíveis enfatiza de forma acentuada a ingestão adequada de fibra alimentar, que no caso do Brasil tem as leguminosas como uma importante fonte.

Há estudos que comprovam que a elevada ingestão de fibra alimentar diminui o risco de obesidade quando aliada à atividade física.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA – Brasil), na resolução número 18 de 30 de abril 1999, considera que alimentos funcionais são aqueles que produzem efeitos metabólicos ou fisiológicos através da atuação de um nutriente ou não-nutriente no crescimento, desenvolvimento, manutenção e em outras funções normais do organismo humano. Como tem sido mostrado que a fibra alimentar tem essa propriedade de atuar de forma “benéfica” em uma ou mais funções no corpo humano, ela pode ser incluída na categoria dos alimentos funcionais.

A figura 1 apresenta um resumo das propriedades, local de ação e implicações da ingestão da fibra alimentar.

Propriedades	Atuação	Implicações
No intestino delgado		
Capacidade de retenção de água	Aumenta o volume na fase aquosa do conteúdo intestinal	Retarda digestão e absorção de carboidratos e lipídeos
Volume	Aumenta volume Altera a mistura do conteúdo	Promove absorção de nutrientes no intestino mais distal
Viscosidade	Retarda a entrada do conteúdo gástrico Altera mistura e difusão	Associação com redução do colesterol plasmático e alteração da resposta glicêmica
Adsorção e ligação de compostos	Aumenta excreção de ácidos biliares ou outros compostos ligados	Reduz colesterol plasmático
No intestino grosso		
Dispersão em água	Permite penetração de microorganismos na fase aquosa	Aumenta decomposição de polissacarídeos pela microbiota
Volume	Aumenta entrada de material fecal no intestino grosso Afeta a mistura do conteúdo	Fornece substrato para microbiota, favorece efeito laxante e diminui exposição a produtos tóxicos
Adsorção e ligação	Aumenta a quantidade de compostos, como ácidos biliares presentes no intestino grosso	Aumenta excreção destes compostos
Fermentação	Aumento da microbiota Adaptação da microbiota aos substratos polissacarídeos	Aumenta massa bacteriana e produtos de metabolismo (CO ₂ , H ₂ , CH ₄), ácidos graxos de cadeia curta.

Figura 1: Propriedades e implicações da ingestão da fibra

Fonte: OLIVEIRA, MARCHINI, 2008.

3.4 FONTES DE FIBRAS

Os diversos componentes da fibra alimentar são encontrados principalmente entre os vegetais como cereais, frutas, hortaliças e tubérculos, mas são as leguminosas que apresentam as maiores concentrações.

A figura 2 apresenta as fontes alimentares ricas de acordo com os tipos e grupos de fibras.

TIPO	GRUPOS	FONTES
Polissacarídeos não amido	Celulose	Vegetais, farelos
	Hemicelulose	Aveia, cevada, vagem, abobrinha, maçã com casca, abacaxi, grãos integrais e oleaginosas
	Gomas e mucilagens	Extratos de sementes: alfarroba, semente de locusta, exsudatos de plantas, algas, psyllium
	Pectinas	Frutas, hortaliças, batatas, açúcar de beterraba
Oligossacarídeos	Frutanos	Chicória, cebola, yacón, aipo, banana, tupinambo
Amido resistente e maltodextrina resistentes	Amido resistente e maltodextrina resistentes	Leguminosas, sementes, batata crua e cozida, banana verde, grãos integrais, polidextrose
Lignina	Lignina	Camada externa de grãos de cereais e alho
Substâncias associadas aos polissacarídeos não amido	Compostos fenólicos, proteínas de parede celular, oxalatos, fitatos, ceras, cutina, suberina	Cereais integrais, frutas, hortaliças
Fibras de origem não vegetal	Quitina, quitosana, colágeno e condroitina	Cogumelos, leveduras, casca de camarão, frutos do mar, invertebrados

Figura 2: Tipos de fibras alimentares e suas fontes alimentares

Fonte: Tunland e Mayer, 2002.

3.5 PLANEJAMENTO DO CARDÁPIO

O planejamento de cardápio em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) pode reduzir o desperdício de alimentos, servindo diretamente de medida da qualidade do serviço do estabelecimento (MARTINS et al., 2006).

Segundo Sávio et al. (2005), a troca do sistema de bandeja padrão pela auto-escolha não garante a elaboração de um prato saudável, pois exercendo seu poder de decisão, pode acontecer do comensal deixar de consumir tanto o valor calórico quanto os vários nutrientes adequados as suas necessidades.

Restaurantes em que o tipo de serviço utilizado é o de *self-service* e bufê, ou seja, o próprio cliente se serve, são os responsáveis pela maior quantidade de sobras de alimentos (SILVA & UENO, 2009).

