



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**  
**FACULDADE DE NUTRIÇÃO**

**AVALIAÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS  
EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NO  
MUNICÍPIO DE CUIABÁ – MT**

**CAMILA SOUZA ALVES**

Cuiabá-MT, Agosto de 2017



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**  
**FACULDADE DE NUTRIÇÃO**

**AVALIAÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS  
EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NO  
MUNICÍPIO DE CUIABÁ – MT**

CAMILA SOUZA ALVES

Trabalho de Graduação apresentado ao Curso de Nutrição da Universidade Federal de Mato Grosso como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Bacharel em Nutrição, sob a orientação da professora Andressa Menegaz.

Cuiabá-MT, Agosto de 2017

### **Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.**

A474a Alves, Camila Souza.  
Avaliação da geração de resíduos Orgânicos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição no município de Cuiabá – MT / Camila Souza Alves. -- 2017  
63 f. : il. color. ; 30 cm.

Orientadora: Andressa Menegaz.  
TCC (graduação em Nutrição) - Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Nutrição, Cuiabá, 2017.  
Inclui bibliografia.

1. Unidade de Alimentação e Nutrição. 2. Resíduos Organicos.  
3. Sobras. 4. Restos. 5. Resto-ingestão. I. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO  
FACULDADE DE NUTRIÇÃO

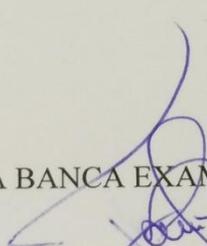
**AVALIAÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS  
EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO NO  
MUNICÍPIO DE CUIABÁ – MT**

CAMILA SOUZA ALVES

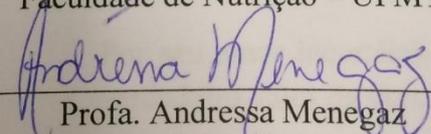
Orientadora:

**Profa. Andressa Menegaz**

MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Tania Regina Kinasz  
Faculdade de Nutrição – UFMT

\_\_\_\_\_  
Prof. Carlos Rodolfo Horn  
Faculdade de Nutrição – UFMT

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Andressa Menegaz  
Faculdade de Nutrição – UFMT

JULGADO EM: 04/09/2017

## **AGRADECIMENTOS**

Dedico primeiramente a Deus por ter me dado força para superar todos os obstáculos.

A minha amada mãe: Dulce de Oliveira Alves.

Por seu amor incondicional, apoio e por me ensinar o verdadeiro valor da vida.

E a minha professora orientadora: Andressa Menegaz.

Por tamanha dedicação e paciência.



“Mas os que esperam no Senhor renovarão as forças, subirão com asas como águias;  
correrão, e não se cansarão; e não se fatigarão .”

(Isaias 40:31)

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>08</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	10
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>11</b>
<b>4. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>15</b>
4.1 TIPO E LOCAL DE ESTUDO.....	15
4.2 COLETA DE DADOS.....	15
4.3 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS.....	18
4.4 ASPECTOS ÉTICOS.....	18
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>19</b>
<b>6. MANUSCRITO.....</b>	<b>23</b>
<b>7. CONCLUSÃO.....</b>	<b>47</b>
<b>8. ANEXOS.....</b>	<b>48</b>

---

## RESUMO

O desperdício de alimentos deve ser evitado por meio de um planejamento correto para que não haja excessos de produção e consequentes sobras. Assim, é de suma importância avaliar a geração de resíduos orgânicos, a fim de elucidar os principais fatores do desperdício. O objetivo do estudo foi avaliar a geração de resíduos orgânicos advindos de sobras e restos em uma UAN de um restaurante universitário no município de Cuiabá-MT. Trata-se de estudo transversal com abordagem quantitativa, realizado em um Restaurante Universitário no município de Cuiabá. A coleta de dados foi realizada no período de Março a Abril/2017, durante cinco dias, sendo coletados dados referentes à geração de resíduos orgânicos (sobras e restos) e realizada aplicação de questionário, respondido pela nutricionista responsável pela Unidade de Alimentação e Nutrição para avaliar fatores relevantes da geração de resíduos orgânicos na Unidade. Foi realizada análise descritiva, com cálculo de média e desvio padrão dos dados. Foi entregue termo de consentimento, sendo assinado pela nutricionista responsável após devidos esclarecimentos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da UFMT, sob nº 63824916.3.0000.5541. A análise dos dados coletados mostrou que os índices de resto ingestão e sobras estão inadequados. Alguns fatores podem estar relacionados a geração de resto ingestão, como planejamento inadequado de cardápios e porcionamento da refeição. Já em relação às sobras fatores como per capita inadequado e falta de treinamento dos funcionários contribuem para as altas taxas encontradas. Em relação ao questionário aplicado à nutricionista, atividades não desenvolvidas como falta de controle das condições ambientais do refeitório e gestão de resíduos podem contribuir com a geração de resíduos na unidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Unidade de Alimentação e Nutrição; resíduos orgânicos; sobras; resto; resto-ingestão.

***ABSTRACT***

Food waste should be avoided through proper planning so that there is no overproduction and consequent leftovers. Thus, it is of utmost importance to evaluate the generation of organic waste in order to elucidate the main factors of waste. The objective of the study was to evaluate the generation of organic residues in a UAN of a university restaurant in the city of Cuiabá-MT. This is a cross-sectional study with a quantitative approach, carried out in a University Restaurant in the city of Cuiabá. Data were collected from March to April / 2017 for five days. Data were collected on the generation of organic residues and a questionnaire was applied with the nutritionist responsible for the Food and Nutrition Unit. A descriptive analysis was performed, with mean and standard deviation of the data. Finally, a term (TCLE) was delivered and signed by the nutritionist responsible after clarification. The study was approved by the Human Research Ethics Committee of UFMT, under no. 63824916.3.0000.5541. The analysis of the data collected showed that the indices of rest ingestion and leftovers are inadequate. Some factors may be related to the generation of ingestion rest, such as improper planning of menus and portioning of the meal. Regarding leftovers, factors such as inadequate per capita and lack of employee training contribute to the high rates found. Regarding the questionnaire applied to the nutritionist, activities not developed as full use of food, waste management can contribute to the generation of leftovers from the unit.

***KEY WORDS:*** Food and Nutrition Unit; Organic waste; Leftovers; rest; Rest-ingestion.

## 1. INTRODUÇÃO

São crescentes os estudos relativos à quantificação de perdas e desperdício de alimentos em todo o mundo. Estima-se que anualmente o desperdício global da produção agrícola atinja 30% para os cereais, 40-50% para os tubérculos, frutas e legumes, 20% para as oleaginosas, carne e produtos lácteos e de 35% para o pescado.

Dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), apontam que mais da metade da perda de alimentos no mundo (54%), ocorre na fase inicial da produção, na manipulação e armazenagem, o restante (46%) acontece nas etapas de processamento, distribuição e consumo (FAO, 2009).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil é considerado o sexto colocado no ranking mundial de desperdício, produzindo 140 milhões de toneladas de alimentos por ano, e desses, 14 milhões viram lixo, batendo recordes mundiais de desperdício (IBGE, 2011).

Segundo dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2009), dos resíduos gerados na área urbana uma grande parte é proveniente de restaurantes, cerca de 26,3 milhões de toneladas de alimentos por ano, volume suficiente para distribuir 131,5kg para cada brasileiro.

Os resíduos são definidos como partes que sobram de processos relacionados a atividades humanas e de processos produtivos como a matéria orgânica, o lixo doméstico, os efluentes industriais e gases liberados em processos industriais (Sebrae, 2017). Já os resíduos orgânicos são constituídos basicamente por restos descartados de atividades humanas, e podem ter diversas origens, como doméstica ou urbana de restos de alimentos e podas (Brasil, 2017).

Os Restaurantes Universitários (RU) podem contribuir de maneira significativa para o aumento da geração de resíduos. Em estudo realizado por Varela e colaboradores (2015) em um RU da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), foram servidos 79.590,37 kg de alimentos, e desses, 8.695,57 kg foram desperdiçados, tendo uma média diária de 142,55kg de alimentos desperdiçados.

Sendo considerados Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN), os RU caracterizam-se como instrumentos de segurança alimentar e nutricional no ambiente universitário, com a finalidade de promover bem-estar e qualidade dos alimentos, visando a saúde dos estudantes

usuários (Hartmann, 2015 p. 17-20). Deste modo, para que esses objetivos sejam alcançados, o desperdício é um fator de grande relevância, podendo servir como medida da qualidade do serviço prestado, podendo ser influenciado pelo planejamento do cardápio, do armazenamento, das técnicas de pré-preparo dos alimentos, do número de funcionários e capacitação dos manipuladores (Martins et al., 2006).

O desperdício pode ser decorrente das sobras e restos de alimentos. As sobras são alimentos que foram produzidos e não foram distribuídos (sobras limpas), ou as sobras do balcão de distribuição (sobras descartadas). Os restos são alimentos que foram servidos e não consumidos, ou seja, o que sobra nos pratos ou bandejas. Já o resto ingestão é a relação entre o resto devolvido nas bandejas pelo comensal e a quantidade de alimentos e preparações oferecidas (Vaz, 2006).

As principais causas da geração de resíduos ou desperdício em alimentos decorrem da falta de conhecimento técnico, falta de pessoal treinado e falta de práticas adequadas de produção. Assim, torna-se necessária a conscientização de todos os envolvidos desde a cadeia produtiva até os consumidores para que esse desperdício e consequente geração de resíduos diminua (Possani et al., 2012).

A avaliação da geração de resíduos orgânicos de alimentos pode contribuir como indicador da qualidade da refeição, podendo refletir falhas no planejamento do número de refeições, na seleção de alimento, sua preparação e ainda na definição das necessidades nutricionais da população alvo (Nascimento, 2015 p.67).

O controle do desperdício pode ser feito através do acompanhamento diário do número de comensais, da padronização de receitas e do per capita, que estejam de acordo com a clientela a ser atendida, preferencias alimentares, treinamento dos funcionários na produção e distribuição (Zandonadi et al., 2012, Correa et al, 2006, Possani et al, 2012).

Diante do exposto, é de suma importância avaliar a geração de resíduos de alimentos advindos de sobras e restos nas Unidades de Alimentação e Nutrição, a fim de elucidar os principais fatores do desperdício, além de servir como parâmetro para ações que visem o controle da geração desses resíduos.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL:**

- Avaliar a geração de resíduos orgânicos advindos de sobras e restos em um restaurante universitário no município de Cuiabá-MT.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Avaliar a geração de resíduos orgânicos advindos das sobras de alimentos descartados;
- Avaliar o resto ingestão da alimentação oferecida aos alunos;
- Identificar as ações relacionadas aos fatores relevantes na geração de resíduos sólidos realizadas pelo nutricionista.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

Entende-se por Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) uma unidade geral do serviço de alimentação coletiva onde são desenvolvidas todas as atividades técnico-administrativas necessárias para a produção de alimentos e refeições, até a sua distribuição para coletividades sadias e enfermas, além da atenção nutricional a pacientes na internação e em ambulatórios (CFN, 2005).

