

Gerenciamento de resíduos sólidos produzidos em um restaurante universitário de um campus de expansão

Management of solid waste produced in a university restaurant on an expansion campus

Gestión de residuos sólidos producidos en un restaurante universitario en un campus de expansión

Recebido: 12/08/2020 | Revisado: 18/08/2020 | Aceito: 19/08/2020 | Publicado: 23/08/2020

Nahayanne Louise Macedo Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4744-1252>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: nahalouise@hotmail.com

Edson Douglas Silva Pontes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7642-9466>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: edsonspontes@gmail.com

Jaqueline Costa Dantas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1609-8896>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: jaqueline.costa.dantas@gmail.com

Vanessa Bordin Viera

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4979-4510>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: vanessa.bordinviera@gmail.com

Jefferson Carneiro de Barros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3558-796X>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: jefferson.carneiro@professor.ufcg.edu.br

Resumo

No contexto de desperdício de alimentos e produção de resíduos sólidos, as Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) merecem enfoque especial, em vista o uso permanente de recursos e o aumento da geração de resíduos, pois a avaliação diária de sobras é uma das

medidas mais utilizadas como controle de uma UAN. Diante do exposto, este trabalho objetivou caracterizar e analisar os resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos produzidos em um Restaurante Universitário de uma Universidade Pública. Para isso, foram pesados durante duas semanas consecutivas todos os resíduos em diversas etapas do processo produtivo do almoço e efetuado o cálculo do fator de correção, sobras totais e percentuais de resto ingesta. Os resultados encontrados revelaram que a média per capita de resíduo sólido gerado na unidade foi de 0,440 Kg/comensal/dia, onde a área de processamento apresentou a maior área geradora de resíduo, sendo a maior parcela provocada pelo pré-preparo de hortaliças e frutas, seguido pelo pré-preparo de carnes, onde dos 19 itens analisados, 10 estavam acima dos valores médios observados na literatura, 05 estavam dentro da média obtida pelos autores e 04 abaixo da média encontrada. A Unidade serve uma média de 174 almoços/dia obtendo uma média de 23,75 kg/sobra/dia ou 19% de sua produção, podendo alimentar o número de 79 pessoas/dias com as sobras. Assim, infere-se que a caracterização e determinação dos fatores de correção, percentual de sobras e de restos se mostraram importantes indicadores para se aferir o desperdício de alimentos na Unidade de forma a subsidiar futuras ações sistêmicas de racionalização e gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos.

Palavras-chave: Alimentação coletiva; Desperdício de alimentos; Resíduos orgânicos.

Abstract

In the context of food waste and solid waste production, the Food and Nutrition Units (UAN) deserve special focus, in view of the permanent use of resources and the increase in the generation of waste, as the daily assessment of leftovers is one of the measures most used as control of a UAN. In view of the above, this study aimed to characterize and analyze solid organic and inorganic residues produced in a university restaurant in a public university. For this, all residues in different stages of the lunch production process were weighed for two consecutive weeks and the correction factor, total leftovers and percentages of rest ingestion were calculated. The results found revealed that the average per capita of solid waste generated in the unit was 0.440 Kg/diner/day, where the processing area had the largest residue generating area, being the largest portion caused by the pre-preparation of vegetables and fruits, followed by meat pre-preparation, where of the 19 items analyzed, 10 were above the average values observed in the literature, 05 were within the average obtained by the authors and 04 below the average found. The Unit serves an average of 174 lunches / day obtaining an average of 23.75 kg/leftover/day or 19% of its production, being able to feed the number of 79 people/days with leftovers. Thus, it is inferred that the characterization and determination of correction factors, percentage of leftovers and leftovers proved to be important indicators for measuring food waste in the

Unit in order to subsidize future systemic actions for rationalization and management of produced solid waste.

Keywords: Collective food; Food waste; Organic waste.

