

AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS EM UNIDADE ESCOLAR EM NITERÓI-RJ

EVALUATION OF FOOD WASTE IN SCHOOL UNIT IN NITERÓI-RJ

Thaíssa Santos da Silva Cruz¹

Universidade Veiga de Almeida - Departamento de Ciência e Tecnologia do Alimentos,
Tijuca – RJ, Brasil

thaissacruuz@outlook.com

<https://orcid.org/0000-0003-4508-2938>

Nutricionista Mariana Lucca de Assis²

Universidade Plínio Leite, Niterói – RJ

Departamento Administrativo da Unidade Avaliada. Niterói – RJ, Brasil

marylucca@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4280-5790>

Profª Orientadora Drª Patrícia dos Santos Souza³

Universidade Veiga de Almeida - Departamento de Ciência e Tecnologia do Alimentos,
Tijuca – RJ, Brasil

patricia.souza@uva.br

<https://orcid.org/0000-0001-8852-9475>

¹Elaboração e administração do projeto, levantamento bibliográfico, responsável pela metodologia e coleta de dados do artigo, escrita e formatação do artigo.

²Responsável pelo local da pesquisa. Suporte durante o processo de coleta de dados.

³Orientadora. Avaliação e suporte em todas as etapas do projeto. Correção da escrita. Incorporação de sugestões ao longo de todo processo. Correção final do artigo.

RESUMO

O objetivo do estudo foi quantificar as perdas geradas após o almoço e determinar se as taxas de sobras e resto-ingestão estavam dentro do padrão adequado em uma unidade escolar localizada em Niterói-RJ. A avaliação do desperdício foi realizada por meio da pesagem dos alimentos produzidos em 04 (quatro) dias não consecutivos, em um refeitório que atende em média 250 crianças com idade entre 3 a 12 anos, além de uma média de 22 funcionários, totalizando em 272 comensais. Os resultados apresentados estão acima dos 10%, sendo classificados como inaceitáveis como valores de sobras e

resto-ingestão, respectivamente, de 76,29 kg e 68,88 kg de alimentos. Concluindo, portanto, que houve uma média elevada de desperdício do *buffet* durante os dias de estudo, sendo recomendável traçar estratégias para amenizar tal problema.

Palavras-chave: Alimentação escolar. Resto-ingestão. Sobras.

ABSTRACT

The aim of the study was to quantify the losses generated after lunch and determine whether the rates of leftovers and rest-intake were within the appropriate standard in a school unit located in Niterói-RJ. The waste assessment was performed by

weighing the food produced on 04 (four) non-consecutive days, in a school cafeteria that serves on average 250 children aged 3 to 12 years, in addition to an average of 22 employees, totaling 272 diners. The results presented are above 10%, being classified as unacceptable as values of leftovers and rest-intake, respectively, of 76.29 kg and 68.88 kg of food. Concluding, therefore, that there was a high average of buffet waste during the study days, and it is recommended to outline strategies to soften this problem.

Keywords: School feeding. Rest-ingestion. Food leftovers.

1 INTRODUÇÃO

Com a extensa produção de alimentos decorrente da quantidade populacional, e a aquisição e consumo da população, o desperdício é um fator recorrente nos dias atuais. Há duas maneiras de a comida ser descartada:

1) Pela perda, que é a comida que vai para o lixo antes mesmo de chegar ao consumidor final, nas fases de produção, pós-colheita, armazenamento e transporte, geralmente ocorrem sem intenção.

2) Pelo desperdício, que está relacionada à decisão de descartar alimentos que ainda teriam valor, se associando, principalmente, ao comportamento de pequenos e grandes vendedores ou consumidores (BRASIL, 2016; FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO, 2014).

No âmbito mundial, perde-se ou é desperdiçado entre um quarto e um terço dos alimentos produzidos anualmente para o consumo humano. Isso equivale a cerca

de 1.300 bilhão de toneladas de alimentos, o que seriam suficientes para alimentar dois bilhões de pessoas (FAO, 2014).