O objetivo de uma UAN é fornecer refeições equilibradas nutricionalmente, com bom nível de sanidade e adequadas ao comensal. Esta adequação deve manter ou recuperar a saúde dos clientes, além de buscar desenvolver hábitos saudáveis. A produção de refeições em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) tem a finalidade de oferecer alimentos com as qualidades necessárias a fim de promover, manter ou mesmo recuperar a saúde individual e coletiva dos usuários que se beneficiam da alimentação servida (Veiros, 2002 p. 18-20).

As UANs são entendidas como empresas fornecedoras de serviços de alimentação coletiva, serviços de alimentação autogestão, restaurantes comerciais e similares, lanchonetes, hotelaria, serviços de *buffet* e de alimentos congelados, comissarias, entre outros (CFN,2005).

Como parte dessas empresas fornecedoras de alimentação coletiva, os Restaurantes Universitários (RU), presentes nas Universidades Federais, tem o objetivo de oferecer uma alimentação adequada aos estudantes, promovendo ações de educação nutricional, bem-estar e qualidade dos alimentos, visando à saúde dos seus estudantes (Hartmann, 2015 p. 17-20).

Os Restaurantes Universitários cumprem importante papel no ensino nas Universidades, porem podem ser uma grande fonte de desperdício de alimentos, devido, entre muitos fatores, a falta de conscientização e de disciplina dos comensais de não deixar restos no prato, além de uma enorme quantidade de refeições produzidas sem um controle exato da quantidade de usuários (Zanini, 2013).

Assim o nutricionista é o profissional mais habilitado para trabalhar em qualquer uma das dimensões citadas acima, pois este atua de forma direta na elaboração de um cardápio adequado, que atenda e garanta a manutenção das necessidades nutricionais de seus clientes.

A atuação do profissional nutricionista se faz muito necessária em empresas fornecedoras de alimentação coletiva e também em todas as etapas, que vão desde o recebimento dos suprimentos, no preparo, até a distribuição desses alimentos, para garantia de uma refeição adequada e principalmente na preservação da segurança nas atividades exercidas (Carvalho, 2011 p. 784-792).

Dentre as diversas áreas de atuação do nutricionista, as definidas pelo Conselho Federal de Nutrição (CFN) na resolução n° 380/05 são a alimentação coletiva, que inclui unidades de alimentação e nutrição (UAN), creches e escolas, restaurantes comerciais, refeições-convênio e empresas de comércio de cesta-básica, entre outros (CFN, 2005).

Em suas definições e atribuições, a mesma resolução, especificamente na área de atuação em alimentação coletiva, atribui ao profissional a responsabilidade sobre o planejamento, organização, direção, supervisão e avaliação da Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), e, de maneira mais específica, enumeram diversas atividades que o nutricionista pode desenvolver em uma UAN (CFN, 2005).

Um grande desafio do nutricionista é, além de elaborar um cardápio adequado, proporcionar uma alimentação que supra as necessidades nutricionais dos alunos, e também evitar o desperdício da refeição oferecida. Por isso o nutricionista tem um papel fundamental na elaboração dos cardápios (Silva, 2014 p.27).

É possível avaliar a qualidade e eficiência dos serviços prestados nos RU, por meio do controle de sobras e/ou restos de alimentos e a investigação dos motivos destes. Para evitar o desperdício, é necessário, portanto, incentivar a comunidade acadêmica a diminuir o desperdício de alimentos. Outra medida, seria analisar e avaliar o sistema de distribuição proposto pelo restaurante, optando pelo sistema *self-service* por exemplo, assim o comensal se serviria das preparações o quanto julgasse suficiente, e diminuiria os níveis de desperdício (Santos, 2016).

A avaliação dos desperdícios alimentares pode contribuir como indicador da qualidade da refeição. Nesse contexto, os desperdícios podem refletir falhas no planejamento do número de refeições, na seleção de alimentos e ainda na definição das necessidades nutricionais da população alvo (Nascimento, 2015 p.67).

O desperdício de alimentos pode ser sinônimo de falta de qualidade e deve ser evitado por meio de um planejamento correto, para que não haja excessos de produção e consequentes sobras (Nascimento, 2015). As sobras de alimentos podem ser influenciadas por uma série de fatores como, planejamento inadequado do número de refeições a serem produzidas bem como pela margem de segurança definida pela unidade, frequência diária

dos usuários, preferências alimentares e o treinamento dos funcionários na produção e no porcionamento (Amorim, 2010 p.3; Abreu et al., 2012 p. 42-50).

Segundo Vaz (2006), deve-se sempre buscar menores percentuais de sobras, e considera aceitável um percentual de até 3% ou 7 a 25g por pessoa. Já para Abreu e Spinelli (2011), não existe uma porcentagem ideal de sobras, sendo o restaurante responsável por estabelecer um parâmetro próprio a partir das quantidades de sobras medidas ao longo do tempo.

Em estudo realizado por Varela e colaboradores (2015), foi encontrado um total de sobras de aproximadamente 11% em um RU da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Já em pesquisa feita por Amorim (2010), na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma escola estadual na cidade de Guarapuava - Paraná foram encontrados 32,18% de sobras, o que mostra que os valores encontrados estão acima dos preconizados pela literatura.

Já o índice resto ingestão é um indicativo de desperdício em UAN e é definido como a quantidade de alimentos devolvida no prato ou bandeja pelo cliente ou comensal. O controle de resto ingestão tem por objetivo avaliar a adequação das quantidades preparadas em relação às necessidades de consumo (sobra), o porcionamento na distribuição e a aceitação do cardápio (Amorim, 2010 p. 3).

Bohre (2014 p. 3-4), em um restaurante universitário da Universidade Federal de Santa Maria, encontrou valor de 6,6% para resto ingestão. Matos e Vasconcellos (2010), em pesquisa feita em uma UAN de uma rede hoteleira de Aracaju/SE, encontraram percentuais de resto ingestão variando entre 4,2 a 11,21% totalizando uma média de 7,20%, podendo estar relacionado a cardápios inadequados ou mal executados.

Vaz (2006), considera aceitável valores entre 3 e 7% de resto ingestão. Já para Mezomo (2002), quando o resultado da operacionalização do percentual de resto ingestão se apresentar superior a 10% em coletividade sadia, e 20% em coletividade enferma, pressupõe-se que os cardápios estão inadequados por serem mal planejados e/ou mal executados.

Tratando-se de desperdício em restaurantes especificamente, devem ser avaliadas não somente a falta de integração com o cliente, mas também pode estar associada ao tamanho do prato ou bandeja, que de certa forma podem induzir o cliente a um consumo maior (Augustini et al., 2008)

Deste modo, Abreu et al. (2012 p. 42-50) relata que se faz necessário um trabalho junto ao cliente para conhecimento de suas preferências alimentares, bem como ações de

conscientização, além de treinamentos periódicos com os funcionários, visando objetivar a qualidade dos serviços e a redução do desperdício.

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1 TIPO E LOCAL DE ESTUDO**

Estudo transversal com abordagem quantitativa, realizado em uma Unidade de Alimentação e Nutrição no município de Cuiabá, Estado de Mato Grosso no período de março a abril de 2017. O local de estudo foi definido por conveniência, tendo como objeto de estudo um Restaurante Universitário (RU), que atende jovens e adultos, incluindo alunos, funcionários e professores, os quais se alimentam diariamente nos turnos matutino, vespertino e noturno.

O RU iniciou o seu funcionamento provisoriamente no dia 27 de abril de 1979 no parque aquático da Universidade Federal de Mato Grosso, contando com uma área de processamento de refeições e refeitório. Foi regulamentado através da resolução CD 56/80, objetivando fornecer refeições balanceadas, dentro dos padrões higiênico-sanitários e dietéticos, visando o atendimento das necessidades nutricionais da clientela e a contribuição na formação dos acadêmicos por meio de estágios curriculares, projetos de pesquisa e projetos de extensão (UFMT, 2010).

O restaurante objeto de estudo serve em média 5.800 refeições diariamente, sendo no desjejum cerca 800 a 1.000 refeições, no almoço de 2.800 a 3.000 e no jantar até 1.800 refeições. O horário de funcionamento ao público no café da manhã é das 06:30 às 08:00, no almoço das 11:00 às 13:00 de segunda-feira a sábado, e jantar de segunda a sexta-feira, das 17:00 às 19:30. A produção das refeições é realizada por uma empresa terceirizada e transportada até o local de distribuição das refeições.

### **4.2 COLETA DE DADOS**

A coleta de dados referentes a resíduos orgânicos advindos de sobras e restos gerados no Restaurante Universitário foi realizada no período de março a abril de 2017, durante cinco dias consecutivos, e em apenas um dia no mês de abril aplicando questionário contendo uma lista de verificação com as ações desenvolvidas pelo nutricionista relacionadas aos fatores relevantes da geração de resíduos sólidos em Unidades de Alimentação e Nutrição.

Foi realizada em um primeiro momento a observação da quantidade de alimentos distribuídos, por meio da pesagem das cubas de cada preparação, depois de prontas, e descontado o valor do recipiente. Os valores obtidos foram somados, resultando no total de

alimentos distribuídos. Desse total foi diminuído o peso das sobras (sobras não distribuídas e sobras do balcão de distribuição) mensurado após a distribuição das refeições, para obtenção do total de alimentos consumidos. Os doces industrializados, o suco e a água não foram mensurados.

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

Onde:

- . TP: Total produzido
- . SP: Sobras prontas
- . SND: Sobras não distribuídas
- . SB: Sobras do balcão de distribuição

Depois foi calculado o percentual aceitável de sobras. Foi adotado neste estudo os valores recomendados por Vaz (2006), de até 3 %. O cálculo foi feito diminuindo o total produzido pela quantidade servida, multiplicando-se o resultado por 100 e após dividindo o resultado pelo total produzido.

$$\% \text{ de Sobras} = \frac{\text{TP} - \text{RD}}{\text{TP}} \times 100$$

Onde:

- . TP: Total produzido
- . RD: Refeição distribuída

Para o cálculo do *per capita* de sobras, foi dividida a quantidade de sobras no final das refeições pelo número de comensais presentes no momento da distribuição das refeições, utilizando a seguinte equação:

$$\text{Per capita de sobras} = \frac{\text{QS}}{\text{NC}}$$

Onde:

- . QS: Quantidade de sobras
- . NC: Numero de comensais

Foram aceitáveis valores de até 3 % (Vaz, 2006).

O peso do resto ingestão foi obtido por meio da pesagem dos recipientes contendo os restos dos alimentos devolvidos nas bandejas, descontando-se o peso deste. O

peso dos ossos e cascas de frutas foram descontados para não influenciarem nos cálculos. O resto ingestão é a relação entre o resto devolvido nas bandejas por todos os estudantes e a quantidade de alimentos e preparações alimentares oferecidas, expresso em percentual. Para determinar os percentuais de resto ingestão foi utilizada a seguinte fórmula, descrita por Abreu et al. (2012):

$$\% \text{ de RI} = \text{PR} \times 100 / \text{RD}$$

Onde:

. RI: Resto Ingestão

. PR: Peso do resto

. RD: Refeição distribuída

Foram aceitáveis valores entre de 3 a 7% ou 7 a 25g *per capita* (Vaz, 2006).