Resumen

En el contexto del desperdicio de alimentos y la producción de residuos sólidos, las Unidades de Alimentación y Nutrición (UAN) merecen especial atención, ante el uso permanente de los recursos y el aumento de la generación de residuos, ya que la evaluación diaria de sobras es una de las medidas más utilizado como control de una UAN. Dado lo anterior, este trabajo tuvo como objetivo caracterizar y analizar los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos producidos en un Restaurante Universitario de una Universidad Pública. Para ello, se pesaron durante dos semanas consecutivas todos los residuos en las diferentes etapas del proceso de elaboración del almuerzo y se calculó el factor de corrección, sobras totales y porcentajes de ingestión en reposo. Los resultados encontrados revelaron que el promedio per cápita de residuos sólidos generados en la unidad fue de 0.440 Kg/comensal/día, donde el área de procesamiento tuvo la mayor área generadora de residuos, siendo la mayor porción causada por la pre-preparación de verduras y frutas. , seguido de la pre-preparación de la carne, donde de los 19 ítems analizados, 10 estuvieron por encima de los valores promedio observados en la literatura, 05 estuvieron dentro del promedio obtenido por los autores y 04 por debajo del promedio encontrado. La Unidad atiende un promedio de 174 almuerzos/día obteniendo un promedio de 23,75 kg/sobrante/día o 19% de su producción, pudiendo alimentar a la cantidad de 79 personas/día con sobras. Así, se infiere que la caracterización y determinación de factores de corrección, porcentaje de sobras y sobras resultaron ser indicadores importantes para medir el desperdicio de alimentos en la Unidad con el fin de subsidiar futuras acciones sistémicas de racionalización y manejo de los residuos sólidos producidos.

Palabras clave: Alimentación colectiva; Desechos alimentarios; Residuo orgánico.

1. Introdução

Segundo a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2017), o Brasil produziu um total anual de 78,4 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, registrando um índice de coleta de 91,2% para o país, evidenciando que 6,9 milhões de toneladas de resíduos não foram objeto de coleta e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio. Destes, 42,3 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, ou 59,1% do coletado, foram dispostos em aterros sanitários e o restante, que corresponde a 40,9% dos resíduos coletados, foi despejado em lixões a céu aberto.

Os resíduos sólidos podem ser definidos como os restos das atividades humanas considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Normalmente, apresentam-se sob o estado sólido, semissólido ou semilíquido aberto (Brasil, 2003). Podem ser definidos ainda como lixo formado pelo conjunto dos produtos não aproveitados das atividades humanas (domésticas, comerciais, industriais, de serviços de saúde) ou gerados pela natureza (folhas, galhos, terra, areia etc.) (Brasil, 2003).

No contexto do setor de alimentação, de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2004) os resíduos sólidos são declarados resíduos de classe II, tido como não perigosos pela sua composição, variando significativamente no volume gerado.

Segundo a FAO (2017) no Brasil 1,3 bilhão de toneladas de comida é desperdiçada ou se perde ao longo das cadeias produtivas de alimentos, volume este que representa 30% de toda a comida produzida por ano no planeta. Neste sentido, as Unidades de Alimentação merecem enfoque especial, tendo em vista o uso permanente de recursos e o aumento da geração de resíduos, fatos esses que agravam os impactos ambientais.

As sobras alimentares, resultado da quantidade de alimentos produzidos e não distribuídos, pode apontar falhas no planejamento das quantidades de alimentos preparados em relação ao número de refeições servidas ou mesmo falhas no porcionamento. Dessa forma, objetivou-se quantificar os resíduos sólidos orgânicos e inorgânicos produzidos bem como sua destinação de um Restaurante Universitário da Universidade Federal de Campina Grande.

2. Metodologia

2.1 Local e tipo da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida durante 9 dias, durante o mês de abril de 2019, no Restaurante Universitário (RU) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), *campus* Cuité – PB, que é um *campus* de expansão e tem como público alvo os estudantes que se encontram em vulnerabilidade social e são vinculados ao Programa de Assistência Estudantil e Residência Universitária durante o período de abril de 2019. O restaurante fornecia uma média de 800 refeições/dia e conta com um quadro de 12 funcionários, sendo uma nutricionista e um assistente administrativo. Os funcionários envolvidos na manipulação de alimentos participam anualmente de treinamentos, exceto que aborde a importância da redução de desperdício de alimentos.

