

Impacto de uma intervenção para redução do desperdício em uma Unidade de Alimentação e Nutrição

Impact of an intervention to reduce waste in a Food and Nutrition Unit

ABSTRACT

BICALHO, A. H.; LIMA, V. O. B. Impact of an intervention to reduce waste in a Food and Nutrition Unit. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr. = J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v. 38, n. 3, p. 269-277, dez. 2013.

In this study, we aimed to determine the influence of a campaign against food waste and the adoption of a self-service system on the consumption variables of students and employees in a public education institution. To this end, we quantified the following variables: number of meals, amount of food produced, leftovers not distributed, amount of food distributed, per capita consumption, total rest-ingestion, per capita rest-ingestion, percentage of leftovers, and percentage of food scraps. After the campaign, there was a significant reduction in per capita consumption and per capita rest-ingestion, showing the influence of this awareness on the amount of food to be consumed as well as on waste reduction, indicated by the rest-ingestion values. A significant decrease in the rest-ingestion index was observed in the self-service system, showing that this practice contributes to food waste reduction. There was a significant reduction in the amount of food wasted after the campaign and the adoption of the self-service distribution system; however, the values found are still above those recommended in the literature. The results indicate the need to implement not only measures to reduce waste, but also more effective interventions for the planning and distribution of adequate preparations.

Keywords: Food wastefulness. Food services. Food.

**AUDREY HANDYARA BICALHO¹;
VINÍCIUS ORLANDI BARBOSA
LIMA²**

¹Nutricionista, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG. Mestre em Ciência da Nutrição, Universidade Federal de Viçosa – UFV.

²Docente, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG. Mestre em Ciência Florestal, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM.

Endereço para correspondência:

Audrey Handiyara Bicalho.
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG.
Campus Salinas.
Fazenda Varginha, Rod. MG 404,
km 02, Zona Rural.
CEP 39560-000.
Salinas - MG - Brasil.
E-mail: handiyara.bicalho@ifnmg.edu.br

RESUMEN

El objetivo fue verificar tanto la influencia de la campaña contra el desperdicio de alimentos como la adopción de un sistema de autoservicio sobre las variables de consumo de los estudiantes y empleados de una universidad pública. Para esto, se cuantificó el número de comidas, la cantidad de alimentos producidos, los restos de alimentos no distribuidos, la cantidad de alimentos distribuidos, el consumo per capita, el residuo de la ingesta total, el residuo de la ingesta per capita, el porcentaje de restos y el porcentaje de residuos. Después de la campaña se observó una reducción significativa en el consumo per capita y en los residuos de ingesta per capita, evidenciándose la influencia de esta concienciación sobre la cantidad de alimento que se consume y sobre la reducción del desperdicio, indicada por las cifras de residuos de ingestión. Se observó que en el sistema de tipo autoservicio, el porcentaje de residuo ingesta disminuyó significativamente en comparación con el servicio proporcionado, mostrando que esta práctica se confirmó con la reducción de residuo de alimentos. Se concluye que hubo una reducción significativa en la cantidad de comida desperdiciada, tanto después de la campaña como después del cambio de la distribución de alimentos para el sistema de autoservicio. Sin embargo, los valores encontrados todavía continúan por encima de lo recomendado por la literatura. Los resultados indican la necesidad de implementar medidas para reducir los residuos y de intervenciones más eficaces para la planificación y la adecuada distribución de los preparativos.

Palabras clave: Desperdicio de alimentos. Servicios de alimentación. Alimentos.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi verificar a influência da campanha contra o desperdício de alimentos e da adoção do sistema self-service sobre as variáveis de consumo de alunos e servidores em uma instituição pública de ensino. Para tal, quantificou-se o número de refeições, a quantidade de alimentos produzida, as sobras de alimentos não distribuídos, a quantidade de alimentos distribuída, o consumo per capita, o resto ingestão total, o resto ingestão per capita, o percentual de sobras e o percentual de restos. Após a campanha, houve uma redução significativa no consumo per capita e nos restos de ingestão per capita, evidenciando a influência dessa conscientização sobre a quantidade de alimentos a ser consumida e na redução do desperdício, indicada pelos valores de restos de ingestão. Observou-se que, no sistema do tipo self-service, o percentual de resto ingestão sofreu uma redução significativa quando comparado com aquele do serviço porcionado, mostrando que essa prática corroborou com menor desperdício de alimentos. Conclui-se que houve uma redução significativa na quantidade de alimentos desperdiçada, tanto após a campanha quanto após a mudança para a distribuição de alimentos para o sistema self-service. Entretanto, os valores encontrados ainda continuam acima do recomendado pela literatura. Os resultados apontam a necessidade de implantação de medidas de redução de desperdícios e intervenções mais eficazes para o planejamento e a distribuição adequada das preparações.

