

Identificação de Resíduos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição

Identification of Wastes in a Food and Nutrition Unit

Silmara Thais Mariosa^{*a}; Márcia Keller Alves^a

^aFaculdade Fátima, Programa de Pós-Graduação em Gestão da Qualidade e Controle Higienicossanitário de Alimentos. SP, Brasil.

^{*}E-mail: silmarathais@hotmail.com

Resumo

A análise quantitativa da geração de resíduos sólidos no setor de refeições coletivas pode ser usada como indicativo de desperdício em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), prevenindo perdas econômicas e reduzindo o impacto ambiental causado pelos resíduos. O estudo teve como objetivo quantificar a geração de resíduos sólidos em uma UAN inserida em uma empresa do ramo metalúrgico. Foram avaliados os resíduos sólidos durante cinco dias alternados, sendo um dia em cada semana. Para servir 1.407 refeições foram gerados 134.925 g de resíduos sólidos alimentares, resultando em um *per capita* de 95,89 g/pessoa e 27.114 g de resíduos sólidos não alimentares, *per capita* de 19,27 g/pessoa. Do total de resíduos, 32,17% foram gerados no pré-preparo; 21,21% foram gerados no resto ingestão; 19,21% foram de sobra suja; 18,80% foram de resíduos não alimentares e 7,90% referentes à sobra limpa. Conclui-se que a UAN apresentou uma quantidade de resíduos sólidos *per capita* inferior aos valores reportados pela literatura, porém o controle de desperdício deve ser aplicado, constantemente, para dar continuidade na redução do desperdício alimentar e na geração de resíduos.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos. Nutrição. Desperdício de Alimentos.

Abstract

The quantitative analysis of waste generation in the collective meal sector can be used as an indicator of waste in a Food and Nutrition Unit (FNU), preventing economic losses and reducing the environmental impact caused by the waste. This study aimed to quantify solid waste generation in a FNU inserted in a metallurgical company. The residues were evaluated during five alternate days, being one day in each week. In order to serve 1,407 meals, 134,925 g of solid food waste was generated, resulting in a per capita of 95.89 g/person and 27,114 g of non-food solids per capita of 19.27 g/person. Of the total waste, 32.17% was generated in the pre-preparation; 21.21% was generated in the rest ingestion; 19.21% was dirty leftover food; 18.80% was disposable waste and 7.90% was clean waste. It is concluded that FNU presented a quantity of solid waste per capita lower than the values reported in the literature, but the waste control must be applied constantly to continue the reduction of food waste and waste generation.

Keywords: Solid Residues. Nutrition Unit. Food Waste.

1 Introdução

Estudos e medidas sustentáveis precisam ser implementadas em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) com propósito de reduzir o desperdício de alimentos e, conseqüentemente, a geração de resíduos. A minimização do desperdício de alimentos dentro de um serviço de alimentação é resultado de muitos fatores, um desses o correto planejamento de compras. A adaptação da lista de compras com referência no fator de correção dos alimentos demonstra eficiência na quantidade adquirida, em todos os produtos alimentícios, refletindo diminuição no custo, principalmente das carnes e diminuição da geração de resíduos orgânicos, especialmente em vegetais (NOGUEIRA *et al.*, 2014).

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) é de responsabilidade dos geradores e do poder público, a disposição e gerenciamento dos resíduos sólidos em todo o ciclo de vida do produto. Para tanto, procura-se atender, entre vários princípios e objetivos dessa Política, a redução do impacto ambiental e dos recursos naturais, a proteção da

saúde pública, assim como o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços (BRASIL, 2010).

O preparo industrial de alimentos, de forma sustentável, não deve estar apenas relacionado à produção, transformação e separação, processos que utilizam grandes quantidades de recursos naturais e geram resíduos de diversos tipos. Mesmo após o ciclo de produção estar completo e o produto final chegar à mesa dos consumidores, o impacto continuará presente, devido ao descarte das sobras, das embalagens e das substâncias utilizadas na higienização dos utensílios, dos equipamentos e das instalações (CORRÊA, 2014).