Trata-se de uma pesquisa descritiva, de caráter transversal com abordagem quantitativa e qualitativa, cuja finalidade direciona-se em descrever as características dos

resíduos produzidos pelo RU, bem como sua quantificação, envolvendo o uso de técnicas padronizadas para a coleta de dados, assumindo uma forma de levantamento de campo (Gil, 2008). A abordagem quantitativa foi caracterizada por amostragens significativamente representativas (Polit & Hungler, 2004). Quanto a abordagem qualitativa utilizou-se de aspectos metodológicos que permitiram as interações e interpretações interpessoais do pesquisador, na qual o mesmo participa, entende e considera os fatos (Chizzotti, 2008).

2.2 Procedimentos Para Coleta De Dados

A pesquisa envolveu a coleta de dados in loco durante 2 (duas) semanas contínuas (dias úteis = 9 dias) no RU de um *campus* de expansão da UFCG, no interior da Paraíba, e consistiu na identificação e pesagem dos resíduos nas diversas etapas do processo produtivo, tomando por base a maior refeição do dia (almoço), onde foram divididos em resíduos orgânicos, provenientes dos gêneros alimentícios utilizados para a confecção dos cardápios no período do estudo; e resíduos recicláveis, tais como papel, papelão e plástico.

Para efeito de coleta e identificação dos resíduos, a Unidade de Alimentação foi dividida em três áreas:

a) Área de estoque: obtenção do peso dos resíduos orgânicos e recicláveis oriundos das atividades relacionadas ao recebimento, carga e descarga. A pesagem foi realizada com o auxílio de uma balança plataforma com precisão 300 gramas (Ramuza, IDR10000), e capacidade 300 Kg;

b) Áreas de processamento: pesagem de todos os resíduos recicláveis produzidos durante o processo produtivo, levando-se em consideração as áreas de: pré-preparo de carnes, pré-preparo de hortifrúti, preparo de sobremesas e de cocção. Para pesagem foi utilizada balança com precisão 100g (Lider, LD1050) e capacidade 30 Kg, no qual para a determinação dos fatores que contribuem para o desperdício de alimentos foram considerados os resíduos orgânicos provenientes da remoção de partes não comestíveis dos alimentos, os quais foram avaliados pelo peso antes e após a sua manipulação (pré-preparo), seguido do cálculo para determinação do fator de correção, dado por: Fator de Correção = peso bruto / peso líquido (Ornellas, 2007).

c) Área de devolução: para determinação das sobras totais após o período de distribuição das refeições. Para isto, foram efetuadas as pesagens descontando-se o valor do recipiente de cada preparação, tanto para as sobras limpas, quanto para as sobras sujas e rejeitos. A obtenção do índice de resto-ingesta, os rejeitos deixados pelos comensais foram

acondicionados em sacos plásticos, considerando a separação dos resíduos provenientes dos alimentos e das frutas utilizadas como sobremesa (cascas, bagaços, sementes etc.) e dos resíduos inorgânicos (copos descartáveis), sendo estes separados no momento de entrega na área de higienização de utensílios de refeitório, e pesados separadamente para que não interferissem nos resultados. O cálculo do índice de resto-ingesta foi utilizado a fórmula preconizada por Vaz (2006). O cálculo de resto-ingesta per capita, foi utilizada a equação: per capita do resto ingesta (Kg) = peso do resto / número de refeições servidas. O número de refeições servidas foi obtido em consulta à planilha de controle de refeições diárias da própria Unidade. Todos os cálculos foram dispostos em uma tabela de análise de dados com a finalidade de verificar qual dos cardápios foi o maior gerador de resíduos e de maior índice de rejeição.

2.3 Análises e interpretação dos dados

Após a coleta, os dados quantitativos foram tabulados em formulários utilizando-se o software Microsoft Office Excel, versão 2013, para formação do banco de dados. Estes foram analisados por meio de estatística descritiva, com cálculo de porcentagem e médias aritméticas do quantitativo de resíduos gerados.

2.4 Aspectos Éticos

O presente trabalho atende as normas da Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012, de forma que a coleta de dados será feita mediante a assinatura da Carta de Anuência pelo responsável legal da Unidade, autorizando a coleta de dados.