Palavras-chave: Desperdício de alimentos. Serviços de alimentação. Alimentos.

INTRODUÇÃO

No gerenciamento de uma Unidade de Alimentação e Nutrição, um fator de grande relevância é o desperdício. Esta é uma questão não somente técnica como também político-social, tendo em vista ser o Brasil um país onde a subnutrição é considerada um importante problema de saúde pública (RIBEIRO; SILVA, 2003).

A fome e o desperdício de alimentos são dois dos maiores problemas que o Brasil enfrenta, constituindo-se em um dos paradoxos de nosso país. Produzimos 140 milhões de toneladas de alimentos por ano e, ao mesmo tempo, temos milhões de excluídos, sem acesso ao alimento em quantidade e/ou qualidade (GONDIM et al., 2005). O Brasil está entre os dez países que mais desperdiçam alimentos. Estima-se que, da área de produção até a mesa, cerca de 30 a 40% de alguns produtos, como verduras, folhas e frutos, sejam jogados fora (GOULART, 2008).

O desperdício de alimentos ocorrido em uma unidade de produção de refeições ou Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) pode servir de medida da qualidade do seu serviço (ROCHA; SOUSA; SOUSA, 2009). Uma avaliação diária de sobras é uma das medidas mais utilizadas como controle de uma UAN. O excesso de sobras alimentares, resultantes da quantidade de alimentos produzidos e não distribuídos, pode denotar falhas no planejamento de quantidades de alimentos preparados em relação ao número de refeições servidas ou mesmo falhas no porcionamento. O próprio comensal, após se servir e não consumir o alimento, está contribuindo para a perda alimentar em uma UAN (RIBEIRO; SILVA, 2003). Vaz (2006) citado por Chamberlem (2012) preconiza como aceitável um índice de sobras de até 3% e, para resto ingestão, um índice de 10%. Nesse aspecto, diversos trabalhos têm explorado o tema ‘desperdício de alimentos em UAN’, com quantificação de sobras e resto ingestão, registrando resultados aceitáveis (CALDAS et al., 2011; FERNANDES et al., 2011; RICARTE et al., 2008) e não aceitáveis (FERNANDES et al., 2011; RICARTE et al., 2008; NONINO-BORGES et al., 2006). Amorim, Junqueira e Jokl (2005) verificaram que o valor de resto ingestão de 6,6% do almoço *self-service* de uma UAN foi inferior ao considerado como padrão (10,0%) para coletividades sadias. Mezomo (1989) citada por Kinasz e Werle (2008) relata que a modalidade *self-service* não apresenta desperdícios. No entanto, estudos que avaliaram os efeitos da mudança no modo de distribuição de refeições sobre o desperdício de alimentos são incipientes.

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa foi verificar a influência da campanha contra o desperdício de alimentos e da adoção do sistema *self-service* sobre as variáveis de consumo de alunos e servidores em uma instituição pública de ensino.

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada na Unidade de Alimentação e Nutrição do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais *Campus* Salinas, que fornece aproximadamente, em média, 1350 refeições por dia, distribuídas do seguinte modo: desjejum (350), almoço (300), lanche da tarde (350), jantar (200) e ceia (200). O refeitório possui cardápio (almoço e jantar) de nível básico, composto de saladas, prato proteico, guarnição, prato básico (arroz e feijão), sobremesa e/ou suco, sendo a distribuição dos alimentos realizada pelo sistema de porcionamento.

Foram avaliados os efeitos da campanha para redução do desperdício e da adoção do sistema de autosserviço (*self-service*) sobre o consumo e o desperdício de alimentos durante as refeições de almoço servidas no refeitório.