O gerenciamento dos resíduos no setor de refeições coletivas merece atenção por parte de todos que atuam nessa área. A prática da alimentação fora do lar é uma realidade, por isso é de fundamental importância que o setor integre a gestão ambiental a sua estrutura organizacional, incluindo a gestão de resíduos. Nesse contexto, é importante verificar como os cursos de nutrição estão abordando a gestão dos resíduos

sólidos em unidades de alimentação e nutrição (CORREA, 2014). De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 216, resíduos são materiais a serem descartados, oriundos da área de preparação e das demais áreas do serviço de alimentação. Devem ser devidamente identificados, coletados e estocados adequadamente até a sua destinação final (BRASIL, 2004).

De acordo com a RDC 216, para a coleta dos resíduos gerados, o estabelecimento deve dispor de recipientes identificados e íntegros, de fácil higienização e transporte, em número e capacidade suficientes para conter os resíduos. Os coletores devem ser dotados de tampas acionadas sem contato manual e os resíduos devem ser frequentemente coletados e estocados em local fechado e isolado da área de preparação e armazenamento dos alimentos, de forma a evitar focos de contaminação e atração de vetores e pragas urbanas (BRASIL, 2004).

No contexto do presente estudo, resíduos sólidos são materiais ou substâncias resultantes de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final procede nos estados sólido ou semissólido, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos de água ou exijam para isso soluções técnicas (BRASIL, 2010). Considerando o exposto, este trabalho teve como objetivo quantificar a geração de resíduos sólidos em uma UAN.

2 Material e Métodos

Tratou-se de um estudo descritivo no qual foram coletados dados sobre a geração de resíduos sólidos nos meses de outubro e novembro de 2017. O estudo ocorreu em uma UAN localizada na cidade de Marau, Rio Grande do Sul. A UAN é do ramo metalúrgico e oferta refeições para cerca de trezentos funcionários diariamente.

São oferecidos três tipos fixos de serviços de alimentação. O *Sabor de Casa* oferecido todos os dias no qual o cardápio é composto por: três tipos de saladas (sendo uma cozida), arroz, feijão, dois tipos de guarnições, dois tipos de prato proteico, pão, sobremesa doce e fruta e refresco artificial. Nas segundas, quartas e sextas-feiras, além do *Sabor de Casa* é oferecido o serviço *À la minuta* composto por duas proteínas grelhadas, ovos, porção de fritas, além de arroz, feijão, saladas e sobremesa. Nas terças e quintas-feiras é ofertado o *Cozinha Show* com pratos que variam de lanches a feijoada, risotos, entre outros, além do prato base (arroz e feijão), saladas e sobremesa. Diariamente se tem, ainda, a opção *Prato Light* (somente servido sob reserva prévia), ofertando uma proteína grelhada ou assada, legumes, saladas e frutas.

Para a coleta dos dados, foram observados e pesados, pelos pesquisadores, os resíduos sólidos em cada área (produção e devolução) um dia por semana, durante cinco semanas, alterando os dias da semana para a coleta dos dados. Assim, na primeira semana a coleta deu-se na segunda-feira; na segunda semana a coleta ocorreu na terça-feira e assim por diante. Ao

final da avaliação foi verificado o destino final dos resíduos.

Na área de produção foram considerados como resíduos sólidos, todos os resíduos orgânicos relativos às cascas, aos talos, às sementes, bem como partes não aproveitáveis e não comestíveis de folhosos. O estoque foi analisado separadamente da área de produção, pois o mesmo apresentou somente resíduos não alimentares (papelão das caixas de entrega e plásticos de embalagens). A área de produção é o local onde realmente são produzidas as refeições (cozinha): preparo das saladas, preparo do prato base, preparo das guarnições, preparo do prato principal e preparo da sobremesa.

Na devolução é feita a higienização dos pratos, cumbucas, bandejas e talheres. A área de devolução é o local em que são devolvidas as bandejas, sendo feita a separação das sobras do prato (resto ingestão, cascas de frutas - alimentares) e dos descartáveis (copo, palito, guardanapo - não alimentares). Assim, foram considerados dois tipos de resíduos gerados: os não alimentares e os alimentares.

Por fim, após o serviço foram analisadas as sobras (limpa e suja) que também foram quantificadas. Foi considerado como sobra limpa o alimento produzido que não foi para a distribuição (ficou no *pass trough*), e como sobra suja, o alimento produzido, que foi distribuído nos balcões e não foi consumido, sendo descartado pelo serviço (MULLER, 2009).