3. Resultados e Discussão

O sistema de distribuição de refeições é caracterizado como centralizado, com os alimentos ordenados no balcão de distribuição, onde as guarnições são servidas pelo próprio comensal e a proteína e sobremesa ou suco, porcionados por um funcionário, sendo servido uma média de 174 almoços por dia. A quantidade de resíduos sólidos e per capita gerados no RU durante os 09 dias encontram-se dispostos na Tabela 1.

Tabela 1 – Total de refeições servidas, quantidade de resíduos sólidos e *per capita* gerados na refeição do almoço no RU no período estudado, abril de 2019, Cuité/PB.

Dia da semana	Nº de refeições	Resíduo sólido (kg)
Dia 1	135	101,600
Dia 2	209	61,325
Dia 3	196	102,755
Dia 4	174	92,765
Dia 5	177	45,225
Dia 6	171	89,908
Dia 7	196	50,215
Dia 8	160	92,640
Dia 9	148	52,660
Total	1566	689,093
<i>Per Capita</i>		0,440

Fonte: Os autores (2019).

O total de resíduos sólidos gerados na Unidade no presente estudo teve o *per capita* de 0,440 kg/comensal/dia, sendo a maior parte proveniente do processamento e distribuição de refeições. Valor este menor do que encontrado no estudo de Lafuente Júnior (2012), que em um restaurante comercial constatou um *per capita* médio de 0,652 kg/comensal/dia, indicando um alto índice de desperdício na Unidade. Alves & Ueno (2015) em seu estudo encontraram um valor *per capita* de 0,177 kg/comensal/dia, sendo a maior parte proveniente do processamento de refeições, quantidade esta de resíduos sólidos *per capita* inferior aos valores reportados na literatura.

Na área de processamento de refeições, dos 63% (Tabela 2) de resíduos gerados na unidade, 39% (Tabela 2) provêm das atividades de pré-preparo de hortaliças e frutas e 17,1%, do pré-preparo de carnes causados, respectivamente, pela retirada de cascas e partes não comestíveis de hortaliças e frutas e remoção das aparas de carnes, refletindo a maior parte da geração dos resíduos identificados neste estudo. As sobras de alimentos no balcão de distribuição foram de 14,6%, e o plástico proveniente da retirada dos alimentos da sua embalagem primária representaram 7,7% (Tabela 3).

Tabela 2 – Porcentagem de resíduo sólido gerado por área referente a refeição do almoço no Restaurante Universitário

ÁREA	Kg	%
Recebimento de mercadoria	41,500	6,0
Processamento e distribuição de refeições	433,823	63,0
Devolução (cocção/devolução)	213,770	31,0
Total	689,093	100,00

Fonte: Os autores (2019).

A área de devolução representou 31% (Tabela 2) do total de resíduos sólidos gerados no estudo, no qual 14,8% foram provenientes do resto-ingesta e 0,2% de material descartável utilizado na refeição (copos) (Tabela 3).

Tabela 3 – Total de resíduos sólidos por tipo e local gerados no Restaurante Universitário

ÁREA DE RECEBIMENTO DE MERCADORIA		
	Kg	%
Papel/Papelão	40,000	6,5
Plástico	0,100	0,0
Descarte de gêneros alimentícios	1,200	0,2
PROCESSAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE REFEIÇÕES		
Plástico	47,465	7,7
Pré-preparo de hortaliças e Frutas	240,708	39,0
Pré-preparo de carnes	105,405	17,1
Sobras de alimentos no balcão de distribuição	90,170	14,6
DEVOLUÇÃO		
Copos descartáveis	1,300	0,2
Resto ingesta	91,276	14,8
Total	617,624	100

Fonte: Os autores (2019).

A área de recebimento de mercadorias teve uma participação de 6% (Tabela 2) no volume de resíduo gerado, com predominância (6,5%) na forma de papel e/ou papelão (Tabela 3), provenientes de embalagens secundárias de alimentos. Os 0,2% (Tabela 3) foram gerados pelo descarte de gêneros alimentícios que eram recebidos de maneira inadequada (com choques mecânicos ou em estado de senescência) pelos fornecedores e imediatamente devolvidos ao fornecedor.