A coleta de dados do resto ingestão e das sobras foi realizada durante o almoço, em três etapas. A primeira e a segunda etapas ocorreram nos meses de fevereiro e março de 2011, antes e depois da campanha de sensibilização contra o desperdício. A terceira etapa ocorreu em agosto e setembro de 2011, quando se alterou o sistema de distribuição de alimentos da Unidade de Alimentação e Nutrição de porcionamento para *self-service*.

A campanha de sensibilização teve duração de duas semanas e foi realizada por meio de fixação de cartazes educativos no ambiente de alimentação, além da distribuição de folhetos contendo informações sobre o desperdício de alimentos e dados sobre a fome e a miséria no nosso país. Para verificar a influência da campanha, foram coletados dados de consumo e desperdício nas refeições do almoço sete dias antes e sete dias após a sua realização. Para avaliação da influência do *self-service*, foram coletadas informações de consumo e de desperdício no almoço pelo sistema de distribuição dos alimentos por porcionamento e, em seguida, pelo sistema de autosserviço, ambos com 18 dias sequenciais de avaliações. Considerou-se como distribuição tipo *self-service* aquela em que os comensais serviam-se das quantidades desejadas de cada preparação e, tipo porcionado, aquela em que a Unidade de Alimentação e Nutrição determina a porção média, ou seja, as quantidades das preparações que compõem o cardápio e que o comensal irá receber na refeição, sendo servida por funcionário da unidade.

Quantificou-se o número de refeições, a quantidade de alimentos produzida, as sobras de alimentos não distribuídos, a quantidade de alimentos distribuída, o consumo *per capita*, o resto ingestão total, o resto ingestão *per capita*, o percentual de sobras e o percentual de restos.

Para obtenção do peso da refeição distribuída, foi realizada a pesagem das cubas de cada preparação, sendo descontados os valores dos recipientes. Os valores obtidos foram somados, resultando no total de alimentos distribuídos. Desse total, diminuiu-se o peso das sobras, quantificado após a distribuição das refeições, para obtenção do total de alimentos consumidos.

O peso das sobras foi obtido através da pesagem das cubas com alimentos retiradas do balcão de distribuição e que, portanto, não poderiam ser reaproveitados, sendo descontado o valor do recipiente. O mesmo foi realizado com o cesto de lixo em que estavam os alimentos coletados na área de devolução de pratos e utensílios, determinando-se, assim, o peso do resto ingestão. Os materiais descartáveis, ossos e cascas de frutas, através do auxílio de colaboradores, foram descartados em recipientes separados dos alimentos para não influenciar nos cálculos de resto-ingestão. Os cálculos foram realizados de acordo com as fórmulas citadas em Vaz (2006), descritas a seguir:

- - Quantidade de alimentos consumida: **peso da refeição distribuída (Kg) = total produzido – sobras prontas após servir as refeições;**
- - Consumo *per capita* por refeição: **consumo per capita por refeição (Kg) = peso da refeição distribuída / número de refeições;**
- - Percentual de sobra: **sobras (%) = sobras prontas após servir as refeições × 100 / peso da refeição distribuída;**

- Quantidade média de sobra por consumidor: **peso da sobra por consumidor (Kg) = peso das sobras / número de refeições servidas;**
- Percentual do resto-ingestão: **resto-ingestão (%) = peso do resto × 100 / peso da refeição distribuída;**
- Resto de ingestão *per capita*: **per capita do resto de ingestão (Kg) = peso do resto / número de refeições servidas.**

Após a tabulação dos dados, realizou-se um teste *t* entre os grupos de valores obtidos para verificar a significância antes e depois da campanha contra o desperdício, e a influência do sistema de *self-service* sobre as variáveis de consumo de alimentos.

RESULTADOS

Os resultados apresentados na Tabela 1 revelaram que após a campanha houve uma redução significativa ($p < 5\%$) no consumo *per capita* (de 618,81g para 444,98g de alimentos) e nos restos de ingestão *per capita* (de 65,69g para 48,86g de alimentos). Evidenciou-se, assim, a influência desta conscientização sobre a quantidade de alimentos a ser consumida e a redução do desperdício, indicada pelos valores de restos de ingestão *per capita*.