Unidades escolares não estão fora do quesito desperdício de alimentos. Como prova, algumas escolas adotaram técnicas para diminuir o desperdício em suas unidades. Uma das técnicas usadas são os métodos educativos que visam tornar as crianças mais conscientes (BRASIL, 2014; TOCANTINS, 2015; SÃO PAULO, 2018).

A fim de contabilizar as perdas, duas maneiras podem ser usadas: a partir das sobras, que são os alimentos que foram preparados, porcionados em cubas, porém não foram ao prato dos comensais, seu desperdício está relacionada ao mau planejamento e contabilização no pré-preparo; através do resto-ingestão, que são os alimentos que foram servidos nos pratos dos comensais e os mesmos o descartaram, portanto, está relacionado a falta de atenção ao porcionamento, a qualidade da preparação quanto ao sabor, apresentação e aroma (FONSECA; SANTANA, 2012).

Estudos revelam que unidades escolares apresentam quase 30% de sobras, ou seja, mais de um quarto de toda preparação, que ainda estaria própria para o consumo é descartada. Quanto ao resto-ingestão, os resultados têm sido melhores, uma vez que os valores encontrados estão em torno de 20%, ou seja, menores que as perdas geradas pelas sobras, porém altos quanto ao que se considera tolerável

(ROCHA *et al.*, 2017; FAQUIM *et al.*, 2012; PIKELAIZEN; SPINELLI, 2013).

Diante do exposto, entendendo a importância no controle do desperdício de alimentos, justifica-se, portanto, um estudo que avalie o desperdício de alimentos em uma unidade escolar privada no município de Niterói –RJ.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Local de Estudo

Este trabalho foi desenvolvido na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma escola particular, situada em bairro nobre da cidade de Niterói, no Rio de Janeiro. O refeitório atendia em média 250 crianças com idade entre 3 e 12 anos. Os alimentos eram oferecidos em balcões de distribuição com a utilização de bandejas e pratos.

Os menores eram servidos por seus professores, já os mais velhos eram responsáveis por se servirem, porém com a supervisão de seus professores. Além dos estudantes, nesta unidade, almoçavam também, uma média de 22 funcionários, que tinha a autonomia de se servirem.

2.2. Escolha do Dia da Avaliação

Foram escolhidos 04 (quatro) dias para a realização das avaliações por conveniência. Todos os dias foram passíveis de escolha, com exceção dos

sábados e domingos. Foram agendadas as datas com a nutricionista responsável pelo serviço, assim como foram estabelecidos os procedimentos das avaliações com a equipe.

2.3. Procedimentos Preparatórios à Avaliação

Alguns procedimentos foram realizados previamente: pesagem das cubas de inox (com alça e sem alça) utilizadas no porcionamento das preparações quentes e saladeiras de plástico para as saladas frias.

2.4. Procedimento da Avaliação

A avaliação do desperdício foi realizada por meio da pesagem dos alimentos produzidos em 04 (quatro) dias não consecutivos, com o auxílio da balança digital Micheletti, com capacidade limite para 15 kg.

O cardápio consistia em quatro opções de saladas frias, sendo alface e tomate presentes todos os dias; arroz (opções agulhinha e integral); duas opções de proteína; uma guarnição; uma opção de feijão que intercalava entre o preto e o carioca; e uma opção de fruta, que era servida porcionada em potes. As crianças podiam repetir, sem haver imposição de limites.

Para a obtenção do peso da refeição distribuída, foram feitas pesagens dos alimentos prontos para consumo que

iriam para distribuição, descontando-se os pesos dos recipientes. Os valores obtidos foram descontados do peso das sobras, mensurado após a distribuição das refeições, para obtenção do total de alimentos consumidos.

Foram consideradas sobras, as cubas presentes no balcão de distribuição e as armazenadas no *pass-through* que não eram reaproveitadas pela UAN.

O peso do resto foi adquirido pela pesagem da lixeira que continha os restos coletados, que ficava posicionado ao lado do bandejeiro, descontando o peso da lixeira.

2.5. Métodos de Cálculos

Os cálculos para a elaboração da tabela 1, no geral, basearam-se em soma e subtração. Após a pesagem de todos os alimentos, foi subtraído o valor do recipiente do valor total, tendo assim, a quantificação do peso dos alimentos. Com os valores de produção de cada alimento, foi possível somar todos os valores, fazendo uma tabulação geral do que foi produzido e distribuído (sobras e resto-ingestão) dos quatro dias de pesquisa.