Observando que a geração de resíduo sólido foi maior na área de pré-preparo de frutas e hortaliças, infere-se um desperdício na Unidade, que pode ser minimizado por um treinamento dos funcionários responsáveis pela higiene, pré-preparo e preparo dos alimentos

no setor. Segundo Abreu, Spinelli & Pinto (2013), o desperdício em relação a alimentos pode estar relacionado com três fatores: fator de correção (perda em relação ao peso inicial), sobra (alimentos produzidos e não distribuído) e resto (alimento distribuído e não consumido).

De acordo com Ornellas (2007), dá-se o nome de pré-preparo todas as operações preliminares a que se submete o alimento antes da sua cocção final (carnes e hortaliças cozidas) ou não (saladas e frutas) e, nesse processo, o cálculo do fator de correção pode indicar as perdas inevitáveis que acontecem quando os alimentos são limpos, descascados e desossados ou cortados.

Na Tabela 4 estão representados os valores de fator de correção encontrados para as verduras, legumes e frutas utilizadas no cardápio do RU, assim como os valores preconizados por Ornellas (2007) e Silva & Martinez (2008), visto que a unidade estudada não possui fator de correção padronizado para comparação.

Tabela 4 – Fator de correção identificado após a manipulação hortifrúti para o almoço no Restaurante Universitário.

12	Fator de Correção médio da UAN	Silva & Martinez (2008)	Ornellas (2007)
Hortifrúti			
Cebola	1,27	1,53	1,03 - 2,44
Tomate	1,77	1,61	1,25
Alface	3,06	1,46	1,09 - 1,33
Pimentão	1,28	1,57	1,26
Cebolinha	1,30	1,18	
Cenoura	1,47	1,16	1,17
Couve	4,02	1,50	1,60 - 2,22
Repolho	1,41	1,35	1,72
Coentro	2,33	1,26	1,1
Chuchu	1,75	1,35	1,47
Alho	1,10	1,08	1,08
Beterraba	1,44	1,53	1,61-1,88
Raízes e tubérculos			
Batata Inglesa	1,48	1,06	1,06
Batata Doce	1,35	1,21	1,13-1,33
Jerimum	1,31	1,33	1,15-1,64
Frutas			
Melancia	1,22	1,90	2,17
Uva	1,30	1,22	1,21
Laranja	1,34	1,46	1,39-2,13
Abacaxi	2,58	1,93	1,89

Fonte: Os autores (2019).

Dos 19 itens analisados, 10 estavam acima dos valores médios observados na literatura, 05 estavam dentro da média recomendada pelos autores e 04 abaixo da média encontrada por Ornellas (2007) e/ou Silva & Martinez (2008). Apesar dos autores citados serem as principais referências nacionais no que se refere ao fator de correção, a simples comparação de valores não é suficiente para se afirmar a ocorrência de desperdícios, uma vez que a qualidade da matéria prima adquirida pode interferir diretamente nos valores obtidos.

A couve foi a hortaliça que apresentou o maior Fator de Correção (FC) quando comparado a literatura, valor este acima do verificado no estudo de Silva, Jesus & Soares (2016), que encontrou FC de 1,32. Tais discrepâncias nos valores obtidos neste estudo pode ser explicados por uma série de motivos, os quais incluem a má qualidade de alguns folhosos entregues pelos fornecedores, tendo em vista o longo período de estiagem na região Nordeste; a transferência dos folhosos para caixas plásticas (monoblocos) da própria unidade, que por serem estocadas em quantidades maiores podem acarretar maiores perdas, já que as folhas ficam mais suscetíveis a danos por amassamento; além de uma possível manipulação inadequada no pré-preparo, a qual era realizada sempre pelos mesmos manipuladores.

Dentre as raízes e tubérculos, a batata inglesa apresentou FC acima do valor preconizado por Ornellas (2007) e/ou Silva & Martinez (2008), sugerindo má qualidade do alimento *in natura*. Goes, Valduga & Soares (2013) mostrou no seu estudo valor acima do encontrado na literatura para este produto, enfatizando a necessidade de aplicação de medidas desde a fase de pós-colheita até o consumo, com o objetivo de reduzir os fatores de correção e, conseqüentemente, o desperdício.