Ao se analisar o percentual de resto ingestão antes e após a campanha, utilizando-se como parâmetro aceitável o índice inferior a 10%, verificou-se inadequação dos valores (10,67% e 11,0%, respectivamente). Ao se analisar a sobra descartada, utilizando-se como parâmetro o índice de 3%, observou-se que os valores estavam inadequados nos dois momentos de coleta (15,27% e 9,66%, respectivamente).

Ressalta-se, na Tabela 1, que a diferença no número de refeições nos dois momentos da coleta deve-se à criação dos novos cursos superiores na instituição, o que aumentou o número de comensais que começaram a utilizar o refeitório para realizar suas refeições. No entanto, verificou-se que, apesar do aumento significativo do número de refeições após a campanha, não houve diferença estatística na quantidade produzida, o que pode ser explicado pelo menor consumo *per capita* (Tabela 1).

Tabela 1 - Média diária das variáveis de ingestão antes e depois da campanha, e respectivos valores de probabilidade de significância pelo teste *t* para independência

	Número de refeições	Quantidade produzida (kg)	Sobras (kg)	Quantidade distribuída (kg)	Resto ingestão (kg)	Consumo <i>per capita</i> (g)	Resto <i>per capita</i> (g)	Sobras (%)	Resto ingestão (%)
AC	193	138,73	20,35	118,38	12,58	618,81	65,69	15,27%	10,67%
desvio	43,54	21,23	7,58	25,91	2,68	93,28	10,21	7,51%	1,26%
DC	300	147,29	14,07	133,29	14,64	444,98	48,86	9,66%	11,00%
desvio	14,69	12,28	7,22	14,73	2,56	52,28	8,67	5,20%	1,68%
P valor	0,00	0,41	0,21	0,25	0,24	0,00	0,02	0,17	0,74

AC = médias antes da campanha; DC = médias depois da campanha; desvio = desvio padrão; P valor = probabilidade de significância pelo teste *t*.

A implantação do *self-service* no refeitório aumentou de maneira significativa ($p < 5\%$) o consumo *per capita* de 464,35g de alimentos para 536,19g (Tabela 2), ou seja, quando o próprio consumidor se serviu, a quantidade de alimentos porcionada aumentou. No entanto, se verificarmos o desperdício proveniente de restos de refeições em função do tipo de distribuição, observou-se que, no sistema do tipo *self-service*, o percentual de resto ingestão sofreu uma redução significativa quando comparado com aquele do serviço porcionado, passando de 15,46% para 13,28%. Os restos de ingestão *per capita* mantiveram-se praticamente inalterados (71,47g e 71,51g), demonstrando que esta prática corroborou com menor desperdício de alimentos.

Ao se analisar o percentual de resto ingestão antes e após a implantação do sistema de distribuição por *self-service*, verificou-se inadequação dos valores (15,46% e 13,28%, respectivamente). Ao se analisar o percentual de sobra, observou-se que os valores estavam inadequados nos dois momentos de coleta (11,22% e 8,32%, respectivamente). Apesar de não se adequarem aos valores aceitáveis, observou-se que tanto a quantidade de sobras da produção quanto o percentual de resto ingestão reduziram-se nas duas situações de coleta: após a campanha e após a alteração do sistema de distribuição de alimentos para *self-service*.

Tabela 2 - Média diária das variáveis de ingestão antes e depois da implantação do *self service*, e respectivos valores de probabilidade de significância pelo teste *t* para independência

	Número de refeições	Quantidade produzida (kg)	Sobras (kg)	Quantidade distribuída (kg)	Resto ingestão (kg)	Consumo <i>per capita</i> (g)	Resto <i>per capita</i> (g)	Sobras (%)	Resto ingestão (%)
AS	264	137,94	16,14	121,75	18,75	464,35	71,47	11,22%	15,46%
desvio	25,98	18,79	10,85	13,49	4,82	60,63	19,11	6,63%	3,64%
DS	238	138,71	11,71	127,00	16,85	536,19	71,51	8,32%	13,28%
desvio	38,55	22,23	8,81	20,97	5,08	78,62	21,56	5,66%	3,38%
P valor	0,03	0,91	0,20	0,38	0,26	0,00	1,00	0,17	0,08

AS = médias antes da implantação do *self service*; DS = médias depois da implantação do *self service*; desvio = desvio padrão; P valor = probabilidade de significância pelo teste *t*.