Já o consumo *per capita* por refeição e o desperdício médio *per capita*, na forma de restos, foram calculados utilizando as seguintes equações, segundo Lopes (2011):

$$\text{Consumo per capita por refeição (kg)} = \text{RD} - \text{PR} / \text{NC}.$$

Onde:

. RD: Refeição distribuída

. PR: Peso do resto

. NC: Numero de comensais

$$\text{Desperdício médio per capita (kg): PR} / \text{RD}.$$

Onde:

PR: Peso do resto

RD: Refeição Distribuída

E por fim, para avaliar os fatores relevantes determinantes da geração de resíduos de alimentos encontrado, foi utilizado um questionário semiestruturado, o qual foi aplicado para a nutricionista responsável pela Unidade de Alimentação e Nutrição.

O questionário foi adaptado de Kinasz et al. (2010), esse instrumento foi construído e validado como medida de conteúdo para a identificação das ações relacionadas aos fatores relevantes da geração de resíduos sólidos em Unidades de Alimentação e Nutrição, através de painel composto por juízes. Foram identificados os fatores geradores de resíduos sólidos

nas etapas: planejamento técnico-administrativo, recepção e armazenamento de gêneros, preparo das refeições, distribuição das refeições, resultando em um questionário constituído por oitenta e dois itens.

#### **4.3 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS**

Foi realizada análise descritiva, utilizando frequências absolutas e relativas, com cálculo de média e desvio padrão dos dados encontrados. Os resultados foram apresentados por meio de tabelas e gráficos.

#### **4.4 ASPECTOS ÉTICOS**

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da UFMT, sob número 63824916.3.0000.554. Foi entregue o termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo assinado pela nutricionista responsável após os devidos esclarecimentos.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abreu ES, Simony RF, Dias DHS, Ribeiro FRO. Avaliação do desperdício alimentar na produção e distribuição de refeições de um hospital de São Paulo. Rev. Simbio-Logias. São Paulo, 2012; 5 (7):42-50.

Abreu ES, Spinelli MGN, Avaliação da produção. Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer. São Paulo: Metha, 2011.

Augustini, VCM.; Kishimoto, P; Tescaro, TC.; et al. Avaliação do índice de restoingesta e sobras em unidade de alimentação e nutrição (UAN) de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba / SP. Revista Simbio-Logias, Botucatu, p. 99-110, 2008.

Amorim FP. 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. Guarapuava: Unicentro; 2010.

Bohre CT.; Alberti, A.; Brittes, CL.; Gheno, FP.; Scheid, RL.; Cruz, ST. Desperdício de alimentos por clientes em um restaurante Universitário de uma cidade do interior do Rio Grande do Sul. 3º Fórum Internacional Econoivar, Santa Maria/RS – 3 a 4 de setembro de 2014.

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 providencias. Brasília - DF. 9 set 2005.

Brasil. Sociedade Nacional de Agricultura (SNA): Desperdício de alimentos: um alerta para o mundo. Rio de Janeiro (RJ); 2015.

Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Análise de Consumo Alimentar Pessoal no Brasil, 2011.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente (BR). Gestão de Resíduos Orgânicos. Brasília (DF); 2017.

Carvalho RCR. Método para determinação de indicadores de geração de resíduos sólidos em restaurantes industriais de grande porte [dissertação]. São Paulo: Centro Universitário de Araraquara; 2011.

Dias PHA, Kinasz TR, Campos MPFF. Alimentação escolar para jovens e adultos no município de Cuiabá - MT: um estudo sobre a qualidade, aceitação e resto ingestão. Rev. Alim. Nutr. 2012; v. 24, n. 1, p, 79 - 85.

Gomes GS, Jorge MN. Avaliação do índice de resto ingestão em uma unidade produtora de refeição comercial em Ipatinga - MG. Revista Digital de Nutrição. Minas Gerais, 2012; 6(10): 857-868.

Hartmann, Y.. Avaliação do consumo alimentar de estudantes frequentadores do Restaurante Universitário da Universidade de Brasília. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília. Brasília - DF: 2015.

Kinasz TR, et al. Resíduos Sólidos orgânicos em Unidades de Alimentação e Nutrição: Estudo de fatores relevantes na geração de resto, de sobras descartadas e no desperdício do preparo de hortaliças e frutas [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2010.

Lopes ACC. Avaliação do desperdício num Restaurante Universitário no Brasil [dissertação]. Portugal: Universidade Atlântica; 2011.

Martins, MTS.; Epstein, M.; Oliveira, DRM. Parâmetros de controle e/ou monitoramento da qualidade do serviço empregado em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. Rev. Hig. Alim., p. 52-57, 2006.

Matos, GMS; Vasconcelos, TS; Bernardino, L. Avaliação do índice de resto-ingestão e sobras em uma unidade de alimentação e nutrição (UAN) em uma rede hoteleira de Aracaju/SE. Sergipe, 2010.

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

Nascimento MCPS. Alimentação escolar em três escolas públicas no município de Itapetinga - BA: uma contribuição para educação ambiental [dissertação]. Bahia: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia; 2015. 67 p.

Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura: Desperdício de Alimentos tem consequências no clima, na água, na terra e na Biodiversidade. Brasília (DF); 2009.

Possani L, Barreto CF, Abreu JÁ, Ethur NDLZ. In: Anais do 1. Educação ambiental em escolas de ensino médio em Itaqui - RS: “produção de alimentos x desperdícios: Tipos, causas e como reduzir”. 2012; 4 (3).

Santos NA, Souza TA, Souza MF. Intervenção no desperdício da merenda em uma escola no interior do estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Revista ambientalMENTE sustentable. 2016; 2 (20): 1139-1152.

Santos, JMS. et al. A responsabilidade social no controle do desperdício de alimentos em um hospital. SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2007.

Santos, AJ. Desperdício de Alimentos em Restaurantes Universitários no Brasil. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Rio Grande do Norte, 2016.

Silva AEB, Mainardes G, Leite DG, Pupo EF. Desperdício da merenda escolar em uma escola municipal na cidade de Ponta Grossa - PR. Revista Nutrir. 2014; 1 (27).

UFMT: Universidade Federal de Mato Grosso [internet]. Cuiabá; [acesso em 15 ago 2016]. Disponível em: <http://www.ufmt.br/ufmt/unidade/index.php/secao/site/3429/RU>

Varela, MCMS.; Carvalho, DR.; Oliveira, RMA.; Dantas, MGS. O custo dos desperdícios: um estudo de caso no restaurante universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. XXII Congresso Brasileiro de Custos – Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 2015.

Vaz CS. Restaurantes: controlando custos e aumentando lucros. Brasília: Metha; 2006.

Veiros MB. Análise das condições de trabalho do nutricionista na atuação como promotor de saúde em uma unidade de alimentação e nutrição: um estudo de caso [dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2002.

Zandonadi, HS.; Mauricio, AA. Avaliação do índice de resto-ingesta, de refeições consumidas por trabalhadores da construção civil no município de Cuiabá, MT. Rev. Hig. Alim., São Paulo, p. 64-70, 2012.

Zanini, MA. Redução do desperdício de alimentos: Estudo em um Restaurante Universitário [dissertação]. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2013.

## 6. MANUSCRITO

REVISTA DE NUTRIÇÃO (ISSN 1678 -9865) on line

**Geração de resíduos orgânicos e fatores relevantes das sobras e restos em um Restaurante Universitário no município de Cuiabá - MT**

*Tradução: Organic waste generation and determining factors in a University Restaurant in the city of Cuiabá – MT.*

**Autor (a):** Camila Souza Alves, Andressa Menegaz

1. Departamento de Alimentos e Nutrição da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Mato Grosso.  
Avenida Fernando Correa da Costa, 2.367 – Bairro Boa Esperança  
Cep: 78060-900 – MT, Brasil.

### **Correspondência aos autores:**

Camila Souza Alves

Av. Senador Filinto Muller, 1050 apto. 903

78043-409 Cuiabá – MT, Brasil

Telefone: 55-65-99918-9983

E-mail: mila\_sa\_@hotmail.com

camilasouzaalves05@gmail.com

## **Abstract**

### **Objective**

To evaluate the generation of organic residues from leftovers and remains and their relevant factors in a university restaurant located in the city of Cuiabá-MT.

### **Methods**

A cross-sectional study was conducted with a quantitative approach in a UAN, located in the city of Cuiabá-MT, Brazil. First, the data collection of remains and leftovers was carried out, which was carried out in five days. A questionnaire was also applied with the nutritionist responsible for the Meal Production Unit.

### **Results**

UAN produced 11,527 kg of food and generated 4,358 kg of organic solid waste. Of this total of waste 17.3% referred to leftovers (cleaned and discarded) and 24.7% to the rest ingestion. The rest index intake and leftovers are inadequate, according to reference standards. We also analyzed the average of which preparations had the largest amount of leftovers at lunch and dinner for the five days analyzed. At lunch the preparation with the highest number of leftovers was the rice with an average of 40.12 kg at lunch and 48.38 kg at dinner, followed by beans with 37.82 kg at lunch and 81.64 kg at dinner and the protein dish With 40.04 kg at lunch.

### **Conclusion**

After analyzing the data and elaborating the results, it is concluded that there is a great generation of organic residues resulting from leftovers and residues in the unit, which may be related to the deficiency in the planning of the menu and quality of production. In addition to the lack of programs related to full use of food, waste management plan and corrective action plans related to waste management.

**Key words:** Food and Nutrition Unit; Organic waste; Leftovers; rest; Rest-ingestion.

## **Resumo**

### **Objetivo**

Avaliar a geração de resíduos orgânicos advindos de sobras e restos e seus fatores relevantes em um restaurante universitário localizado no município de Cuiabá-MT.

### **Métodos**

Foi realizado um estudo transversal com abordagem quantitativa em um restaurante universitário, localizado no município de Cuiabá-MT, Brasil. A coleta de dados referentes à geração de resíduos orgânicos advindos de sobras e restos foi realizada durante cinco dias. Foi aplicado também um questionário semiestruturado com a nutricionista responsável técnica para avaliar os fatores relevantes na geração de resíduos sólidos na Unidade de Alimentação e Nutrição.

### **Resultados**

A UAN produziu 11.527 Kg de alimentos e gerou 4.358 Kg de resíduos sólidos orgânicos. Deste total de resíduos 17,3% referiam-se a sobras (limpas e descartadas) e 24,7% ao resto ingestão. O índice de resto ingestão e sobras estão inadequados, segundo padrões de referência. Foram analisados também quais preparações possuíam maior quantidade de sobras no almoço e jantar dos cinco dias analisados. No almoço as preparações com maiores índices de sobras foram o arroz com média de 40,12 kg no almoço e 48,38 Kg no jantar, seguidos pelo feijão com 37,82 kg no almoço e 81,64 Kg no jantar e o prato proteico com 40,04 kg no almoço.