No caso das frutas, o FC do abacaxi encontrava-se acima dos valores recomendados pela literatura, que pode ser explicado pela quantidade elevada de frutas cortadas na refeição em curto tempo, levando o manipulador a retirada excessiva de cascas e aparas. Silva, Jesus & Soares (2016) pesquisaram os fatores de correção de frutas e hortaliças em duas Unidades de Alimentação e Nutrição e destacou que o abacaxi apresentou nas duas Unidades um valor superior aos da literatura, cuja diferença se deu entre os manipuladores no descasque manual das frutas, como consequência de influências do ambiente de trabalho, incluindo estresse e insatisfações, fazendo com que nestes momentos fossem retirados das frutas não somente as cascas, caroços e sementes, mas também, partes comestíveis, com geração de maiores desperdícios.

Os itens que foram analisados e obtiveram FC iguais ou menores que a literatura pode ser explicada por um adequado armazenamento sobre refrigeração até sua manipulação (pré-preparo), e no que se relaciona às frutas melancia e laranja, estas estarem sendo servidas com

casca, o que pode ter levado a um menor fator de correção, com conseqüente minimização do desperdício. Tomando-se por base a grande variedade de preparações servidas nos cardápios do RU estima-se, de acordo com o preconizado por Vaz (2006), que a partir da quantidade média de sobras e do *per capita* adotado de 0,300 kg/comensal/dia, seria possível alimentar uma média de 79 pessoas com as sobras.

Comparando-se os resultados obtidos neste estudo com os de outros autores, observa-se a necessidade de controle das sobras geradas, tendo em vista que representam desperdícios desnecessários que poderiam alimentar mais pessoas. Rabelo & Alves (2016) reforça tal constatação, onde em seu trabalho concluíram que o desperdício verificado numa UAN institucional que servia 900 refeições durante o almoço poderia ter alimentado 72 pessoas. Já Borges, Borges Neta & Lopes (2017), ao analisar o desperdício em um restaurante *self-service* que servia uma média de 127 refeições, constatou que, com o total desperdiçado, alimentaria uma média de 44 pessoas. No entanto, Abreu, Spinelli & Pinto (2013) referem não existir um percentual ideal de sobras, devendo as UAN as monitorar ao longo do tempo, estabelecendo um parâmetro próprio de segurança.

Quanto ao resto-ingesta, Vaz (2006) refere que a quantidade em uma UAN não está apenas relacionada com erros no processamento, mas pode sofrer influências envolvendo o comensal, a estação do ano, clima, hábitos alimentares, valores pessoais dentre outros, devendo ao estabelecimento quantificar, ao longo do tempo, as sobras para estabelecer um parâmetro próprio para a Unidade. Na Tabela 5 poderá ser observado os valores de sobra e resto-ingesta da principal refeição do RU.

Tabela 5 – Valores de sobra e de resto-ingesta, referente ao almoço no Restaurante Universitário