A importância do controle de restos de alimentos e a investigação dos motivos dessa ocorrência possibilitam a avaliação da qualidade e da eficiência dos serviços

prestados, nos quais o nutricionista exerce papel fundamental para evitar possíveis desperdícios (PARISENTI et al., 2008). Segundo Abreu et al., (2003) deve-se partir do princípio de que se os alimentos estiverem bem preparados, o resto deverá ser bem próximo ao zero, visto que em restaurantes com refeições pagas pelo peso, não há restos, indicando que o cliente sabe a quantidade que consegue comer.

A quantidade de alimentos jogados no lixo diariamente no Brasil poderia alimentar cerca de 10 milhões de pessoas (AUGUSTINI et al., 2008).

Uma avaliação diária das sobras é uma medida de controle e sua quantidade deve estar dentro da margem de segurança definida na fase de planejamento (TEIXEIRA et al., 2006). Os percentuais aceitáveis de sobras são de 3% ou de 7 a 25g por cliente (VAZ, 2006). São aceitáveis como percentual de resto-ingestão, taxas entre 2 e 5% da quantidade servida ou de 15 a 45g por cliente (VAZ, 2006).

Segundo Mezomo (2002), quando o resultado da operacionalização do percentual de resto ingestão se apresentar superior a 10% em coletividade sadia, pressupõe-se que os cardápios estão inadequados por serem mal planejados e/ou mal executados.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO

A pesquisa foi desenvolvida no restaurante universitário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Campo Mourão, com consentimento da atual nutricionista responsável pelo cardápio servido semanalmente.

Para a realização desse estudo foram coletados dados durante o período de maior movimentação do dia, o horário do almoço, no período de 9 a 22 de setembro de 2015 (duas semanas subsequentes), de segunda à sexta-feira, levando em conta que os frequentadores almoçam em dias específicos ou todos os dias da semana, alcançando assim todo o público que usufrui deste ambiente.

4.2 DETERMINAÇÃO DO TEOR DE FIBRAS DO CARDÁPIO

Todos os alimentos preparados foram pesados, com auxílio de uma balança digital plataforma Urano® modelo 10000 com capacidade de 300 Kg. Deste valor, foram descontadas as sobras limpas, ou seja, os alimentos preparados, mas não servidos aos consumidores e também o que sobrou no buffet. Diariamente, pesou-se o resto ingesta, que é o alimento servido, mas não ingerido pelos consumidores, ou seja, o que é desperdiçado.

A quantidade de fibras presente no cardápio elaborado foi determinada de forma indireta, utilizando-se o *Tabnut* (<http://www.dis.epm.br/servicos/nutri/public/>) que é uma Aplicação Web reformulada e atualizada pelo Departamento de Informática em Saúde da Escola Paulista de Medicina/Unifesp, que utiliza a base de dados norte-americana, Padrão de Referência Nacional da Base de Dados de Nutrientes do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA). A partir da quantidade de alimentos servidos e da informação presente no *Tabnut*, quantificou-se o teor de fibras oferecido diariamente pelo cardápio proposto.

4.3 PARÂMETROS PARA AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os parâmetros para a avaliação dos dados foram determinados utilizando as equações que estão descritas nos itens a seguir, de 1 a 5 propostas por ABREU; SPINELLI (2011) e de 6 a 7 propostas por VAZ (2006).

4.3.1 Determinação da quantidade de alimentos distribuídos

Foram determinadas através da pesagem de todos os recipientes com alimentos destinados à distribuição, descontando-se o peso das cubas e das sobras limpas (Eq.1).

Os alimentos que foram pesados que ainda não haviam sido preparados foram multiplicados pelo fator de cocção. O índice de cocção ou conversão é a relação entre o peso cozido e o peso líquido, e reflete a perda de água ou retenção das fibras de um alimento como a carne e vegetais e a hidratação produzida pela absorção de água pelo amido, no caso de cereais e leguminosas (SILVA e BERNARDES, 2001).

$$\text{Refeição distribuída (Kg)} = \text{TP} - \text{SP}$$

Eq. 1

Onde, TP: total produzido e SP: sobras prontas.

4.3.2 Determinação do *per capita* servido

Para determinação do *per capita* (Eq.2), o valor obtido através da determinação da quantidade de alimentos produzidos, excluindo ainda as sobras que não saíram dos balcões de distribuições, foram divididos pelo número de pessoas que almoçaram no ambiente.

$$\text{Per capita por refeição (g)} = \text{RD} / \text{n}^{\circ} \text{ refeições}$$

Eq. 2

Onde, RD: refeições distribuídas.