### **Conclusão**

Após a análise dos dados e elaboração dos resultados, conclui-se que a geração de resíduos orgânicos advindo de sobras e restos na unidade foi superior ao recomendado pela literatura. A inexistência de programas relacionados ao plano de gestão de resíduos e planos de ações corretivas relacionadas à gestão de resíduos podem contribuir para os altos índices encontrados.

**Palavras chave:** Unidade de Alimentação e Nutrição; resíduos orgânicos; sobras; resto-ingestão.

## Introdução

As mudanças ocorridas ao longo dos últimos anos no estilo de vida dos brasileiros geraram um aumento na busca pela alimentação fora de casa. No Brasil, estima-se que em cada cinco refeições uma não é feita em casa, o que, por consequência, traz como resultado uma grande geração de resíduos orgânicos (ABERC, 2003).

Segundo Ministério do Meio Ambiente, os resíduos orgânicos correspondem a mais de 50% do total dos resíduos sólidos urbanos gerados no Brasil, sendo constituídos basicamente por restos alimentares, podendo ser de diversas origens, como doméstica ou urbana, de animais ou vegetais (Brasil, 2017).

Segundo dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2009), dos resíduos gerados na área urbana uma grande parte é proveniente de restaurantes, cerca de 26,3 milhões de toneladas de alimentos por ano, volume suficiente para distribuir 131,5kg para cada brasileiro.

Os resíduos orgânicos podem ser gerados a partir de restos e sobras de alimentos. As sobras são alimentos que foram produzidos e não foram distribuídos (sobras limpas), ou as sobras do balcão de distribuição (sobras descartadas). Já os restos são alimentos que foram servidos e não consumidos, ou seja, o que sobra nos pratos ou bandejas. O resto ingestão é a relação entre o resto devolvido nas bandejas pelo comensal e a quantidade de alimentos e preparações oferecidas, o tamanho do prato ou utensílio utilizado podem contribuir para uma maior geração de restos (Vaz, 2006).

Para Vaz (2006) os valores de sobras devem estar em torno de 3% ou de 7 a 25g por pessoa, e de resto ingestão devem estar entre 2 e 5% ou 15 a 25g por comensal. Já para Abreu e Spnelli (2013), não existe uma porcentagem ideal de sobras, sendo o restaurante responsável por estabelecer um parâmetro próprio, e os valores de resto devem ser próximos ao zero.

Mezomo (2002) sugere valores de resto ingestão de até 10% para coletividade sadia e 20% para coletividade enferma.

A produção e distribuição de refeições representa importante relevância, assim, a utilização racional e o desperdício de alimentos em forma de sobras e restos, são temas de interesse de diversos pesquisadores. Matos e Vasconcellos (2010), em pesquisa feita em uma UAN de uma rede hoteleira de Aracaju/SE, encontraram percentuais de resto variando entre 4,2 a 11,21% totalizando uma média de 7,20%. E para sobras foram encontrados valores variando de 21,83% a 40,12%, totalizando média de 33,91%. Mostrando que os índices se encontram acima dos aceitáveis pela literatura.

Em pesquisa realizada por Ricarte et al. (2008), que avaliou o desperdício de alimentos em um Restaurante Universitário em Fortaleza – CE, foi encontrado uma média de 8,39% para o índice de resto e 9,87% para o índice de sobras, evidenciando a necessidade de maior planejamento do cardápio e do número de refeições servidas na unidade. Já em pesquisa feita por Amorim (2010), na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma escola estadual na cidade de Guarapuava - Paraná foram encontrados 32,18% de sobras e 12,68% de restos, esse percentual elevado de restos, segundo os autores, pode ter sido devido ao cardápio oferecido em três dos sete dias avaliados, que eram compostos de carne enlatada, e que não foi bem aceitos pelos comensais.

Em outro estudo realizado por Domingues e colaboradores (2016) foram quantificados os resíduos orgânicos em um restaurante universitário localizado no município de São Paulo –SP, no qual foi encontrado um *per capita* médio de sobras do balcão (descartadas) de  $63,3 \pm 32,2$ g e CV 47,2%, os autores sugerem que o CV muito alto demonstra que havia instabilidade no planejamento das refeições no restaurante. E foi encontrado *per capita* médio de resto ingestão de 60,8 g; fatores diretamente ligados ao resto ingestão não foram pesquisados no estudo, porem os autores sugerem que um dos fatores relacionados ao resto ingestão poderiam estar relacionados a postura dos usuários em relação ao porcionamento, servindo-se mais do que consumiriam.

As UANs são os locais voltados para a preparação e fornecimento de refeições equilibradas em nutrientes, e a geração de resíduos sólidos orgânicos nelas encontradas, podem ser influenciadas por uma série de fatores, como planejamento inadequado do número de refeições a serem produzidas, preferencias alimentares, treinamento dos funcionários na produção e no porcionamento (Lanzilloti et al., 2004).

Nesse sentido os restaurantes universitários destacam-se por serem espaços com o objetivo de oferecer uma alimentação adequada aos estudantes, promovendo ações de educação nutricional, bem-estar e qualidade dos alimentos, visando à saúde dos seus estudantes (Hartmann, 2015)

A fim de avaliar as ações que se relacionam com os fatores relevantes na geração de resíduos orgânicos foi utilizado um instrumento proposto por Kinasz et al., (2010), que analisou fatores relevantes na geração desses resíduos. Em estudo feito por Kinasz et al., (2010), foi utilizada uma lista de verificação de fatores relevantes na geração de resíduos sólidos orgânicos, em que foram avaliadas ações técnicas do nutricionista que minimizariam ou evitariam a geração de resíduos sólidos orgânicos em UAN. O estudo foi feito em doze UANs localizadas no município de Cuiabá – MT e Várzea Grande, e após aplicação do

questionário e avaliação da geração de resíduos com a pesagem dos restos e sobras descartadas, constatou-se que valores encontrados para restos foram maiores nas unidades que controlavam a temperatura de armazenamento e a satisfação do comensal. E para as sobras descartadas as medianas de sobras foram menores nas unidades que realizavam treinamento de seus funcionários com periodicidade igual ou inferior a seis meses e naquelas que consideraram cor, sabor e consistência das preparações.

Dessa maneira, avaliar a geração de resíduos e causas relacionadas pode possibilitar a implantação de técnicas, treinamento dos manipuladores, conscientização dos comensais para diminuir os índices de desperdício na UAN. Assim este estudo teve como objetivo avaliar a geração de resíduos orgânicos e seus fatores relevantes em um Restaurante Universitário.

## **Metodologia**

### **Delineamento e local de estudo**

Estudo transversal com abordagem quantitativa, realizado utilizando uma amostra por conveniência, tendo como objeto de estudo um Restaurante Universitário, que atende jovens e adultos, incluindo alunos, funcionários e professores, os quais se alimentam diariamente nos turnos matutino, vespertino e noturno, localizado no município de Cuiabá – Mato Grosso.

### **Coleta de dados**

A coleta de dados referentes a sobras e restos e a quantidade de alimentos produzidos, distribuídos e os resíduos gerados pelo Restaurante Universitário, ocorreu de março a abril de 2017, durante cinco dias consecutivos no almoço e jantar. E a aplicação do questionário com a nutricionista responsável pela Unidade de Alimentação e Nutrição se deu em apenas um dia no mês de abril.

### **Quantidade de alimentos distribuídos**

Foi realizada em um primeiro momento a pesagem das cubas de cada preparação, depois de prontas, e descontado o valor do recipiente para encontrar a quantidade de alimentos distribuídos. As cubas foram pesadas em balança plataforma da marca Filizola com capacidade para 150 kg. Os valores obtidos foram somados, resultando no total de alimentos produzidos. Desse total foi diminuído o peso das sobras (sobras não distribuídas

e sobras do balcão de distribuição) mensurado após a distribuição das refeições, para obtenção do total de alimentos distribuídos. Os doces industrializados, o suco e a água não foram pesados. O peso das cascas e ossos foram estimados e descontados no cálculo.

$$\mathbf{RD (Kg) = TP - TS (SND+ SB)}$$

Onde:

- . RD: Refeição distribuída
- . TP: Total produzido
- . SP: Sobras prontas
- . SND: Sobras não distribuídas
- . SB: Sobras do balcão de distribuição

### **Sobras**

Vários autores estipulam na literatura valores alternados para percentuais aceitáveis de sobras, sendo adotados neste estudo os recomendados por Vaz (2006), de até 3 %. O cálculo foi realizado diminuindo o total produzido pela quantidade servida, multiplicando-se o resultado por 100 e após dividindo o resultado pelo total produzido. Os ossos e cascas de frutas foram descontados no cálculo.

$$\mathbf{\% \text{ de Sobras} = (TP - RD) \times 100 / TP}$$

Onde:

- . TP: Total produzido
- . RD: Refeição distribuída

Para o cálculo do *per capita* de sobras, foi dividida a quantidade de sobras ao final das refeições pelo número de comensais presentes no período de distribuição das refeições, utilizando equação de Vaz, 2006.

$$\mathbf{Per\ capita\ de\ sobras: QS/ NC}$$

Onde:

- . QS: Quantidade de sobras
- . NC: Numero de comensais

### **Resto Ingestão**

O resto ingestão é a relação entre o resto devolvido nas bandejas por todos os estudantes e a quantidade de alimentos e preparações alimentares oferecidas, expresso em percentual. O cálculo foi realizado por meio da pesagem dos recipientes contendo os restos dos alimentos devolvidos nas bandejas, descontando-se o peso do recipiente. O peso dos ossos e cascas de frutas foram descontados para não influenciarem nos cálculos. Para determinar os percentuais de índice de resto ingestão foi utilizada a seguinte fórmula, conforme Abreu et al. (2012):

$$\% \text{ de RI} = \text{PR} \times 100 / \text{RD}$$

Onde:

- . RI: Resto Ingestão
- . PR: Peso do resto
- . RD: Refeição distribuída

Foram aceitáveis valores entre de 3 a 7% ou 7 a 25g *per capita* (Vaz, 2006).

### **Consumo *per capita* e desperdício médio *per capita***

O cálculo do consumo *per capita* por refeição foi realizado diminuindo o peso da refeição distribuída pelo peso dos restos, dividindo o total pelo número de comensais. E o cálculo do desperdício médio *per capita* foi realizado dividindo o peso dos restos pelo número de refeições servidas utilizando equação de Lopes (2001).

$$\text{Consumo } \textit{per capita} \text{ por refeição (kg)} = \text{RD} - \text{PR} / \text{NC.}$$

Onde se lê:

- RD: Refeição Distribuída
- PR: Peso do resto
- NC: Numero de comensais

$$\text{Desperdício médio } \textit{per capita} \text{ (kg): PR} / \text{RD.}$$

Onde se lê:

- PR: Peso do resto
- RD: Refeição Distribuída

Para avaliar os fatores relevantes do desperdício de alimentos foi aplicado um questionário semiestruturado, para a nutricionista responsável pela Unidade Produtora de Refeições (Anexo). O questionário foi adaptado de Kinasz et al., (2015).