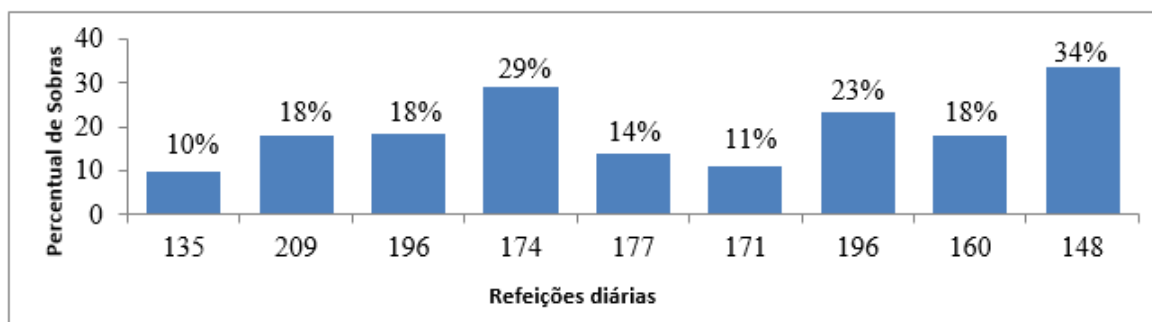
Dias	Nº de comensais	Quantidade produzida (kg)	Total de sobra (kg)	Sobra <i>per capita</i> (g)	Resto ingesta (kg)	Resto ingesta <i>per capita</i> (g)	Nº de pessoas que poderia ser alimentadas com a sobra (0,300g)
1	135	112,35	11,100	0,08	10,200	0,08	37
2	209	136,63	24,390	0,12	18,300	0,09	81
3	196	122,14	22,380	0,11	11,300	0,06	75
4	174	105,42	30,495	0,18	17,300	0,10	102
5	177	130,29	18,000	0,10	14,300	0,08	60
6	171	179,995	20,140	0,12	10,700	0,06	67
7	196	110,577	25,980	0,13	19,500	0,10	87
8	160	157,505	28,560	0,18	14,500	0,09	95
9	148	97,105	32,725	0,22	7,500	0,05	109
Média	174	128,00	23,75	0,14	13,733	0,08	79

Fonte: Os autores (2019).

Como a modalidade de distribuição adotada pela Unidade é do tipo *self-service*, onde as guarnições são servidas pelo próprio comensal, pode este fato ter contribuído para o desperdício observado em alguns dos dias, sendo necessário um acompanhamento diário do percentual de resto-ingesta, adotando-se ações corretivas quando necessário.

Como pode-se observar na Figura 1, todos os percentuais de sobra suja durante o período estudado encontravam-se acima do preconizado pela literatura, variando entre 10% e 34%, com média de 19%. De acordo com Teixeira et al. (2004), a quantidade de sobras deve estar relacionada ao número de refeições servidas e à margem de segurança que foi definida na fase de planejamento. Em uma população sadia, uma sobra superior a 10% do total produzido pode significar falha no planejamento e/ou na execução do cardápio.

Figura 1 – Percentual de sobras e número de refeições servidas, referente ao almoço no Restaurante Universitário



Fonte: Os autores (2019).

No caso da unidade estudada, os valores encontrados podem ser atribuídos, principalmente, ao tamanho inadequado dos utensílios utilizados no porcionamento das refeições. Todavia, o próprio comensal se serve da maioria das preparações, atrelado à falta de conscientização dos mesmos com relação ao desperdício de alimentos.

Alves & Ueno (2015) encontrou em seu estudo um percentual superior de resto-ingesta de 27,8%, correspondendo como segundo maior gerador de resíduo na Unidade de Alimentação. Zotesso et al. (2016), em um estudo realizado num restaurante do tipo cafeteria fixa, encontrou o valor de 10,4%, valor este inferior ao nosso enfatizando a eficiência do planejamento da quantidade de preparações em relação ao número de refeições efetivamente servidas.

Soares et al. (2018) avaliaram o desperdício de alimentos servidos no horário do almoço em um Restaurante Universitário no estado do Piauí, Brasil, e encontraram que em média 156 pessoas se alimentariam com as sobras resultantes, tendo ainda um percentual de resto-ingesta de 16,76%, classificado como ruim, demonstrando que as preparações não foram bem aceitas pelos comensais.

A discrepância nos percentuais de restos expressos pelos diversos estudos mostra a importância de se identificar em cada UAN os variados fatores responsáveis pelos percentuais elevados. Este índice está diretamente relacionado ao porcionamento e preferências alimentares, cabendo a cada unidade adequar cardápios e a quantidade ofertada das preparações, de forma a minimizar o percentual de resto ingesta, com conseqüente diminuição dos custos.

4. Considerações Finais

A caracterização e determinação dos fatores de correção, percentual de sobras e de restos se mostraram importantes indicadores para se aferir o desperdício de alimentos na Unidade de forma a subsidiar futuras ações sistêmicas de racionalização e gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos diariamente no estabelecimento. A partir dos resultados obtidos, pode-se observar que o desperdício se deu na etapa do pré-preparo para alguns produtos, podendo estar relacionado à qualidade da matéria prima adquirida, que sofre com as interferências regionais, devendo a Unidade estabelecer sua própria tabela de fator de correção.