4.3.3 Determinação das sobras

Para a obtenção das sobras (Eq.3) foram pesadas as cubas que retornaram com sobras não aproveitáveis antes dos alimentos serem desprezados, assim como as que não foram distribuídas, as sobras limpas. A sobra por cliente foi calculada através da equação 4.

$$\text{Percentual de sobra: \% de sobras} = \text{Sobras} \times 100 / \text{RD} \quad \text{Eq. 3}$$

Onde, RD: refeições distribuídas.

$$\text{Sobra por cliente (kg)} = \text{Sobras (kg)} / \text{n}^\circ \text{ refeições servidas.} \quad \text{Eq. 4}$$

4.3.4 Determinação do resto ingesta

Para obtenção deste valor (Eq.5) foi pesado todo o resto de alimentos devolvidos nas bandejas pelos comensais e a quantidade de alimentos preparados não consumidos.

$$\text{Resto: \% de resto} = \text{resto (kg)} \times 100 / \text{RD (kg)} \quad \text{Eq.5}$$

Onde, RD: refeições distribuídas.

De acordo com Vaz (2006), é possível determinar a quantidade de pessoas alimentadas com a sobra acumulada (Eq. 6) e a quantidade de pessoas alimentadas com o resto acumulado (Eq.7).

$$\text{Pessoas alimentadas com a sobra acumulada} = \text{SA} / \text{PCR} \quad \text{Eq. 6}$$

Onde, SA: sobra acumulada / PCR: *per capita* por refeição;

$$\text{Pessoas alimentadas com o resto acumulado} = \text{RA} / \text{PCR} \quad \text{Eq. 7}$$

Onde, RA: resto acumulado / PCR: *per capita* por refeição.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As preparações do cardápio são distribuídas em balcões térmicos, utilizando-se pratos. O cardápio do restaurante universitário consistia em prato base (arroz e feijão), prato proteico (aves, carne vermelha e embutidos) e salada de folhas, variando entre dois ou três tipos. O comensal serve-se livremente de todas as preparações, com exceção do prato proteico, que é porcionado por um funcionário do restaurante.

A coleta dos dados ocorreu durante doze dias consecutivos, iniciando-se em uma quarta-feira, sendo que aos sábados o número de frequentadores diminuiu consideravelmente. Ressaltando que, aos sábados não foi possível a pesagem do resto ingesta devido ausência do colaborador com o peso das lixeiras.

5.1 DETERMINAÇÕES DAS SOBRAS E RESTO INGESTA

A tabela 1 apresenta os dados de acordo com a pesagem realizada de resto ingesta e sobras e o cálculo dos respectivos *per capita*.

Tabela 1: Valores de resto ingesta e sobras *per capita* no almoço

DIA	NÚMERO DE CLIENTES	RESTO INGESTA <i>PER CAPITA</i> (g)	SOBRA <i>PER CAPITA</i> (g)
09/09/2015	815	83,85	44
10/09/2015	818	77,87	34
11/09/2015	647	100,77	56
14/09/2015	704	65,77	39
15/09/2015	834	70,38	36
16/09/2015	822	75,18	47
17/09/2015	829	88,53	31
18/09/2015	616	101,88	23
21/09/2015	778	68,77	27
22/09/2015	745	78,79	26

Como pode ser observado na Tabela 1, tanto os valores de resto-ingesta, quanto os valores de sobra per capita, encontram-se acima do aceitável. De acordo com Vaz (2006), os valores aceitáveis para esses dois índices seriam de 15 a 45g e de 7 a 25g por cliente, respectivamente. Com relação à sobra per capita apenas em um dia, sexta-feira, foi encontrado o valor no limite do aceitável levando em conta que nos dias próximos ao final da semana o número de comensais diminui. Esses valores encontram-se 124% acima do aceitável.

Vários fatores podem justificar esses elevados valores de sobras encontrados. AUGUSTINI et al., (2008) ressaltam que as sobras têm relação com o número de refeições servidas e a margem de segurança definida pela unidade no período do planejamento. Podem ser influenciadas pela oscilação da frequência diária dos comensais, preferências alimentares, treinamento dos funcionários na produção e no porcionamento das refeições. Registrar essa quantidade é fundamental para subsidiar medidas de controle, redução do desperdício e excelência na produtividade. Com base nestes valores, a própria unidade de produção trabalha em função da redução de sobras. Esse controle pode ser feito a partir de avaliações de rendimento da matéria-prima, índice de conversão, fatores de correção dos alimentos, uso de receituário padrão e treinamento de funcionários.