Para a pesagem dos resíduos de pequena quantidade/volume foi utilizada uma balança digital da marca Gourmet Mix®, enquanto que para resíduos de maior quantidade/volume foi utilizada balança plataforma da marca Cauduro® (modelo RC 180) com capacidade máxima de 180 kg.

De modo complementar à análise dos resíduos, foi avaliado o resultado do nível de satisfação dos comensais em relação às refeições servidas na UAN. A avaliação foi realizada por meio de aparelho eletrônico localizado no refeitório, nos quais os comensais podem emitir um registro (voto) referente à refeição. Ao término da distribuição das refeições, diariamente, os resultados foram identificados no aparelho eletrônico e registrados em planilha.

Os dados foram inseridos em planilha do programa Microsoft Excel e analisados descritivamente, de modo a sumarizar o conjunto de dados obtidos. Os resultados foram apresentados por meio das frequências absolutas (gramas, quilos) e relativas (percentuais), usando a técnica de descrição tabular.

3 Resultados e Discussão

Durante o período de coleta dos dados, obteve-se uma média de 281 refeições/dia, gerando um total de 162.039 g de resíduos sólidos (Quadro 1). Desse total, 83,26% corresponderam aos resíduos sólidos alimentares e 16,73% aos resíduos sólidos não alimentares (descartáveis).

Quadro 1 - Identificação da geração de resíduos sólidos em uma UAN de acordo com o dia da semana e número de refeições servidas

Dia da Semana	Nº refeições	Resíduos sólidos Alimentares (g)	Resíduos Sólidos não Alimentares (g)	Resíduos totais Gerados (g)
Segunda-feira	274	26.240	3.754	29.994
Terça-feira	266	26.998	12.620	39.618
Quarta-feira	293	21.219	4.182	25.401
Quinta-feira	285	26.361	3.308	29.669
Sexta-feira	289	34.107	3.250	37.357
Total	1.407	134.925	27.114	162.039
Percentual	-	83,26 %	16,73 %	100 %

Fonte: Dados da pesquisa

O volume excessivo de sobras de alimentos pode ser influenciado pela oscilação da frequência diária dos comensais, preferências alimentares, treinamento dos funcionários na produção e no porcionamento das refeições (ABREU *et al.*, 2012).

Conforme se verifica no Quadro 2, do total de 27.514 g de resíduos sólidos não alimentares (descartáveis) encontrados, 34,39% correspondem a papelão das caixas de entrega e plásticos de embalagens provenientes do estoque. Na terça-feira, era feito o recebimento das compras e retirada dos alimentos de sua embalagem primária, contribuindo na geração desses resíduos; 22,31% era oriundo das embalagens plásticas, como copo de suco, copinho de café, pote de sobremesa, embalagem do docinho servido na segunda-feira e demais embalagens plásticas usadas na preparação das refeições. Por fim, a maior parte (43,30%) era composta por guardanapos, papel toalha e papel para embalagem de pipocas

que foram servidas na terça-feira como sobremesa.

Quadro 2 - Resíduos sólidos não alimentares (descartáveis) totais gerados em uma UAN.

Tipo de resíduo	g	%
Papelão e plásticos provenientes do estoque	9.463	34,39
Embalagens plásticas	6.139	22,31
Guardanapos, papel toalha e papel	11.912	43,30
Total	27.514	100

Fonte: Dados da pesquisa

De modo a determinar o valor *per capita* de resíduos gerados, dividiu-se o valor total dos resíduos totais sólidos e descartáveis pelo número de refeições servidas em cada dia. Foi encontrada uma média de 95,89 g/comensal/dia de resíduos sólidos alimentares e uma média de 19,27 g/comensal/dia para resíduos sólidos descartáveis (Quadro 3).

Quadro 3 - *Per capita* de resíduos sólidos alimentares e não alimentares em uma UAN de acordo com o dia da semana e número de refeições servidas.