### **Análise dos dados**

Foi realizada análise descritiva, utilizando frequências absolutas e relativas das sobras, resto ingestão e dos fatores relevantes da geração de resíduos sólidos na UAN. Foram calculados média e desvio padrão do *per capita* de sobras e restos. Para as análises foi utilizado o programa Microsoft Office Excel 2010.

### **Aspectos Éticos**

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da UFMT, sob número 63824916.3.0000.554. Foi entregue o termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo assinado pela nutricionista responsável após os devidos esclarecimentos.

### **Resultados**

Nos dias analisados a UAN produziu 11.527 Kg de alimentos e gerou 4.358 Kg de resíduos sólidos orgânicos advindos de sobras e restos. Deste total de resíduos 45,93% referiam-se a sobras (limpas e descartadas) e 54,07% aos restos.

Quando analisado o índice de resto ingestão, foi encontrada média semanal de 24,7%, variando de 20,8% a 26,6% no almoço e 6,55% a 21,17% no jantar, durante os cinco dias analisados. Esses valores apresentam-se superiores aos recomendados por diversos autores, como Mezomo (2002) que preconiza valores de até 10% e Vaz (2006) que considera aceitável percentuais de 3 a 7%.

Em relação às sobras geradas na UAN também se verificou inadequação, sendo encontrada média semanal de 17% somando as sobras limpas (13,97%) e as descartadas (3,95%) (Gráfico 1), variando de 13,43 a 19,8% no almoço e de 18,5 a 23,08% no jantar.

As porções médias das refeições avaliadas demonstraram diferença expressiva entre a refeição produzida e efetivamente distribuída na UAN (Tabela 1), indicando que a média da

porção de refeição produzida foi consideravelmente maior que a distribuída tanto no almoço quanto no jantar.

Também foi possível constatar que o valor per capita de sobras foi maior que o preconizado na literatura (7 a 25g), sendo encontrados valores maiores que 100 g por pessoa. O número de pessoas que se alimentam diariamente no RU no horário do almoço é consideravelmente maior que as que se alimentam no jantar. Nos dias analisados a variação foi de 293 no almoço, exceto sábado, e de 519 no jantar (Tabela 2).

A tabela 3 mostra a média e desvio padrão de quais preparações possuíam maior quantidade de sobras no almoço e jantar dos cinco dias analisados. No almoço a preparação com maior volume de sobras foi o arroz (Md=40,12 kg), seguidos pelo feijão (Md=37,82 kg) e o prato proteico (Md=40,04kg). Assim como no almoço as preparações que apresentaram maiores volumes de sobras foram o feijão (Md= 81,64kg) e o arroz (Md=48,38kg).

Em relação ao questionário dos fatores relevantes da geração de resíduos sólidos aplicado a nutricionista responsável pela Unidade Produtora de Refeições verificou-se que a maioria dos itens analisados apresentaram-se conformes (Tabela 4). Porém algumas questões relacionadas principalmente ao controle da geração de resíduos apresentaram não conformidade, como a inexistência de programas relacionados a aproveitamento integral dos alimentos, de plano de gestão de resíduos e plano de ações corretivas relacionadas à gestão de resíduos sólidos e a inexistência de documentos sobre a área física, temperatura, iluminação, ventilação e umidade do refeitório (Tabela 5).

## **Discussão**

As sobras descartadas, segundo Kinasz et al., (2010), são representadas por sobras resultantes de refeições preparadas que foram dispostas no balcão de distribuição e que não foram servidas. Já as sobras limpas são aquelas que foram produzidas e não foram distribuídas e podem ser reaproveitadas desde que sejam respeitados os critérios de tempo e temperatura de acordo com a RDC 216 e CVS 5-2013 (Brasil, 2004; Brasil, 2013). Para conservação a quente, os alimentos devem ser submetidos à temperatura superior a 60°C por no máximo 6 horas. E para conservação a frio, os alimentos devem ser submetidos à temperatura de até 10°C por no máximo 4 horas (Brasil, 2013).

Neste estudo não há sobras reaproveitadas (limpas), pois não há controle de tempo e temperatura adequados para que as mesmas possam ser armazenadas devidamente, portanto todos os alimentos que não foram consumidos são destinados ao lixo.

A geração de sobras de alimentos pode ser influenciada por fatores como planejamento inadequado do número de refeições a serem produzidas, preferências alimentares e capacitação dos funcionários na produção e no porcionamento (Amorim, 2010; Rocha et al., 2009). Segundo Muller e Oliveira (2009), resultados encontrados acima dos preconizados na literatura indicam a necessidade de rever medidas relacionadas a distribuição para minimizar a quantidade de sobras no serviço.

Nos dias analisados a UAN apresentou uma expressiva variação no número de comensais tanto no almoço quanto no jantar, o que pode ser um dos motivos da elevada quantidade de sobras no Restaurante Universitário. Supõe-se que a Unidade tem dificuldades em estabelecer uma previsão correta no número de usuários, assim, a quantidade de alimentos produzidos acaba sendo maior do que os alimentos realmente distribuídos. Pode-se acrescentar a esse resultado, o fato da refeição ser transportada e o tempo de deslocamento até o local de distribuição ser de aproximadamente quarenta minutos, sendo necessário uma produção de refeições com margem de segurança maior.

Em estudo realizado por Varela e colaboradores (2015) em um RU da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), foram servidos 79.590,37 kg de alimentos, e desses, 8.695,57 kg de alimentos foram desperdiçados, tendo uma média diária de 142,55kg de alimentos desperdiçados. Já Lopes (2011), em pesquisa feita em um RU na cidade de Brasília, observou que o total de alimentos produzidos foi de 2.824,5kg e o desperdício foi de 524,4kg, o que corresponde a 18,56% da refeição distribuída.

Segundo estudo realizado por Paredes, Ladeira e Sá (2014), em um RU da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), por dia 30 kg de restos de alimentos eram destinados ao lixo, além disso, os autores estimam que aproximadamente 246 pessoas, ou mais, poderiam ser alimentadas com os restos de alimentos que foram desperdiçados nos 4 dias analisados.

O mesmo acontece no restaurante analisado, verificou-se um total de 4.358,8 kg de resíduos orgânicos gerados, que vão para o lixo. Essa quantidade excessiva de alimentos poderia alimentar mais de 4.555 pessoas. Além disso, esses resíduos não possuem destino correto sendo destinados aos lixões, pois a unidade não possui ações para a gestão (controle e redução) desses resíduos. Segundo Araújo e Carvalho (2015), os resíduos orgânicos dispostos inadequadamente podem provocar contaminação do lençol freático por meio da infiltração do chorume, ou representar grande prejuízo financeiro, pois esses resíduos poderiam ser transformados em biogás ou adubação orgânica.

Os restos segundo Vaz (2006), são alimentos que foram servidos e não consumidos, ou seja, o que sobra nos pratos ou bandejas. Segundo Abreu et al., (2013), os restos podem ser decorrentes da quantidade excessiva proporcionada pelo cliente ou funcionário da unidade e também resultado de preparações mal elaboradas, essas duas últimas consequências de falta de preparo dos colaboradores. Para Silva et al. (2010) alguns fatores podem interferir na quantidade de resto como conscientização dos clientes que não se comprometem com a redução do desperdício, a qualidade da preparação, temperatura do alimento servido, apetite do cliente, entre outros.

Neste estudo foi encontrado *per capita* médio de resto ingestão de 215g, o que segundo preconizado pela literatura encontra-se acima do aceitável, visto que Vaz (2006) preconiza valores de resto ingestão entre 15 e 25g por comensal.

Segundo Vieira (2015), em estudo feito no RU da Universidade Federal do Paraná (UTFPR), também constatou valores acima do aceitável, sendo encontrado para *per capita* de resto ingestão valores variando de 65,77g a 101,88g. Paredes, Ladeira e Sá (2014) que avaliaram um RU da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), encontraram valores entre 40 e 60g *per capita* de resto ingestão, segundo os autores, entre as principais causas estão a quantidade ofertada, a qualidade da comida e preferências individuais.

Assim, por meio da pesagem do resto ingestão e das sobras é possível perceber que ocorre grande desperdício na UAN, sendo encontrado um valor total de 24,74% para o resto ingestão e 17,37% para sobras. Em estudo realizado por Spinelli e Calle (2009), foram encontrados 11,68% de resto ingestão.

No presente estudo pode-se perceber que um dos motivos para a quantidade de restos pode ser explicado pela falta de padronização no porcionamento das preparações, o que contribui para o alto índice de restos encontrado. Um dos fatores relacionados ao resto ingestão pode estar relacionado a postura dos colaboradores em relação ao porcionamento, servindo quantidades maiores do que o solicitado pelos comensais e sua capacidade de consumo.

É fundamental elaborar medidas que visem a diminuição desses restos e sobras. Estudos demonstram que a realização de ações técnicas e administrativas realizadas pelos nutricionistas, como capacitação dos funcionários, intervenções realizadas com os comensais a respeito do cardápio oferecido e sobre a conscientização dos mesmos para diminuição dos restos, voltadas para a redução do resto ingestão e geração de resíduos orgânicos tem boa efetividade. Assim sendo, a periodicidade de uma avaliação de sobras e restos, possibilita a

identificação da eficiência do planejamento, do número de refeições, atendimento dos hábitos alimentares e melhoria da eficiência na produção de alimentos (Abreu et al., 2013).

Em estudo realizado por Kinasz et al., (2010) foi constatado que as características dos comensais e seus hábitos alimentares, além da harmonização das propriedades sensoriais das preparações estavam associadas a quantidade de restos gerados. Além de serem fatores determinantes na escolha alimentar do comensal, os fatores ligados aos alimentos, como sabor e aparência, contribuem muito para a aceitação da refeição oferecida.

Segundo Araújo e Carvalho (2015) a implementação de ações relacionadas a diminuição de restos e sobras exige que o nutricionista envolva-se, apoie e influencie o desenvolvimento dessas ações. Assim, ações educativas e bem direcionadas aos manipuladores de alimentos e comensais auxiliam na redução do desperdício.

Contudo, os treinamentos para a gestão da qualidade requerem custos e necessitam de profissionais da área de alimentos para sua concretização. Por isso o profissional nutricionista é importante, para ajudar no controle de sobras e acompanhamento da distribuição dos alimentos, na conscientização da equipe, e juntamente com essa equipe traçar metas de controle de sobras e restos além de elaborar cardápios que satisfaçam os comensais. Segundo Silva et al. (2010) medidas como campanhas direcionadas aos clientes para que controlem seus restos e os conscientizem de que eles fazem parte do processo de redução do desperdício podem ajudar na redução de restos.