DISCUSSÃO

Pôde-se observar uma redução significativa na quantidade de alimentos desperdiçada, tanto no prato do consumidor (resto-ingestão), quanto no balcão de distribuição de alimentos (sobras), demonstrando os efeitos positivos da campanha para a conscientização de todos, para quem produz e quem consome. Observou-se que, na primeira etapa (antes da intervenção), a média de consumo *per capita* foi de 618,81g ($\pm 93,28$ g) e a média de restos de ingestão *per capita* foi de 65,69g ($\pm 52,28$ g). Em comparação à primeira etapa, houve redução do consumo *per capita* de 28,1% e a média de restos de ingestão reduziu-se para 25,62% depois da campanha, com respectiva redução da variância dos valores em torno das médias. Resultados melhores foram alcançados por Falci e colaboradores (2007), numa pesquisa realizada em uma UAN de pequeno porte, em que o desperdício de alimentos *per capita* médio durante a campanha caiu em 58,81%, em relação aos dias anteriores à campanha.

Diversos autores descrevem sobre desperdícios de alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição. O estudo de Gomes e colaboradores (2009) encontrou um percentual de resto ingestão entre os cardápios avaliados de 10,56% a 19,52%, e os autores concluíram que a aceitabilidade dos cardápios foi insatisfatória, refletindo no alto percentual de desperdício dos alimentos. Em outro trabalho sobre o tema, Ricarte e colaboradores (2008) observaram que o desperdício de sobras limpas em um restaurante universitário foi equivalente a 7% da quantidade produzida. No mesmo estudo, verificou-se que 48% das bandejas amostradas apresentaram valores de resto ingestão ruim (7,6 a 10% de desperdício) e 16%, valores inaceitáveis (> que 10% de desperdício), demonstrando que o nível de aceitação dos cardápios do serviço não foi satisfatório. Na instituição avaliada, tanto os valores de sobras quanto os de resto ingestão foram superiores aos recomendados na literatura, de 3 e 10%, respectivamente (VAZ, 2006). No entanto, ressalta-se que, ainda que os valores médios de resto ingestão e sobras não sejam ideais ou aceitáveis, verificou-se uma redução significativa desse tipo de desperdício após a campanha, expresso na variável resto *per capita* e no percentual de sobras (Tabela 1), e após implantação do *self-service*, expresso na variável percentual de resto ingestão e percentual de sobras (Tabela 2).

Soares e colaboradores (2011) destacam que o valor relativo ao desperdício de sobra limpa, proveniente das sobras de alimentos preparados e não distribuídos, poderia ser revertido em melhorias nos processos produtivos. Estudo conduzido por Engström e Carlsson-Kanyama citado por Soares e colaboradores (2011) revelou perdas importantes de alimentos desde o recebimento da matéria-prima até o consumidor final, sendo que a metade das perdas registradas foi proveniente do resto-ingestão. Os autores enfatizaram que reduzir a perda de alimentos é uma importante medida para superar a fome e minimizar os impactos ambientais provenientes do sistema alimentar.

Os resultados do consumo e do desperdício após a mudança do sistema de distribuição de alimentos para *self-service* demonstraram uma redução significativa do percentual de resto ingestão quando comparados com os resultados do serviço porcionado. No entanto, os percentuais de resto ingestão e sobras elevados (13,28% e 8,32%, respectivamente) revelam que há necessidade da implementação, de forma continuada, de medidas de intervenção junto aos comensais e aos funcionários da UAN. Segundo Kinasz e Werle (2008), pela natureza do serviço, é esperado que pelo sistema de distribuição por *self-service* haja um menor desperdício de alimentos, uma vez que o comensal pode optar por servir-se das preparações e em quantidades que julgar necessário. Os valores de resto ingestão obtidos no presente estudo foram maiores que os resultados encontrados por Amorim, Junqueira e Jokl (2005), em seu estudo realizado em uma UAN com distribuição de alimentos pela modalidade *self-service*. De acordo com os autores, o índice de rejeito (restos no prato do cliente) de 6,6% foi satisfatório, não ultrapassando a recomendação usualmente adotada como padrão para coletividade sadia.