Dia da Semana	Nº Refeições	Resíduos Sólidos Alimentares (g)	Resíduos Sólidos não Alimentares (g)	Total Diário (g)
Segunda-feira	274	95,76	13,70	109,46
Terça-feira	266	101,49	47,44	148,93
Quarta-feira	293	72,41	14,27	86,68
Quinta-feira	285	92,49	11,60	104,09
Sexta-feira	289	118,01	11,24	129,25
Total	1.407	480,16	98,25	578,41

Fonte: Dados da pesquisa

Por não estar relacionada com a quantidade produzida, mas com o número de pessoas que efetivamente consumiram a refeição, a análise da quantidade *per capita* de resto ingestão reflete melhor a realidade de um restaurante do que outros indicadores como, por exemplo, valores percentuais. Assim, o resto ingestão *per capita* é considerado o indicador que realmente reflete a atitude do cliente em relação à refeição consumida (VAZ, 2006).

O Quadro 4 apresenta a quantidade de resíduos sólidos gerados em cada etapa da produção de alimentos na UAN.

Quadro 4 - Quantidade de resíduos sólidos gerados em uma UAN na etapa de produção.

Etapa da produção	g	%	<i>Per capita</i> (g)
Sobra limpa	11.562	7,9	8,21
Sobra suja	29.126	19,91	20,70
Resto ingestão	31.024	21,21	22,05
Partes não comestíveis dos vegetais	47.059	32,17	33,44
Resíduos sólidos não alimentares (papel, papelão e plásticos)	27.514	18,80	19,55
Total	146.285	99,99	103,95

Fonte: Dados da pesquisa

Como se pode observar, a maior geração de resíduos sólidos ocorreu nas partes não comestíveis dos vegetais, correspondendo a 32,17% (Quadro 4). Para evitar desperdícios nas etapas de descasque e corte é importante fazer o uso de equipamentos adequados, lâminas apropriadas e pessoal capacitado (ANDREATTI *et al.*, 2013). Segundo Starck *et al.* (2013), as partes geralmente não aproveitáveis dos alimentos, como a casca, podem ser utilizadas. Dessa forma se consegue enriquecer o alimento nutricionalmente, pela maior quantidade de fibras, vitaminas e sais minerais, diminuindo, por consequência, o desperdício.

O resto ingestão são alimentos servidos e não consumidos, os quais os consumidores descartam no lixo (SCOTTON *et al.*, 2010), ou seja, é a quantidade de alimentos devolvida no prato ou bandeja pelo cliente (VAZ, 2006). Os registros dessas quantidades são fundamentais, pois servem como subsídios para implantar medidas de racionalização, redução dos desperdícios e otimização da produtividade. O resto ingestão *per capita* encontrado no presente estudo (valor médio 22,04 g) (Quadro 4) é aceitável quando comparado aos valores sugeridos por Vaz (2006), que é de 15 a 45 g/pessoa.

Moura *et al.* (2012), em um restaurante universitário no Piauí, encontraram média de 58 g *per capita* em 10 dias de coleta de dados. Domingues *et al.* (2016), em seu estudo de um restaurante universitário em São Paulo, com 31 dias de coleta, encontraram o *per capita* médio de 60,8 g. Em outra avaliação do resto ingestão em uma UAN institucional, a média de resto ingestão teve percentual de 9,45%, o equivalente a 77,82 g por pessoa (RABELO *et al.*, 2016), valores bem superiores aos encontrados neste estudo.

Consideram-se sobras os excedentes de alimentos que foram produzidos e não distribuídos, e restos os alimentos produzidos e distribuídos, mas não consumidos. Em restaurantes cujas preparações são expostas ao consumo em balcões térmicos, as sobras de alimentos presentes nos recipientes de distribuição não são consideradas adequadas ao reaproveitamento, uma vez que eventualmente permanecem em condições de risco higiênico/sanitário por um longo período (ABREU *et al.*, 2011). Estas sobras devem então ser descartadas e são consideradas resíduo sólido, da mesma forma que os restos.

Referente à sobra suja se encontrou neste estudo 20,70 g/pessoa, estando de acordo com o limite aceitável de 7 a 25 g/pessoa, segundo Vaz (2006). Quantidades elevadas de sobras sujas foram observadas em outras pesquisas em diferentes regiões brasileiras. Moura *et al.* (2012), durante 10 dias de estudo em um refeitório universitário no município de Picos/PI, que distribuía 198 refeições/dia, obtiveram quantidade média *per capita* de 74 g. Rabelo *et al.* (2016) em seu estudo realizado em Campo Novo do Parecis – MT, com objetivo de avaliar as sobras de alimentos, encontrou a quantidade de 57,35 g de sobra por pessoa, com percentual de 6,87%.