Deste modo, as atividades não realizadas destacadas neste estudo refletem na Unidade e no alto valor encontrado da geração de resíduos. A contribuição do nutricionista frente à capacitação de seus colaboradores traz à tona a importância do mesmo em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. Araújo e Carvalho (2015) reforçam que o planejamento e a execução de treinamento e capacitação dos manipuladores de alimentos são os meios mais aconselháveis e eficazes de transferir conhecimentos e estimular melhoria na prática dos colaboradores.

De acordo com o Conselho Federal de Nutricionistas nº 380/05 (CFN), destacam-se como atribuições do nutricionista na área de alimentação coletiva a elaboração e avaliação dos cardápios, a implantação e supervisão do controle das sobras, do resto ingestão e análise do desperdício além da promoção da educação alimentar e nutricional. Assim, a atuação do profissional nutricionista mostra-se essencial em empresas fornecedoras de alimentação coletiva (Brasil, 2005).

Após aplicação da lista de verificação constatou-se que a ação não desenvolvida pela nutricionista em questões como a ausência de gestão de resíduos repercutiu nos altos índices encontrados, uma vez que na unidade não há controle das sobras e restos gerados.

Medidas e ações para minimização da geração de resíduos devem ser feitas com monitoramento constante, criando indicadores próprios para a unidade, definindo estratégias de redução dos resíduos e capacitando seus funcionários sobre a necessidade de evitar o desperdício.

Assim, medidas que avaliem a qualidade do serviço, como a pesquisa de satisfação com os comensais, análise qualitativa do cardápio, planejamento adequado das porções diminuiriam os índices de sobras e restos encontrados na unidade.

## **Conclusão**

Em relação às sobras geradas na UAN verificou-se inadequação de acordo com a literatura (3%), sendo encontrada média semanal de 17% somando as sobras limpas (13,97%) e as descartadas (3,95%), variando de 13,43 a 19,8% no almoço e de 18,5 a 23,08% no jantar. Já o índice de resto ingestão encontrado também foi considerado acima do aceitável (3 a 7%), sendo encontrados valores variando de 20,8% a 26,6% no almoço e de 18,5% a 23,08% no jantar. A identificação das ações relacionadas aos fatores relevantes na geração de resíduos sólidos realizadas pelo nutricionista demonstrou o não desenvolvimento das atividades relacionadas a gestão de resíduos e plano de ação referente a gestão de resíduos.

## **Considerações Finais**

Os resultados encontrados poderão servir como subsídio para implantação de medidas de redução de desperdícios e melhoria na produtividade.

Além disso é necessário que sejam implantados treinamentos com os manipuladores no momento da distribuição dos alimentos para se obter uma padronização no porcionamento ou ainda modificar o sistema de distribuição das refeições optando-se pelo sistema *self-service* parcial, aumentando a autonomia dos comensais. Atividades que não são desenvolvidas, como gestão de resíduos e ações corretivas necessárias ao plano de Gestão de Resíduos poderiam minimizar a geração destes em forma de sobras e restos na unidade.

Desse modo, a adoção de medidas técnicas que minimizem o desperdício advindos das sobras, tanto limpas como do balcão de distribuição das refeições, e do resto podem tornar

possível a diminuição diária desse desperdício e beneficiar tanto os clientes como a própria Unidade.

### **Referências Bibliográficas**

Abreu, ES.; et al. Avaliação de o desperdício alimentar na produção e distribuição de refeições de um hospital de são Paulo. Universidade Presbiteriana Mackenzie, SP, 2012.

Abreu, ES.; Spinelli, MGN.; Pinto, AMS. Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer. Metha, 2013.

Associação Brasileira das Empresas de refeições coletivas. Manual ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividade. 8. ed. São Paulo, 2003.

Araújo EML.; Carvalho ACMS. Sustentabilidade e geração de resíduos em uma unidade de alimentação e nutrição da cidade de Goiânia – GO. Rev. Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde. Goiânia, 2015; 10 (4).

Amorim. KN. Avaliação do índice de resto-ingesta e sobras em unidades produtoras de refeições (UPRS) dos hotéis do município de caruaru. Monografia (Bacharelado em nutrição) Faculdade do vale do Ipojuca – FAVIP. Caruaru – PE, 2010.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente (BR). Gestão de Resíduos Orgânicos. Brasília (DF); 2017.

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. Brasília - DF. 9 set 2005.

Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária da Secretaria do Estado de São Paulo. Portaria CV5, DE 09/04/13. Regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação.

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC 216 de 15/09/2004: Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da União, Brasília, 15/09/2004.

Corrêa, TAF.; Soares, FBS.; Almeida, FQA. Índice de resto-ingestão antes e durante a campanha contra o desperdício, em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. Rev. Hig. Alim., São Paulo, 2006, p.64 - 73.

Domingues, CFS.; Thomaz, DPC. Simões, DM.; Weber, ML. Geração de resíduos sólidos orgânicos em um restaurante universitário de São Paulo/SP. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade. Vol. 10, n.5, 2016.

Hartmann, Y.. Avaliação do consumo alimentar de estudantes frequentadores do Restaurante Universitário da Universidade de Brasília. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília. Brasília - DF: 2015.

Kinasz, TR.; Resíduos sólidos orgânicos em Unidades de Alimentação e Nutrição: estudo de fatores relevantes na geração de resto, de sobras descartadas e de desperdício no preparo de hortaliças e frutas [tese]. São Paulo: Universidade federal de São Paulo; 2010.

Kinasz, TR, Reis, RB, Moraes, TB. Presentation of a Validated Checklist as a Tool for Assessing, Preventing and Managing Food Waste in Foodservices. Food Nutrition Sciences [tese]. Mato Grosso: Universidade Federal de Mato Grosso; 2015.

Lanzillotti HS; Monte CRV; Costa VSR; Couto SRM. 2004. Aplicação de um modelo para avaliar projetos de unidades de alimentação e nutrição. Nutrição Brasil 3: 11-17, 2004.

Lopes, ACC. Avaliação do desperdício de alimentos num Restaurante Universitário no Brasil. Projeto Final de Licenciatura (Ciências da Nutrição). Universidade Atlântica, Barcarena, 2011.

Matos, GMS; Vasconcelos, TS; Bernardino, L. Avaliação do índice de resto-ingestão e sobras em uma unidade de alimentação e nutrição (UAN) em uma rede hoteleira de Aracaju/SE. Sergipe, 2010.

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

Melo, AM.; Silva, FLH.; Gomes, JP.; Alves, NMC. Aproveitamento de Resíduos de Restaurante na Obtenção de Adubo Orgânico para Produção de Alface e Mudanças de Maracujazeiro e Mamoeiro. Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, 2011.

Muller, PC.; Oliveira, ABA. 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/handle/10183/16556>. Acesso em: 1 ago. 2009.

Paredes, S.; Ladeira, P.; Sá, A. Restaurante Universitário - Desafios para servir refeições à comunidade da UFRA e não aos lixeiros. Divisão De Capacitação E Desenvolvimento – Dcad. Curso De Noções De Desenvolvimento Sustentável, Belém-PA, 2014.

Rocha, TS.; Sousa, EC.; Sousa, AVR. A cultura do desperdício de alimentos e seus impactos na sociedade: estudo de revisão. In: Simpósio de produtividade em pesquisa, 2.; Encontro de Iniciação Científica do IFPI – ENCIPRO, 2., 2009. Instituto Federal do Piauí, 2009.

Ricarte, MPR. et. al. Avaliação do desperdício de alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição, Institucional de Fortaleza- CE. Saber Científico, Porto Velho/RO, p. 158-175, 2008.

Spinelli, MG., Cale, LR. (2009). Avaliação de Resíduos Sólidos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. Revisão Simbio- Logias.

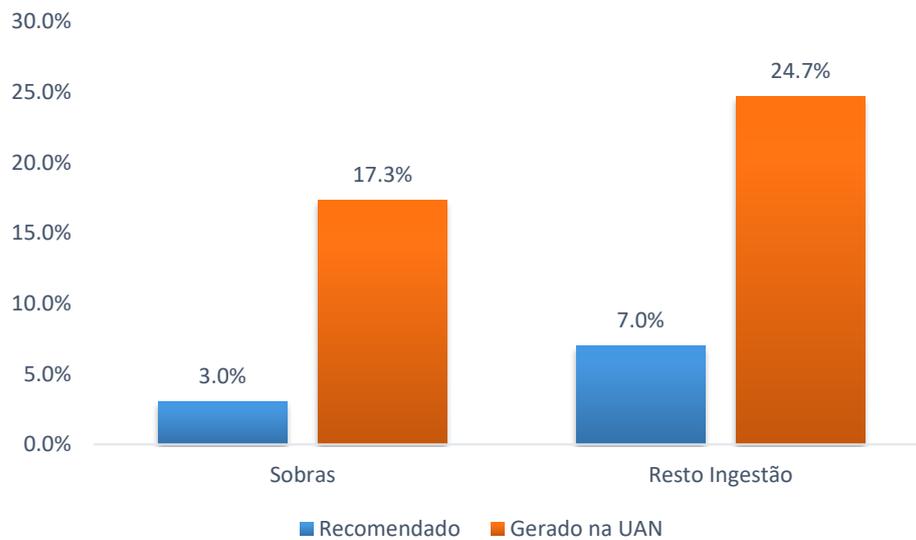
Silva, AM.; Silva, CP.; Pessina, EL. Avaliação do índice de resto ingesta após campanha de conscientização dos clientes contra o desperdício de alimentos em um serviço de alimentação hospitalar. Símbio-Logias, Botucatu, ano 3, n. 4, jun. 2010.

Varela, MCMS.; Carvalho, DR.; Oliveira, RMA.; Dantas, MGS. O custo dos desperdícios: um estudo de caso no restaurante universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. XXII Congresso Brasileiro de Custos – Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 2015.

Vaz CS. Restaurantes: controlando custos e aumentando lucros. Brasília: Metha; 2006.

Vieira, BD. 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.

**Gráfico 1.** Distribuição percentual da geração de resíduos orgânicos advindos das sobras e do resto ingestão em um Restaurante Universitário de Cuiabá – MT, 2017.



**Nota: recomendado segundo Vaz (2006).**

**Tabela 1.** Media e desvio padrão de refeição produzida e distribuída (g) em um Restaurante Universitário localizado no município de Cuiabá – MT, 2017.

<b>Variáveis</b>	<b>Media (g) ± DP</b>
<b>Almoço</b>	
Porção refeição produzida (g)	0,600 ± 0,0829
Porção refeição distribuída (g)	0,499 ± 0,0587
<b>Jantar</b>	
Porção refeição produzida (g)	0,599 ± 0,1583
Porção refeição distribuída (g)	0,458 ± 0,1021

**Tabela 2.** Valores *per capita*s de sobras e resto ingestão e número de comensais nos cinco dias analisados em um Restaurante Universitário localizado no município de Cuiabá – MT, 2017.