No que se refere à *per capita* de resto ingesta, os valores se encontram muito elevados, variando de 65,77g a 101,88g, sendo que Vaz (2006) preconiza valores aceitáveis de 15 a 45g por cliente. Ressalta-se que o resto-ingesta é o desperdício direto de alimentos, pois é o alimento que vai do prato do consumidor para o lixo. Segundo AMORIM et al. (2005), o controle de resto-ingesta é um instrumento para o controle de custos e indicador de qualidade no serviço prestado, contribuindo para melhoria de todo processo de produção e a aceitação do cardápio oferecido. No self-service por peso raramente existe o rejeito, pois o cliente paga por ele, desta forma quanto maior o resto-ingestão menor é a satisfação do cliente, devendo-se manter os índices aceitáveis como evidência da satisfação do cliente.

Ricarte et al. (2008) avaliando o desperdício de alimentos em um Restaurante Universitário, em Fortaleza - CE, encontrou uma média de 8,39% para o índice de resto-ingesta durante quatorze dias de coleta. Esse índice encontra-se dentro do recomendado pela literatura que é de até 10% e inferior ao presente estudo.

Augustini et al. (2008) fizeram a avaliação do desperdício em uma UAN de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba - SP. A média de resto-ingesta

dos quatorze dias de avaliação, para o almoço, foi de 5,83 % e a sobra per capita foi de 73 gramas. O valor encontrado de resto-ingesta foi inferior em relação a este estudo, apresentando valor aceitável de acordo com literatura. Em relação às sobras o valor foi superior ao aceitável e ao presente estudo. Alguns fatores que podem ter contribuído com a quantidade de sobras foram oscilação do número de comensais por motivos variados e alimentos preparados de forma não agradável ao paladar da maioria dos comensais.

Segundo Bradacz (2003) e Borges (2006), o desperdício de alimentos é um indicador da falta de qualidade, gerando sobras e resto-ingesta de alimentos, os quais são elevadores de custo. Sendo assim, o controle da verificação do resto-ingesta destes alimentos podem contribuir para a eficiência da Unidade de Alimentação e Nutrição.

A importância de realizar campanhas contra desperdício de alimentos é notória, pois o controle de resto-ingesta tem como objetivo avaliar a adequação das quantidades preparadas em relação às necessidades de consumo, o porcionamento na distribuição e a aceitação do cardápio. Quanto maior o índice de rejeitos, menor a satisfação dos comensais (CORRÊA et al., 2006).

5.2 DETERMINAÇÃO DA QUANTIDADE DE ALIMENTOS SERVIDA E FIBRAS PER CAPITA

A tabela 2 apresenta as preparações diárias com as quantidades de refeições distribuídas, e a quantidade de fibras ofertadas durante o período de coleta de dados segundo as equações de SPINELLI (2011).

Tabela 2: Distribuição da quantidade de alimentos distribuídos e de fibras

Dia	Preparação Servida	Número de clientes	Quantidade de alimentos distribuídos (Kg)	Quantidade fibras por preparação (g)	Teor de fibra per capita/dia (g)
09 set.	Arroz branco	815	124,25	417	9,15
	Feijão carioca		19,9	2089,5	
	Feijão preto		21,6	1879,2	
	Macarrão tipo espaguete		66,9	802,8	
	Beterrabas		22,803	638,48	
	Cenouras		28,545	799,26	
	Repolhos		33,425	835,6	
	Bisteca suína		102,8	-	

TOT	Almondegas		109,7	-	
				7457,25	
Dia	Preparação Servida	Número de clientes	Quantidade de alimentos distribuídos (Kg)	Quantidade fibras por preparação (g)	Teor de fibra per capita/dia (g)
10 set.	Arroz branco Feijão carioca Feijão preto Cenoura com repolho Chicória Tomates Coxa e sobrecoxa Acém em tiras	818	104,33 22,9 23,1 19,674 40,8 56,63 88,9 36,6	417,32 2404,5 2009,7 531,2 1630 679,6 - -	9,4
TOT			*quirera	7689,2	
11 set.	Arroz branco Feijão carioca Feijão preto 6 Kg de flocos para purê de batata Beterrabas Chicória Cenouras Filé de peito de frango Acém em pedaços	647	89 14 11,6 42 9,304 21,700 19,985 85,1 94,9	356 1470 1009,2 - 260,5 868 559,58 - -	7
TOT				4529	
14 set.	Arroz branco Feijão carioca Purê de batata (flocos) Tomates Acelga Acém em pedaços Filé de peito de frango	704	104,75 46,300 42 50,963 37,108 104,7 30,9	419 4861,5 - 611,6 g 593,73 g - -	9,2
TOT				6476,8	
15 set.	Arroz branco Feijão carioca Feijão preto Tomate Chicória Repolho Cenoura Acém em cubos Coxa e sobrecoxa	834	98,21 11,4 12,2 90 78,20 3,443 9,345 80 129,9	392,84 1197 1061,4 1080 3128 86,1 261,7 - -	8,6
TOT			*creme de milho	7172,4	
16 set.	Arroz branco Feijão carioca Feijão preto Macarrão tipo espaguete Beterrabas	822	119,20 18,80 21 66,08 40,309	476,8 1974 1827 792,96 1128,65	8,45