Em uma UAN, o desperdício de alimentos pode ser influenciado por vários fatores, entre os quais o planejamento inadequado do número de refeições, as preferências alimentares, a frequência diária dos usuários dos serviços, o treinamento dos funcionários responsáveis pela distribuição das preparações no balcão, o tamanho dos utensílios, entre outros (SAYUR; PINTO, 2009; RIBEIRO; SILVA, 2003). No que diz respeito ao sistema de distribuição de alimentos, Sayur e Pinto (2009) relatam que o atendimento pelo sistema *self-service* total pode contribuir para o aumento dos restos por induzir os comensais a se servirem de uma quantidade maior do que a de costume.

Do ponto de vista técnico, cada alimento perdido em virtude de erros em processos, planejamento ou por consumo inadequado dos clientes, torna-se um grande vilão no controle de custos da matéria-prima (SILVA; SILVA; PESSINA, 2010).

Do ponto de vista educacional, observa-se através dos resultados obtidos que, após a campanha contra o desperdício de alimentos, houve uma atitude de cooperação de todos os atores envolvidos (servidores e consumidores). Segundo Gazzinelli et al. (2001), devemos estimular a criação de uma nova cultura do lixo e a educação pode se constituir em importante ferramenta nesse sentido. Para tanto, torna-se necessário que cada um comece com uma reflexão sobre a produção de lixo em sua casa e fique atento ao desperdício tão comum em nossa cultura.

Algumas limitações relacionadas à realização deste estudo estão associadas à mudança da rotina de trabalho dos funcionários, que não estão habituados a esse tipo de intervenção, sendo que a presença dos investigadores pode ter influenciado nos resultados. Outra dificuldade é a escassez de estudos que abordam a temática relacionada ao sistema de distribuição e desperdício de alimentos. Em virtude disso, futuros estudos são sugeridos para comparações.

CONCLUSÕES

Conclui-se que houve uma redução significativa na quantidade de alimentos desperdiçada, tanto após a campanha quanto após a mudança para a distribuição de alimentos para o sistema *self-service*. Entretanto, os valores encontrados ainda continuam acima do recomendado pela literatura. Os resultados apontam consideráveis perdas de alimentos e, portanto, poderão servir como subsídio para a implantação de medidas de redução de desperdícios, bem como orientar intervenções mais eficazes para o planejamento e a distribuição adequada das preparações. Recomenda-se a prática contínua da conscientização dos comensais, no sentido de se servirem somente do que vão ingerir, além de treinamentos dos funcionários da Unidade de Alimentação e Nutrição, para que produzam apenas o suficiente, evitando uma grande quantidade de sobras.

REFERÊNCIAS/REFERENCES

- AMORIM, M. M. A.; JUNQUEIRA, R. G.; JOKL, L. Adequação nutricional do almoço self-service de uma empresa de Santa Luzia, MG. *Rev Nutr.*, v. 18, n. 1, p. 145-156, 2005. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732005000100013>
- CALDAS, A. E. C.; GOMES, M. N.; BATISTA, F. S.; COSTA, M. M. C.; PANTOJA, P. A.; DIAS, I. A. Avaliação dos desperdício de alimentos em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de um restaurante universitário na cidade de Belém - PA. *Nutrire: Rev Soc Bras Alim Nutr.*, v. 36, p. 1-354, 2011. Suplemento.
- CHAMBERLEM, S.R.; KINASZ, T.R.; CAMPOS, M.P.F.F. Resto de ingestão e sobra descartada - fonte de geração de resíduos orgânicos em unidades de alimentação e nutrição em Cuiabá - MT. *Alim. Nutr.*, v. 23, n. 2, p. 317-325, 2012.
- FALCI, B. D. C.; ANASTÁCIO, L. R.; FERREIRA, K. R.; MILAGRES, R.; TOLEDO, M. T. T. Campanha de diminuição de resto-ingesta em uma unidade de alimentação e nutrição de pequeno porte em Contagem - MG. *Nutrire: Rev Soc Bras Alim Nutr.*, v. 32, p. 1-435, 2007.
- FERNANDES, C. E.; AMORIM, K. N.; SILVA G. P.; SOARES, T. P. Avaliação do Índice de Resto-Ingesta e Sobras em Unidades Produtoras De Refeições (Uprs) dos hotéis do município de Caruaru-Pe. *Nutrire: Rev Soc Bras Alim Nutr.*, v. 36, p. 1-354, 2011. Suplemento.