<b>Dia/mês</b>	<b>Tipo de refeição</b>	<b>Número de comensais (n)</b>	<b><i>Per capita</i> de sobras (g)</b>	<b><i>Per capita</i> de restos (g)</b>
<b>07/03</b>	Almoço	2564	0,075	0,171
<b>08/03</b>	Almoço	2668	0,480	0,137
<b>09/03</b>	Almoço	2664	0,068	0,130
<b>10/03</b>	Almoço	2375	0,096	0,138
<b>11/03</b>	Almoço	921	0,150	0,132
<b>07/03</b>	Jantar	1588	0,113	0,068
<b>08/03</b>	Jantar	1435	0,260	0,109
<b>10/03</b>	Jantar	1217	0,138	0,078
<b>13/03</b>	Jantar	1736	0,070	0,097
<b>14/03</b>	Jantar	1735	0,096	0,13

**Tabela 3.** Preparações que apresentaram maiores índices de sobras dos dias analisados em um Restaurante Universitário localizado no município de Cuiabá – MT, 2017.

<b>Tipo de refeição</b>	<b>Preparações</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão (DP)</b>
<b>Almoço</b>	Arroz	40,12	18,91
<b>Almoço</b>	Feijão	37,82	24,32
<b>Almoço</b>	Prato proteico	40,04	46,17
<b>Almoço</b>	Prato Vegetariano	20,16	17,21
<b>Almoço</b>	Guarnição	12,46	37,97
<b>Jantar</b>	Arroz	48,38	30,92
<b>Jantar</b>	Feijão	81,64	22,36
<b>Jantar</b>	Prato proteico	23,68	20,29
<b>Jantar</b>	Prato Vegetariano	17,6	10,12
<b>Jantar</b>	Guarnição	9,28	9,25

**Tabela 4.** Ações desenvolvidas pelo nutricionista relacionadas aos fatores relevantes da geração de resíduos sólidos em Unidades de Alimentação e Nutrição, em um Restaurante Universitário localizado no município de Cuiabá – Mato Grosso, 2017.

<b>Ações</b>	<b>Ações</b>	<b>Ações realizadas</b>	<b>Ações não realizadas</b>	<b>%</b>
	<b>(N total)</b>	<b>(n)</b>		
<b>Atividade 1 – Planejamento técnico administrativo</b>	64	59	5	95%
<b>Atividade 2 – Recepção e armazenamento de gêneros</b>	31	31	0	100%
<b>Atividade 3 – Preparo das Refeições</b>	23	19	4	94%
<b>Distribuição</b>	118	109	9	-

**Tabela 5.** Ações não realizadas pelo nutricionista relacionadas aos fatores relevantes da geração de resíduos sólidos em Unidades de Alimentação e Nutrição, em um Restaurante Universitário localizado no município de Cuiabá – Mato Grosso, 2017.

<b>Atividades</b>	<b>Ações não realizadas</b>
<b>Atividade 1 – Planejamento técnico administrativo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimento do nível de escolaridade do comensal</li> <li>- Conhecimento sobre a religião do comensal</li> <li>- Programa de aproveitamento de integral de alimentos na unidade</li> <li>- Plano de Gestão de Resíduos implantado na Unidade</li> <li>- Planejamento de ações corretivas necessárias ao Plano de Gestão de Resíduos</li> </ul>
<b>Atividade 3 – Preparo das Refeições</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atendimento às recomendações de área física do refeitório</li> <li>- Controle de temperatura do refeitório</li> <li>- Relatório, ou outro documento, sobre o grau de iluminação do refeitório</li> <li>- Relatório, ou outro documento, sobre a ventilação do refeitório</li> <li>- Relatório, ou outro documento, sobre a umidade documental do refeitório</li> </ul>

## 7. CONCLUSÃO

- Em relação às sobras geradas na UAN verificou-se inadequação de acordo com a literatura (3%), sendo encontrada média semanal de 17% somando as sobras limpas (13,97%) e as descartadas (3,95%), variando de 13,43 a 19,8% no almoço e de 18,5 a 23,08% no jantar.
- O índice de resto ingestão encontrado também foi considerado acima do aceitável (3 a 7%), sendo encontrados valores variando de 20,8% a 26,6 % no almoço e de 18,5 % a 23,08% no jantar.
- A identificação das ações relacionadas aos fatores relevantes na geração de resíduos sólidos realizadas pelo nutricionista demonstrou o não desenvolvimento das atividades relacionadas a gestão de resíduos e plano de ação referente a gestão de resíduos.

**Anexo 1:****Lista de verificação – ações desenvolvidas pelo nutricionista relacionadas aos fatores relevantes da geração de resíduos sólidos em Unidades de Alimentação e Nutrição****Nutricionista**

<b>Item</b>	<b>Etapa 1- Planejamento técnico-administrativo</b>
1.1	Existe conhecimento da faixa etária do comensal? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
1.2	Existe conhecimento do sexo do comensal? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
1.3	Existe conhecimento do tipo de atividade realizada pelo comensal? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
2	Existe conhecimento dos hábitos e preferências alimentares do comensal? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
3.1	Existe conhecimento do nível de escolaridade do comensal? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
3.2	Existe conhecimento do nível sócio – econômico do comensal? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
3.3	Existe conhecimento sobre a religião do comensal? 1 ( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
4	No planejamento das refeições consideram-se as características climáticas da região? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
5.1	Existe harmonia nas cores das preparações a serem oferecidas? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
5.2	Existe harmonia no sabor das preparações a serem oferecidas? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
5.3	Existe harmonia na consistência das preparações a serem oferecidas? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não

06	No planejamento das refeições leva-se em consideração a sazonalidade dos alimentos? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
07	Existe planejamento de atividades de orientação alimentar com ações que visem minimização do desperdício e diminuição dos índices de resto alimentar? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
08	O orçamento existente é adequado (suficiente) para diversificação de alimentos e/ou das preparações? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
9.1	Existe padronização do fator de correção para hortaliças (verduras e legumes)? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
9.2	Existe padronização do fator de correção para frutas? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
9.3	Existe padronização do fator de correção para carnes? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
10	Existe padronização dos per capita de acordo com as preparações? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
11.1	Existe padronização dos tipos de cortes para hortaliças (verduras e legumes) de acordo com as preparações? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
11.2	Existe padronização dos tipos de cortes para frutas de acordo com as preparações? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
11.3	Existe padronização dos tipos de cortes para carnes de acordo com as preparações? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
12	Existe padronização dos métodos de pré-preparo? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
13	Existe padronização dos métodos de cocção? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não

14	Existe monitoramento de estoque? 0( )Não 1( )Sim: Periodicidade =
15	Existe a programação da utilização dos alimentos antes do vencimento do prazo de validade? 1( )Sim 0( )Não
16.1	Existe padronização das unidades merceológicas para os gêneros alimentícios? 1( )Sim 0( )Não
16.2	Existe padronização das unidades merceológicas para os gêneros de limpeza e desinfecção? 1( )Sim 0( )Não
16.3	Existe padronização das unidades merceológicas para os gêneros descartáveis? 1( )Sim 0( )Não
17.1	No planejamento de compras leva-se em consideração a especificação dos gêneros a serem adquiridos? 1( )Sim 0( )Não
17.2	No planejamento de compras leva-se em consideração a quantidade de gêneros existentes no estoque e o total a ser adquirido? 1( )Sim 0( )Não
17.3	No planejamento de compras leva-se em consideração o prazo de validade dos gêneros a serem adquiridos? 1( )Sim 0( )Não
18	Existe desperdício de gêneros em decorrência da periodicidade das compras? 0( )Não 1( )Sim Periodicidade =
19	Existe flexibilidade na escolha dos fornecedores? 1( )Sim 0( )Não
20.1	Os fornecedores cumprem com o prazo de validade estipulado para os gêneros? 1( )Sim 0( )Não
20.2	Os fornecedores cumprem com a qualidade estipulada para os gêneros? 1( )Sim 0( )Não

20.3	Os fornecedores cumprem com a quantidade estipulada para os gêneros? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
21	Os fornecedores cumprem as normas estipuladas para transporte dos gêneros perecíveis? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
22	Existe programa de aproveitamento integral de alimentos na unidade? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
23.1	Existe conhecimento sobre Plano de Gestão de Resíduos (PGR) para Unidades de Alimentação e Nutrição? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
23.2	Há um Plano de Gestão de Resíduos implantado na Unidade? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
24	O número de funcionários na unidade é suficiente? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
25.1	Existe Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) compatível com as atividades realizadas pelos funcionários? 1 ( <input type="checkbox"/> ) Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
25.2	Os funcionários recebem orientação de como utilizar os EPIs? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
26	Há manutenção preventiva periódica nos equipamentos? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
27	Há conhecimento do índice de absenteísmo da unidade? 1 ( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
28	A carga horária diária dos funcionários é de 6 ou 8 horas? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
29	Os funcionários realizam horas extras? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
30.1	Existe treinamento de todas as categorias de funcionários? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
30.2	O treinamento realizado aborda conteúdos sobre o fluxo, tipos e fatores geradores de resíduos na unidade? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não

31	O tipo de treinamento realizado na unidade é teórico ou prático? 1( )Sim 0( )Não
32	A periodicidade da realização de treinamento é menor que 6 meses? 1( )Sim 0( )Não
33	O nutricionista considera que os funcionários possuem conhecimento técnico para realizarem as atividades? 1( )Sim 0( )Não
34	O nutricionista considera que os funcionários são habilitados na realização das atividades? 1( )Sim 0( )Não
35	O arranjo das áreas destinadas ao pré-preparo, preparo, higienização e distribuição atende ao recomendável? 1( )Sim 0( )Não
36	Existe relatório, ou outro documento, sobre o nível de ruído existente nas áreas de pré-preparo, preparo, higienização e distribuição? 1( )Sim 0( )Não
37	Existe relatório, ou outro documento, sobre a temperatura das áreas de pré-preparo, preparo, higienização e distribuição? 1( )Sim 0( )Não
38	Existe relatório, ou outro documento, sobre a umidade do ar das áreas de pré-preparo, preparo, higienização e distribuição? 1( )Sim 0( )Não
39	Existe relatório, ou outro documento, sobre o nível de iluminação das áreas de pré-preparo, preparo, higienização e distribuição? 1( )Sim 0( )Não
40.1	O Manual de Boas Práticas é aplicado? 1( )Sim 0( )Não
40.2	O Manual de Procedimentos Padronizados Operacionais Padronizados é utilizado? 1( )Sim 0( )Não
41.1	Existe Manual de Procedimentos Operacionais Padronizados (MPOP)? 1( )Sim 0( )Não