TOT	Cenouras Almeirão Bisteca suína Carne moída		9,345 44,170 85,6 120,6	261,7 485,9 - -	
				6945,9	
Dia	Preparação Servida	Número de clientes	Quantidade de alimentos distribuídos (Kg)	Quantidade fibras por preparação (g)	Teor de fibra per capita/dia (g)
17 set.	Arroz branco Feijão carioca Feijão preto Tomates Almeirão Filé de peito de frango Acém em cubos	829	113,330 19,900 23 65,355 40,495 112,4 69	453,32 2089,5 2001 784 445,5 - -	7
TOT			*fubá para polenta	5803	
18 set.	Arroz branco Feijão carioca Macarrão tipo espaguete Beterrabas Chicória Cenouras Filé de peito de frango Acém em tiras	616	92,100 42 49,600 9,304 21,700 19,985 63,6 66,4	368,4 4410 595,2 260,5 868 559,6 - -	11,5
TOT				7084	
21 set.	Arroz branco Feijão carioca Acém em tiras Beterrabas Chicória Cenouras Filé de peito de frango	778	105,25 48,7 35,7 9,304 23,8 21,805 102,9	421 5113,5 - 260,5 952 610,54 -	9,5
TOT			*fubá para polenta	7391	
22 set.	Arroz branco Feijão carioca Legumes verdes refogados Acelga Beterraba Cenoura Acém em cubos Filé de peito de frango	745	122 47,400 70 41,408 15,505 37,38 79,7 107,75	488 4977 980 662,6 434,14 1046,6 - -	11,5
TOT			*creme de milho	8567,5	

No Brasil, o estudo de Bezerra et al. (2013), que analisou as características do consumo alimentar fora do domicílio entre os participantes do Inquérito Nacional de Alimentação, mostrou que este hábito atinge já 40% da população e a maior parte destas refeições é realizada entre as 12 e 14h, horário tipicamente destinado ao almoço.

Verificou-se uma grande variedade de hortaliças no cardápio ofertado. Analisando a quantidade de fibras ofertadas nesse período, os valores encontrados variaram entre 7 g e 11,5 g per capita/ dia, atingindo uma média per capita de 10,125 gramas/ dia. Comparando com a recomendação de consumo da OMS para este nutriente (25g/ dia), verificou-se um consumo de fibras correspondente a 40,5% dessa recomendação. Se esta quantidade de fibras realmente tivesse sido ingerida, poder-se-ia afirmar que os frequentadores deste RU fazem um consumo suficiente deste nutriente, nesta refeição. No entanto, não é possível fazer esta afirmação, já que os valores de resto ingesta foram muito elevados. Ou seja, os comensais servem-se de quantidades suficientes de fibras, no entanto, desprezam uma quantidade muito elevada de alimentos, não sendo possível afirmar qual o real consumo deste nutriente.

A maneira adequada de se determinar o real consumo de fibra, seria separar os alimentos no momento do descarte, para poder descontar esse valor, da quantidade de alimentos consumidos. No entanto, por questões metodológicas não foi possível realizar a separação dos alimentos, devido ao grande número de comensais.

A Organização Mundial da Saúde (FAO/WHO, 2004) recomenda que sejam consumidos 400 g de frutas e hortaliças diariamente, o que representa 146 kg por ano. Bezerra et al. (2013) identificaram que o consumo médio de frutas e hortaliças realizado fora do lar corresponde a 126g/dia. Neste trabalho, foram ofertadas frutas (laranja ou banana), em dias alternados, totalizando aproximadamente 65 g/ dia. Em relação às hortaliças, como mencionado acima, observou-se uma grande variedade no cardápio, correspondendo ao valor de 116g/dia ofertado, o que corresponde ao valor total de 181 g/dia de frutas e hortaliças. Por se tratar apenas de uma refeição, levando em consideração que ainda terá o jantar e a ingestão de frutas nos lanches e café da manhã pode-se considerar que a quantidade está dentro da recomendação. Ressaltando que não pode-se fazer a afirmação de que esta

quantidade realmente está sendo ingerida, uma vez que os valores encontrados de resto ingesta e sobras são elevados.