Quanto à sobra limpa, são alimentos produzidos e não distribuídos, uma avaliação realizada diariamente, sendo uma

das medidas mais utilizadas no controle de uma UAN. Neste estudo foi o item que obteve menor percentual, comprovando a eficácia da produção cadenciada. O percentual de sobra varia muito de restaurante para restaurante, porém o trabalho para reduzi-lo e chegar a um valor aceitável deve se basear em valores apurados no próprio estabelecimento. Admitem-se como aceitáveis de 7 a 25 g/pessoa (VAZ, 2006). Resultados semelhantes foram encontrados no estudo realizado por Alves *et al.* (2015) em uma UAN no município de Taubaté/SP, em que a maior geração de resíduos sólidos se deu no descarte de não comestíveis dos alimentos, sobras de alimentos produzidos e resto-ingestão. No estudo de Domingues *et al.* (2016), as sobras de balcão (sobras de preparações que permaneciam nos balcões térmicos até a finalização da distribuição das refeições) e o *per capita* encontrado foi 63,3 g classificado como muito alto.

Não é aceitável que em um mundo no qual ainda existem mais de 745 milhões de pessoas passando fome, o desperdício de alimentos seja tão alto e representativo (BOJANIC, 2016). Projetos sociais devem ser criados e executados de forma a evitar o desperdício de alimentos e direcioná-los às pessoas que realmente necessitam desses recursos. Em Caxias do Sul, por exemplo, foi aprovado em 26 de novembro de 2016 o Projeto de Lei nº 119/2016 do Executivo, que viabiliza a doação e a reutilização de alimentos, dentro das Práticas de Fabricação, conforme a legislação sanitária em vigor, a órgãos socioassistenciais credenciados ao Banco de Alimentos e a programas governamentais. O projeto de lei consiste na regulamentação do Banco de Refeições Coletivas/Prato Solidário que já serve 550 refeições diariamente para pessoas em vulnerabilidade social. Esta é uma legislação municipal que pode ser adotada em outros municípios, inclusive em Marau, em que fica sediada a UAN.

Santos e Cordeiro (2010) afirmam que evitar o desperdício também significa aumentar a rentabilidade da UAN, pois os restos alimentares trazem em si uma parcela de custos de cada etapa da produção: custos com matéria-prima, tempo gasto com a mão de obra durante o processo produtivo e energia dos equipamentos envolvidos para elaboração das refeições. Em função da grande relevância do tema, o Conselho Federal de Nutricionistas (CFN, 2019) fez recentemente uma campanha “Menos desperdício, mais alimentos”. Estima-se que o Brasil descarta 40 milhões de toneladas de alimentos por ano. Estes números servem como alerta para evitar o aumento de resíduos e a falta de comida saudável na mesa, sendo que o desperdício ocorre em todas as etapas, da produção ao consumo.

ARDC 126 (BRASIL, 2004) não determina a quantificação dos resíduos gerados nos Serviços de Alimentação, prática que pode e deve ser adotada, pois os resultados representam parâmetros de aceitação da alimentação e do desperdício de alimentos. Nesse contexto, pode-se afirmar, desse modo, que a refeição avaliada neste estudo teve boa aceitação, comprovada também pela pesquisa de satisfação realizada no aparelho eletrônico da unidade, que ficou com média de

satisfação de 93,2%. O valor mínimo obtido no período foi de 90%, enquanto que o valor máximo foi de 98% (dados não apresentados em tabela).

Por fim, tão importante quanto desperdiçar menos, é destinar corretamente os resíduos sólidos gerados. O destino final dos resíduos gerados pela UAN se apresenta adequado, sendo que os resíduos sólidos alimentares são doados para alimentação animal com coleta diária na unidade, enquanto os resíduos não alimentares (papel, plástico, vidros e latas) são coletados por três empresas para reciclagem e reaproveitamento.

4 Conclusão

A UAN avaliada gerou uma quantidade de resíduos sólidos totais no período de coleta de 162.039 g, destes 134.925 g eram resíduos sólidos alimentares e 27.114 g de resíduos sólidos não alimentares, resultando em *per capita* de 95,89 g e 19,27 g, respectivamente. Os valores *per capita* deste estudo se encontram inferiores aos valores reportados na literatura. As três áreas que mais geraram resíduos corroboram com as áreas que a literatura descreve como sendo as que mais geram desperdícios de alimentos nestas unidades (partes não comestíveis dos vegetais, resto ingestão e sobra suja).