41.2	O Manual de Procedimentos Padronizados Operacionais Padronizados é utilizado? 1( )Sim 0( )Não
43	Existe supervisão direta? 1( ) Sim 0( )Não
44	Existe capacitação de funcionários objetivando a manutenção do processo de gestão dos resíduos implantado na unidade? 1( )Sim 0( )Não
45	Existe planejamento de ações corretivas necessárias ao Plano de Gestão de Resíduos? 1 ( )Sim 0( )Não
	<b>Etapa 2 - Recepção e armazenamento de gêneros</b>
46	Existe controle da procedência dos gêneros? 1( )Sim 0( )Não
47.1	Existe verificação de conformidade dos gêneros recebidos com os parâmetros definidos no processo de compras quanto à especificação? 1( )Sim 0( )Não
47.2	Existe descrição dos roteiros das atividades a serem realizadas nas unidades? 1( )Sim 0( )Não
47.3	Existe verificação de conformidade dos gêneros recebidos com os parâmetros definidos no processo de compras quanto ao prazo de validade? 1( )Sim 0( )Não
48	Existe controle das características sensoriais dos gêneros alimentícios in natura no recebimento? 1( )Sim 0( )Não
49	Existe controle da integridade das embalagens no recebimento dos gêneros? 1( )Sim 0( )Não
50	Existe controle de temperatura no recebimento/armazenamento dos gêneros? 1( )Sim 0( )Não
51	Existe controle de prazo de validade dos gêneros armazenados? 1( )Sim 0( )Não

52.1	Os equipamentos, móveis e utensílios das áreas de armazenamento são adequados em quantidade e qualidade? 1( )Sim 0( )Não
52.2	Utilizam-se técnicas adequadas de armazenamento? 1( )Sim 0( )Não
53	A localização da área de armazenamento atende as recomendações? 1( )Sim 0( )Não
54	A área física de armazenamento atende as recomendações? 1( )Sim 0( )Não
55.1	Existe controle de temperatura no armazenamento dos gêneros estocáveis à temperatura ambiente? 1( )Sim 0( )Não
55.2	Existe controle de temperatura no armazenamento de leite e derivados? 1( )Sim 0( )Não
55.3	Existe controle de temperatura no armazenamento dos hortifrutigranjeiros? 1( )Sim 0( )Não
55.4	Existe controle de temperatura no armazenamento da carne bovina? 1( )Sim 0( )Não
55.5	Existe controle de temperatura no armazenamento da carne suína e derivados? 1( )Sim 0( )Não
55.6	Existe controle de temperatura no armazenamento das aves? 1( )Sim 0( )Não
55.7	Existe controle de temperatura no armazenamento dos peixes? 1( )Sim 0( )Não
56.1	Existe controle de umidade ambiental nas áreas de armazenamento dos gêneros estocáveis? 1( )Sim 0( )Não

56.2	Existe controle de umidade ambiental nas áreas de armazenamento de leite e derivados? 1( )Sim 0( )Não
56.3	Existe controle de umidade ambiental nas áreas de armazenamento dos hortifrutigranjeiros? 1( )Sim 0( )Não
56.4	Existe controle de umidade ambiental nas áreas de armazenamento da carne bovina? 1( )Sim 0( )Não
56.5	Existe controle de umidade ambiental nas áreas de armazenamento da carne suína e derivados? 1( )Sim 0( )Não
56.6	Existe controle de umidade ambiental nas áreas de armazenamento de aves? 1( )Sim 0( )Não
56.7	Existe controle de umidade ambiental na área de armazenamento de peixes? 1( ) Sim 0( ) Não
57	Existe controle de vetores e pragas? 1( ) Sim 0( ) Não
58	A higienização das áreas de armazenamento, móveis, equipamentos e utensílios é realizada periodicamente? 1( ) Sim 0( ) Não
59	O processo de movimentação de estoque utilizado é o Primeiro que Vence Primeiro que Sai (PVPS)? 1( ) Sim 0( ) Não
60	Há verificação e reprogramação de sobras de gêneros não utilizados? 1( ) Sim 0( ) Não
61	As requisições de gêneros são cumpridas? 1( ) Sim 0( ) Não
<b>Etapa 3 - Preparo das Refeições</b>	

62	As listas, receituários ou fichas técnicas de preparações e/ou padronização são utilizadas?  1( )Sim 0( )Não
63	Existe cumprimento da padronização de métodos e técnicas de pré-preparo?  1( )Sim 0( )Não
64	Existe cumprimento da padronização dos <i>per capita</i> ?  1( ) Sim 0( ) Não
65.1	Existe cumprimento da padronização dos tipos de cortes para hortaliças (verduras e legumes?)  1( )Sim 0( )Não
65.2	Existe cumprimento da padronização dos tipos de cortes para frutas?  1( )Sim 0( )Não
65.3	Existe cumprimento da padronização dos tipos de corte para carnes?  1( )Sim 0( )Não
66	Existe cumprimento da padronização de métodos e técnicas de cocção?  1( )Sim 0( )Não
67	Existe controle de tempo x temperatura de preparo e distribuição de refeições?  1( )Sim 0( )Não
68	Existe programa de orientação alimentar incluindo ações que visem evitar desperdícios de alimentos?  1( )Sim 0( )Não
69	Existe rapidez no porcionamento das refeições das preparações que compõem o cardápio?  1( )Sim 0( )Não
70	Existe compatibilidade no dimensionamento da área física e no número de balcões de distribuição com o número de refeições e com o tempo disponível dos comensais?  1( )Sim 0( )Não

71	Existe padronização dos utensílios utilizados na distribuição? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
72	As preparações são servidas nas temperaturas recomendadas? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
73	Existe manutenção na higienização e organização do refeitório (área física, moveis e equipamentos) no horário de distribuições das refeições? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
74	A área física do refeitório atende as recomendações? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
75	Existe relatório, ou outro documento, sobre a temperatura do refeitório? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
76	Existe relatório, ou outro documento, sobre o grau de iluminação do refeitório? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
77	Existe relatório, ou outro documento, sobre a ventilação do refeitório? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
78	Existe relatório, ou outro documento, sobre a umidade documental do refeitório? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
79	Existe controle de sobras das preparações? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
80	Existe controle de resto alimentar? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
81	Existe conhecimento sobre o nível de satisfação dos comensais? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não
82	O conhecimento sobre o nível de satisfação dos comensais leva a re(adequação) das refeições oferecidas quando necessário? 1( <input type="checkbox"/> )Sim 0( <input type="checkbox"/> )Não

## Anexo 2: Parecer Consubstanciado CEP

	<p>UFMT - HOSPITAL UNIVERSITÁRIO JÚLIO MULLER / UNIVERSIDADE</p>	
<b>PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP</b>		
<b>DADOS DO PROJETO DE PESQUISA</b>		
<p><b>Título da Pesquisa:</b> Avaliação da geração de resíduos orgânicos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição no município de Cuiabá - MT, 2017.</p>		
<p><b>Pesquisador:</b> Andressa Menegaz</p>		
<p><b>Área Temática:</b></p>		
<p><b>Versão:</b> 2</p>		
<p><b>CAAE:</b> 63824916.3.0000.5541</p>		
<p><b>Instituição Proponente:</b> Faculdade de Nutrição da UFMT</p>		
<p><b>Patrocinador Principal:</b> Financiamento Próprio</p>		
<b>DADOS DO PARECER</b>		
<p><b>Número do Parecer:</b> 2.046.072</p>		
<b>Apresentação do Projeto:</b>		
<p>O objetivo do estudo foi avaliar o desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição de um restaurante universitário no município de Cuiabá-MT. São crescentes os estudos relativos a perdas e desperdício de alimentos, as principais causas das perdas em alimentos ocorrem devido à falta de conhecimento técnico, falta de pessoal treinado, uso inadequado de máquinas e falta de práticas adequadas de produção. O desperdício de alimentos pode ser sinônimo de falta de qualidade e deve ser evitado por meio de um planejamento correto, para que não haja excessos de produção e consequentes sobras. Diante do exposto, é de suma importância avaliar o desperdício de alimentos, a fim de elucidar os principais fatores do desperdício, além de servir como estímulo para futuros estudos relativos a essa temática</p>		
<b>Objetivo da Pesquisa:</b>		
<b>Objetivo Primário:</b>		
<p>Avaliar a geração de resíduos orgânicos na Unidade de Alimentação e Nutrição de um restaurante universitário do município de Cuiabá-MT.</p>		
<b>Objetivo Secundário:</b>		
<p>Averiguar a geração de resíduos orgânicos de alimentos no pré-preparo dos vegetais;</p>		
<p>Observar a geração de resíduos orgânicos de alimentos por meio das sobras descartadas;</p>		
<p>Endereço: Rua Luis Philippe Pereira Leite s/n Bairro: Alvorada      CEP: 78.048-902 UF: MT      Município: CUIABÁ Telefone: (65)3615-7254      E-mail: ostalano@gmail.com</p>		



Continuação do Parecer: 1.046.072

Avaliar o resto ingestão da alimentação oferecida aos alunos;  
Avaliar os fatores determinantes na geração de resíduos orgânicos de alimentos

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**A pesquisa não apresentará risco ao participante, não irá gerar danos à dimensão intelectual, moral, psíquica, física, espiritual ou social do ser humano, em qualquer fase da pesquisa recorrente.

**Benefícios:**Essa pesquisa não terá nenhum benefício direto, entretanto espera-se que este estudo traga informações importantes sobre a qualidade do alimento para evitar possíveis sobras e restos, onde o pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos para a empresa responsável pelo fornecimento das refeições

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa de relevância para área

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Folha de rosto: adequada, assinada e carimbada.

TCLE: adequado. Contudo consta "Você receberá uma via original deste termo para assinatura." Na verdade, o voluntário receberá "duas vias" e ficará com "uma".

Cronograma: consta coleta de dados de 28/3 a 04/04, antes da aprovação do CEP.

**Recomendações:**

Ajustar o cronograma e incluir no TCLE que o avaliado assinará duas vias originais e uma ficará com ele.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

A pesquisadora esclareceu todas as pendências. Propomos a aprovação do projeto atendendo as recomendações acima.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Projeto aprovado quanto a análise ética.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_810197.pdf	24/03/2017 23:52:16		Aceito

Endereço: Rua Luis Philippe Pereira Leite s/n  
Bairro: Alvorada CEP: 78.048-902  
UF: MT Município: CUIABA E-mail: catalano@gmail.com  
Telefone: (65)3615-7254



Continuação do Parecer: 2.046.072

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	TGcorrigido1.pdf	24/03/2017 23:42:17	CAMILA SOUZA ALVES	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	24/03/2017 23:34:30	CAMILA SOUZA ALVES	Aceito
Folha de Rosto	FolhaderostoCamila.pdf	24/03/2017 23:30:56	CAMILA SOUZA ALVES	Aceito
Outros	IMG_6931.pdf	17/12/2016 12:39:14	CAMILA SOUZA ALVES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CUIABA, 04 de Maio de 2017

---

Assinado por:  
OLGA AKIKO TAKANO  
(Coordenador)

Endereço: Rua Luis Philippe Pereira Leite s/n  
Bairro: Alvorada CEP: 78.048-902  
UF: MT Município: CUIABA  
Telefone: (65)3615-7254 E-mail: oatamano@gmail.com