O prato típico do brasileiro, o arroz com feijão, é uma combinação que fornece aminoácidos essenciais e também uma significativa quantidade de fibras (BRASIL, 2008). O trabalho de Rodrigues et al. (2012) investigou a prevalência de sobrepeso e obesidade e a sua relação com comportamento e características da escolha alimentar em clientes de um restaurante de buffet por quilo em Florianópolis –SC. A pesquisa encontrou associação entre sobrepeso/obesidade e o não consumo de arroz e feijão.

Desta forma, diante da alta ingestão de refeições com elevado valor energético e baixo conteúdo de fibras e micronutrientes, torna-se indispensável a conscientização sobre o hábito de se alimentar fora de casa e o planejamento das preparações servidas, a fim de melhorar a alimentação das pessoas que necessitam realizar refeições neste ambiente.

Outros cálculos realizados de acordo com Vaz, (2006), mostram a quantidade de pessoas que poderiam ser alimentadas com as sobras e o resto ingesta de todos os dias de avaliação.

Durante os 10 dias de avaliação realizada nesta pesquisa verificou-se um valor total de sobras de 276,3Kg. Considerando-se que o per capita médio desse restaurante universitário, no período avaliado, foi de 599g, esta quantidade de alimento poderia alimentar 461 pessoas. Da mesma forma a quantidade de resto ingesta durante a coleta de dados (6123,8Kg) poderia alimentar 10223 pessoas.

O resto-ingesta vai diretamente para o lixo, atitude que representa desperdício e é inadmissível. Este restaurante permite que os comensais voltem a se servir caso queiram mais alimentos, portanto porcionamentos exagerados não deveriam ocorrer. Além disso, por estar localizado dentro de uma universidade, presume-se que seja um ambiente frequentado sejam pessoas conscientes e instruídas. Sendo assim, acredita-se que a causa desse desperdício possa estar relacionada com a qualidade dos alimentos. Em UAN's, o desperdício é sinônimo de falta de qualidade e deve ser evitado por meio de um planejamento adequado, a fim de que não existam excessos de produção e consequentes sobras. Esse planejamento deve ser realizado por um profissional qualificado, com capacidade para prever o rendimento final de cada alimento, considerando, para tanto, no caso

de restaurantes comerciais, as preparações mais consumidas e o per capita de cada alimento (ABREU et al., 2003).

Cálculo feito pela Secretaria e Abastecimento do estado de São Paulo mostra que o Brasil joga no lixo o equivalente a R\$ 12 bilhões em alimentos por ano, quantidade que poderia servir para alimentar cerca de 30 milhões de pessoas ou 8 milhões de famílias por um ano.

Segundo a Resolução CFN N° 380/2005, a qual dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, compete ao nutricionista que trabalha em UAN realizar assistência e educação nutricional a coletividade ou indivíduos sadios ou enfermos em instituições públicas e privadas. Ficam ainda definidas como atividades complementares do nutricionista na UAN: implantar e supervisionar o controle periódico das sobras, do resto ingesta e análise de desperdícios, promovendo a consciência social, ecológica e ambiental dos comensais.

6. CONCLUSÃO

É importante levar em consideração o fato que a perda por resto ingesta é muito considerável dentro de uma unidade de alimentação e nutrição.

Os valores encontrados ultrapassam os índices aceitáveis, tornando evidente o excesso de alimentos que estão sendo desperdiçados. É importante capturar informações que esclareçam essas perdas e analisar detalhadamente as correlações destas perdas com os dias da semana e cardápios.

Em relação à quantidade de fibra ofertada pelo restaurante, avaliando o cardápio proposto, o resultado atingiu um percentual de 40,5% da recomendação da OMS de 25g/dia de fibras na dieta. Considerando que isso faz parte de uma refeição ao dia, pode-se concluir que a oferta de fibras atenderia as necessidades nutricionais de fibra de seus clientes. Contudo, não se pode afirmar o consumo dessa oferta, já que o número encontrado de sobras e resto ingesta foram acima dos aceitáveis.

O alto índice de sobras e resto-ingesta encontrado no estudo em questão pode ser consequência de erros no planejamento do número de refeições, do tipo de preparação, frequência diária dos usuários, preferências alimentares, treinamento dos funcionários na produção e ainda de baixa aceitação e preparações repetidas em um curto espaço de tempo.

7. REFERÊNCIAS

ABREU, E. S. et al. **Avaliação do desperdício alimentar na produção e distribuição de refeições de um hospital de São Paulo.** Rev. Simbio-Logias, V.5, n.7, Dez/2012. Disponível em: <http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/avaliacao_desperdicio_alimentar.pdf>. Acesso em: 02 set. 2015.