A quantidade de resíduos inorgânicos avaliados na unidade se apresentou dentro dos parâmetros aceitáveis, com uma destinação apropriada feita por empresa de coleta de resíduos. Desta forma, se faz necessário que o serviço monitore diariamente o indicador de resto-ingesta para minimizar eventuais desperdícios de alimentos no estabelecimento, implemente um sistema de controle de resíduos sólidos eficiente com práticas sustentáveis e de qualidade, que refletirão na redução dos custos e perdas, e promova uma maior conscientização por parte de seus usuários quanto a importância de se evitar o desperdício de alimentos.

Referências

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2018). *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017, edição especial de 15 anos.*

Abreu, E. S.; Spinelli, M. G. N. & Pinto, A.M.S. (2013). *Gestão em unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer.* São Paulo: Metha.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT/NBR, A. (2004). *10.004 resíduos sólidos: Classificação.* Rio de Janeiro.

Alves, M. G. & Ueno, M. (2015). Identificação de fontes de geração de resíduos sólidos em uma unidade de alimentação e nutrição. *Revista Ambiente & Água*, 10(4), 874-888.

Borges, V. M., Borges Neta, M. V. & Lopes, J. N. S. (2017). Controle de sobras e resto-ingesta em restaurante self-service em Juazeiro do Norte–CE. *Revista e-Ciência*, 4(2), 63-69.

Chizzotti, A. (2008). *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. São Paulo, ed. Cortez.

Food and Agriculture Organization. (2013). *Food wasteg footprint: impacts on natural resouces*. Rome: FAO.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo, ed. Atlas S. A.

Goes, V. F., Valduga, L., & Soares, B. M. (2013). Determinação e avaliação do fator de correção de hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição de Guarapuava–PR. *Journal of Health Sciences*. 15(ESP), 339-342.

Lafuente Júnior, A. N. A. (2012). Resíduos sólidos em restaurante comercial: um estudo de caso na cidade de Santos/SP. *Revista de Tecnologia Aplicada*, 6(2), 44-61.

Ornellas, L. H. (2007). *Técnica dietética – Seleção e preparo de alimentos*. 7.ed. São Paulo: Atheneu.

Polit, D. F. & Hungler, B. P. (2004). *Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem*. Porto Alegre, ed. Artes Médicas.

Rabelo, N. D. M. L. & Alves, T. C. U. (2016). Avaliação do percentual de resto-ingestão e sobra alimentar em uma unidade de alimentação e nutrição institucional. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, 10(1), 2039-2052.

Silva, C. S., Jesus, J. C., & Soares, L. S. (2016). Fator de Correção de Frutas e hortaLiças em unidades de aLimentação e nutrição de saLVador-Ba. *Higiene Alimentar*, 30(262/263), 26-31.

Silva, S. M. S. & Martinez, L. (2008). *Cardápio: guia prático para a elaboração*. 2. ed. São Paulo: Roca.

Soares, T. C.; Pereira A. C. S.; Gomes, S. A. B., & de Oliveira, E. S. (2018). Avaliação do desperdício de alimentos servidos no horário do almoço em Restaurante Universitário no estado do Piauí, Brasil. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, 12(3), 271-279.

Teixeira, S.; Milet, Z.; Carvalho, J. & Biscontini, T. M. (2004). *Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição*. São Paulo: Editora Atheneu.

Vaz, C. V. (2006). *Restaurantes: controlando custos e aumentando lucros*. Brasília: Metha.

Zotesso, J. P., Cossich, E. S., Colares, L., & Tavares, C. R. G. (2016). Avaliação do desperdício de alimentos e sua relação com a geração de resíduos sólidos em um restaurante universitário. *Engevista*, 18(2), 294-308.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Nahayanne Louise Macedo Santos – 35%

Edson Douglas Silva Pontes – 10%

Jaqueline Costa Dantas – 20%

Vanessa Bordin Viera – 10%

Jefferson Carneiro de Barros – 25%