- GAZZINELLI, M. F.; LOPES, A.; PEREIRA, W.; GAZZINELLI, A. Educação e participação dos atores sociais no desenvolvimento de modelo de gestão do lixo em zona rural em minas gerais. *Educ Soc.*, v. 22, n. 74, p. 225-241, 2001. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302001000100013>
- GOMES, D. L.; PETROLI, M. B.; CÂMARA, P. C. O.; COSTA, L. C. F. Avaliação da aceitabilidade dos cardápios de um Serviço de Alimentação e Nutrição (SND) em Belém/PA, adotando o teste de resto-ingesta. *Nutrire: Rev Soc Bras Alim Nutr.*, v. 34, p. 1-493, 2009. Suplemento.
- GONDIM, J. A. M.; MOURA, M. F. V.; DANTAS, A. S.; MEDEIROS, R. L. S.; SANTOS, K. M. Composição Centesimal e de minerais em cascas de frutas. *Ciênc Tecnol Aliment.*, v. 25, n. 4, p. 825-827. 2005. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612005000400032>
- GOULART, R. M. M. Desperdício de alimentos: um problema de saúde pública. *Integração*, v. 54, p. 285-288, 2008.
- KINASZ, T. R.; WERLE, H. J. S. *Geração de resíduos sólidos em unidades de alimentação e nutrição*: composição física, influência do tipo de cardápio e tipo de serviço de distribuição. Conselho Regional de Nutricionistas, 2008. Estudo Apresentado ao Conselho Regional de Nutricionistas - 1ª Região, Prêmio Científico Helena Feijó. PMID:18098182.
- NONINO-BORGES, C. B.; RABITO, E. I.; SILVA, K.; FERRAZ, C. A.; CHIARELLO, P. G.; SANTOS, J. S.; MARCHINI, J. S. Desperdício de alimentos intra-hospitalar. *Rev Nutr.*, v. 19,n.3, p. 349-356, 2006. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732006000300006>
- RIBEIRO, A. C. M.; SILVA, A. S. Campanha contra o desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição de Curitiba. *Rev Nutr Brasil*, v. 2, n. 6, p. 329-336, 2003.
- RICARTE, M. P. R.; FÉ, M. A. B. M.; SANTOS, I. H. V. S.; LOPES, A. K. M. Avaliação do desperdício de alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição Institucional em Fortaleza-CE. *Saber Científico*, v. 1, n. 1, p. 158-175, 2008.
- ROCHA, T. S.; SOUSA, E. C.; SOUSA, A. V. R. 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. *Anais...* Instituto Federal do Piauí, 2009.
- SAYUR, J.; PINTO, A. M. S. Avaliação do resto alimentar em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. *Rev Nutr Pauta*, p. 62-65, jul./ago. 2009.
- SILVA, A. M.; SILVA, C. P.; PESSINA, E. L. Avaliação do índice de resto ingesta após campanha de conscientização dos clientes contra o desperdício de alimentos em um serviço de alimentação hospitalar. *Rev. Simbio-Logias*, v.3, n.4, p.43-56, 2010.
- SOARES, I. C. C.; SILVA, E.R.; PRIORE, S. E.; RIBEIRO, R. C. L.; PEREIRA, M. M. L. S.; PINHEIRO-SANT'ANA, H. M. Quantificação e análise do custo da sobra limpa em unidades de alimentação e nutrição de uma empresa de grande porte. *Rev Nutr.*, v. 24(4):593-604, jul./ago., 2011.
- VAZ, C. S. *Restaurantes – controlando custos e aumentando lucros*. Brasília, 2006. 196 p.

Recebido para publicação em 20/03/13.

Aprovado em 12/09/13.