Referências

ABREU, E.S. *et al.* Avaliação do desperdício alimentar na produção e distribuição de refeições de um hospital de São Paulo. *Rev. Simbio-Logias*, v.5, n.7, p.42-50, 2012.

ABREU, E.S.; SPINELLI, M.G.N.; PINTO, A.M.S. *Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer*. São Paulo: Metha, 2011.

ALVES, M.G. *et al.* Identificação de fontes de geração de resíduos sólidos em uma unidade de alimentação e nutrição. *Rev. Amb. Água*, v.10, n.4, p.874-888, 2015.

ANDREATTI, J.A.N.; BERNARDI, M.; ABBUD, R.M.R. Estudo do desperdício de vegetais no processo de pré-preparo de refeições de uma unidade de alimentação e nutrição. *Funec. Cient.*, v.1, n.1, p.1-10, 2013.

BOJANIC, A. In: Nações Unidas. Desenvolvimento sustentável. *FAO e parceiros lançam campanha nas redes sociais para reduzir desperdício de alimentos*. 2016. Disponível em: <nacoesunidas.org/fao-e-parceiros-lancam-campanha-nas-redes-sociais-para-reduzir-desperdicio-de-alimentos> Acesso em 28 fev. 2019.

BRASIL, Lei nº 12.305, 02 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Diário Oficial da União* 03 ago. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Resolução da Diretoria Colegiada n. 216, de 15 de setembro de 2004. *Diário Oficial da União*. Brasília: MS, 2004.

CFN - Conselho Federal de Nutricionistas. *Boletim Menos Desperdício*. Disponível em: <www.cfn.org.br/index.php/boletim-menos-desperdicio>. Acesso em: 17 abr. 2019.

CORRÊA, M. S. *Desafio da gestão de resíduos sólidos em unidades de alimentação e nutrição: proposições para legislação, instituições e formação profissional*. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

DOMINGUES, C.F.S. *et al.* Geração de resíduos sólidos orgânicos em um restaurante universitário de São Paulo/SP. *Rev. Meio Amb. Sustentabil.*, v.10, n.5, p.58-79, 2016.

MOURA, R.L. *et al.* Avaliação do índice de resto ingestão e sobras em unidades de Alimentação e Nutrição localizada no Campus Picos do Instituto Federal do Piauí. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO. Palmas, 2012. *Anais...* Palmas, 2012.

MULLER, P.C. Avaliação do desperdício de alimentos na distribuição do almoço servido para funcionários de um hospital público de Porto Alegre-RS. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.

NOGUEIRA, A.R.; FORTES NETO, P.; UENO, M. *Gestão em um restaurante para redução de custos e de resíduos sólidos*. Curitiba: CRV, 2014. v.1. 72p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXIAS DO SUL. *Projeto de Lei nº 119/2016*. Disponível em: <https://caxias.rs.gov.br/2016/11/regulamentado-projeto-que-serve-550-refeicoes-diariamente-a-pessoas-carentes>. Acesso em 20 de abril de 2018.

RABELO, N.M.L.; ALVES, T.C.U. Avaliação do percentual de resto-ingestão e sobra alimentar em uma unidade de alimentação e nutrição institucional. *Rev. Bras. Tecnol. Agroindustr.* v.10, n.1, p. 2039-2052, 2016.

SANTOS, M.H.R.; CORDEIRO, A.R. *Monitoramento da Gestão de qualidade em uma unidade de alimentação e nutrição na cidade de Ponta Grossa-Paraná*. In: ENCONTRO DE ENGENHARIA E TECNOLOGIA DOS CAMPOS GERAIS. 2010.

SCOTTON, V. *et al.* Desperdício de alimentos em unidades de alimentação e nutrição: a contribuição do resto-ingestão e da sobra. *Rev. Hig. Aliment.*, v.24, n.186/187, p.19-24, 2010.

STARCK, C.R. *et al.* Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. *Ciênc. Rural*, v.43, n.3, p.537-543, 2013.

VAZ, C.V. *Restaurantes: controlando custos e aumentando lucros*. Brasília: LGE, 2006.