AMORIM, F. P. **Avaliação do índice de resto-ingesta e sobras em unidade de alimentação e nutrição de escola estadual com regime de internato na cidade de Guarapuava – Paraná.** Curso de Nutrição UNICENTRO – Guarapuava, 2010. Disponível em: <<http://www.unicentro.br/graduacao/denut/documentos/tcc/2010/TCC%2002-2010%20%28FABIANO%20PATRIC%20DE%20AMORIM%29.pdf.pdf>>. Acesso em: 28 mai. 2015.

AMORIM, M. M. A.; JUNQUEIRA, R. G.; JOKL, L. **Adequação nutricional do almoço selfservice de uma empresa de Santa Luzia, MG.** Revista de Nutrição, Campinas, v.18, p.145- 156, jan./fev., 2005.

ANVISA. Resoluções nº 382 a 388, de 5 de agosto de 1999. **Regulamentos Técnicos para o uso de Aditivos Alimentares.** Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/index_99.htm>. Acesso dia: 08 mai. 2015.

AUGUSTINI, V. C. M.; KISHIMOTO, P.; TESCARO, T. C.; ALMEIDA, F. Q. A. **Avaliação do índice de resto-ingestão e sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba/SP.** Rev. Simbio-Logias, Piracicaba, v.1, n.1, p. 99-110, mai. 2008.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Resolução - CNNPA nº 44, de 1977. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 abr. 1978. Seção 1. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/44_77.htm>. Acesso em: 8 maio 2015.

BRASIL. RESOLUÇÃO CFN Nº 380/2005. **Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência, por área de atuação, e dá outras providências.** Disponível em <<http://www.cfn.org.br/novosite/pdf/res/2005/res380.pdf>>. Acesso em 08 dez. 2015.

Buttriss JL, Stokes CS. **Dietary fibre and health: an overview.** Nutr Bull 2008.

BUSATO, M. A.; BARBOSA, F. M.; FRARES, K. R. **A geração de sobras e restos no restaurante popular de Chapecó (SC) sob a ótica da produção mais limpa.** Rev. Simbio-Logias, V.5, n.7, Dez/2012. Disponível em: <<https://www.unochapeco.edu.br/static/data/portal/downloads/2705.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2015.

CALDAS, A. E. C. et. al. **Avaliação dos desperdícios de alimentos em unidade de alimentação e nutrição (UAN) de um restaurante universitário na cidade de Belém – PA.** Rev. Nutrire, vol.36 n. Suplemento (11º Congresso Nacional da SBAN) p.96. 2011. Disponível em: <<http://www.revistanutrire.org.br/articles/view/id/4fc4da551ef1fab04800000c>> Acesso em: 20 set. 2015.

CARRIJO, A de P. **Avaliação do consumo alimentar nos restaurantes populares do Brasil.** Brasília, DF: 2013. Disponível em <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/14481/3/2013_AlinnedePaulaCarrijo.pdf>. Acesso em: 05 set. 2015.

CODEX. ALINORM 06/29/12. **Programa Conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias.** Disponível em: <file:///C:/Users/Daiane/Downloads/al29_12s.pdf> Acesso: 12 jun. 2015.

COPPINI, Luciana Zuolo et al. **Fibras alimentares e ácidos graxos de cadeia curta.** In: WAITZBERG, D. L. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 2000.

Departamento de Informática em Saúde, TABNUT. Disponível em: <<http://www2.unifesp.br/dis/servicos/nutri/public/>>. Acesso em: 01 jun. 2015.

Elleuch M.; Bedigian D.; Roiseux O.; Besbes .; Blecker C.; Attia H. **Dietary fibre and fibre-rich byproducts of food processing: characterisation, technological functionality and commercial applications: a review.** Food Chemistry, (2011).

FRANCISCHI, R.P., KLOPFER, M., PEREIRA, L.O., CAMPOS, P.L., SAWADA, L.A., SANTOS, R., VIEIRA, P., LANCHETA JR, A.H. **Efeito da intensidade da atividade física e da dieta hipocalórica sobre consumo alimentar, a composição corporal e a colesterolemia em mulheres obesas.** Revista Brasileira de Nutrição Clínica, Porto Alegre, v.14, n.1, p.1-8, 1999.

FRANCO, G.; **Tabela de composição química dos alimentos.** Editoria Atheneu; 9ª edição, São Paulo, 2005.

GRAY, Juliet, **DIETARY FIBRE.** International Life Sciences Institute (ILSI). Disponível em: <http://www.ilsi.org/Europe/Publications/C2006Diet_FibEng.pdf> Acesso em: 15 jun. 2015.

MACEDO, T. M. B.; SCHMOURLO, G.; VIANA, K. D. A. L. **Fibra alimentar como mecanismo preventivo de doenças crônicas e distúrbios metabólicos.** Rev. Uni – Imperatriz (MA). N°2. 2012. Disponível em: <http://www.unisulma.edu.br/Revista_UniEd2_Macedo_Schmourlo_Viana4.pdf>. Acesso em: 25 abril 2015.

MADRUGA, S. W. **FIBRAS ALIMENTARES NA POPULAÇÃO DE PELOTAS-RS: Hábito de consumo e fatores associados.** PELOTAS, RS Novembro de 2006. Disponível em: <http://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/123456789/1969/1/SAMANTA_WINCK_MADRUGA_dissertacao.pdf>. Acesso em: 10 out. 2015.

MAISTRO Lilliane. **Estudo do Índice de Resto Ingestão em Serviços de Alimentação.** Rev. Nutrição em Pauta. 2000. Disponível em: <http://www.nutricaoempauta.com.br/lista_artigo.php?cod=123> Acesso em: 20 mai. 2015.

MARTINS, M. T. S.; EPSTEIN, M.; OLIVEIRA, D. R. M. **Parâmetros de controle e/ou monitoramento da qualidade do serviço empregado em uma Unidade de Alimentação e Nutrição.** Rev. Hig. Alim., v.20, n.142, p. 52-57, 2006.

MÁRQUEZ, L. R. **A Fibra Terapêutica.** 2. ed. São Paulo: CRF Propaganda, 2001.

MELO, V. D.; LAAKSOMEN, D. E. Dietary fibers: current trends and health benefits in the metabolic syndrome and type 2 diabetes. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, São Paulo, v. 53, n 5, July 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27302009000>>. Acesso em: 08 dez. 2015.

MEZOMO, I. B. **Os serviços de alimentação: planejamento e administração.** 4.ed. São Paulo: Manole, 2002. p. 140-186.

MÜLLER, P. C. **Avaliação do desperdício de alimentos na distribuição do almoço servido para os funcionários de um hospital público de Porto Alegre – RS.** Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/16556/000699412.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 17 set. 2015.

NEUTZLING M. B. et al. **Freqüência de consumo de dietas ricas em gordura e pobres em fibra entre adolescentes.** Rev. Saúde Pública. 2007. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/rsp/nahead/ao-5648.pdf>>. Acesso em: 03 mai. 2015.

PEDRO, M. M. R.; CLARO, J. A. C. dos S. **Gestão de Perdas em Unidade de Restaurante Popular: Um Estudo de Caso em São Vicente.** Rev. ISSN Vol.9. No 1. 2010. Disponível em: <<file:///C:/Users/Daiane/Downloads/659-2232-1-PB.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2015.

PHILIPPI, T. S. **Pirâmide dos Alimentos: fundamentos básicos da nutrição.** São Paulo, Manole, 2008.

PHILIPPI, T. S; LATTEREZA, A. R; CRUZ, A. T. R; et al. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. **Revista de nutrição**, Campinas, v.12, n.1, mar. 1999.

RICARTE, M. P. R. et al. **AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO INSTITUCIONAL EM FORTALEZA-CE.** Rev. SABER CIENTÍFICO, Porto Velho, jan./jun. 2008. Disponível em: <<http://www.revista.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/view/10/ED110>>. Acesso em: 05 nov. 2015.

SAVIO, K. E. O. et al. **Avaliação do almoço servido a participantes do programa de alimentação do trabalhador.** Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 39, n. 2, p. 148-155, 2005.

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.** Disponível em: <http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/Avaliacao_indice_de_resto_ingesta_apos_campanha_conscienti.pdf>. Acesso em: 10 out. 2015.

SILVA, S. D.; UENO, M. **Restaurante: Estudo sobre o Aproveitamento da matéria-prima e impactos das sobras no meio ambiente.** Revista Nutrição em Pauta, São Paulo, p. 45-48, jan./fev. 2009.

SILVA, P. C. et al. **Análise do Fator de Cocção de Alimentos.** Disponível em: <<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/1564/3083>>. Acesso em: 10 set. 2015.

Tunngland BC.; Mayer D. **Nondigestible oligo- and polysaccharides (dietary fiber): their physiology and role in human health and food.** Comp Rev Food Sci Food Saf. 2002.

VAZ, C. S. **Restaurantes – controlando custos e aumentando lucros.** LGE Editora Ltda. Brasília, 2006. 196 p.

VOLP, A. C. P. et al. **Índices dietéticos para avaliação da qualidade de dietas.** Rev. Nutr. vol.23 no.2 Campinas Mar./Apr. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732010000200011&script=sci_arttext>. Acesso em: 13 out. 2015.