Os cálculos das médias dos alimentos foram feitos de acordo com o método de cálculo de média aritmética simples, que consiste em: a soma dos resultados de um grupo de dados dividido pelo número de dados coletados.

- $Média = X^1 + X^2 + X^3 \div 3$

Os cálculos apresentados na tabela 2 foram baseados nos métodos descritos por Vaz (2011), sendo importante o entendimento de algumas fórmulas usadas pelos autores:

- Peso da sobra por cliente = peso das sobras $\div$ quantidade de clientes
- Consumo *per capita* por refeição = peso da refeição distribuída $\div$ quantidade de clientes
- Número de pessoas que poderiam ser alimentadas com a sobra do dia = sobra do dia $\div$ consumo *per capita* por refeição
- % de sobras = sobras prontas após servir as refeições $\times 100 \div$ peso da refeição distribuída
- Resto por cliente = peso dos restos $\div$ quantidade de clientes
- Número de pessoas que poderiam ser alimentadas com o resto do dia = resto do dia $\div$ consumo *per capita* por refeição
- % de resto-ingestão = peso do resto $\times 100 \div$ peso da refeição distribuída

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos a partir dos 04 (quatro) dias de pesquisa, estão demonstrados em tabelas e gráfico. Na Tabela 1 estão apresentadas as quantidades obtidas, dos quatro dias de análises. As informações apresentadas são: os alimentos, as quantidades

produzidas, distribuídas, e as sobras, todas em quilogramas (kg).

De todos os alimentos preparados, a maior produção foi a do arroz branco, com 98,59 kg, preferência entre as crianças. A menor foi a das frutas, que eram servidas como sobremesa em pequenas porções, com 40,34 kg. Em relação as sobras, a maior foi do feijão, com 16,03 kg, uma das razões possíveis para valores tão altos, se refere a rejeição

que as crianças apresentavam diante da cuba com presença de arroz. Isso ocorria quando as crianças se serviam, pois, alguns grãos de arroz caíam na cuba de feijão causando recusa de algumas crianças que vinham em seguida. A despeito dos funcionários retirarem os grãos sobrenadantes, como o fluxo era intenso não era possível a intervenção eficaz a todo momento.

Tabela 1 - Quantidades produzidas, distribuídas e de sobras de uma escola particular em Niterói-RJ.

Alimentos	Produzido (kg)	Distribuído (kg)	Sobras (kg)
Arroz branco	98,59	84,24	14,35
Arroz integral	20,2	11,03	9,17
Feijão	57,17	41,14	16,03
1º opção de proteína	68,91	64,57	4,34
2º opção de proteína	60,61	50,33	10,28
Guarnição	44,64	35,08	9,56
Saladas frias	43,10	35,38	7,72
Frutas	40,34	35,50	4,84
TOTAL	433,56	357,27	76,29

A “primeira opção de proteína” que está descrita na tabela era a opção principal, de maior saída, geralmente preparações a base de carne vermelha. As preparações variavam entre bifes, almôndegas ou hambúrgueres artesanais, sendo estes o de maior preferência entre as crianças, apresentando a menor sobra entre os alimentos produzidos, com 4,34 kg. Já a “segunda opção de proteína” era, geralmente, uma preparação a base de frango, e às vezes peixe, sendo este o de menor preferência, apresentando 10,28 kg de sobra. As preparações mais aceitas, com frango, eram: escondidinho e fricassê.

Como anteriormente supracitado, uma das formas que o alimento pode ser desprezado é através de sobras não reaproveitáveis. No estabelecimento avaliado as sobras não eram reaproveitadas para o dia seguinte, portanto, todos os alimentos produzidos eram descartados, mesmo estando em boas condições. Outra forma possível de se desprezar os alimentos é a partir da perda, sendo avaliada através do resto-ingestão. O gráfico 1, demonstra, de forma geral, o desperdício de alimentos. O tópico “desperdiçado” consiste na soma do total de resto-ingestão e sobras, resultando em 145,17 kg de alimentos, enquanto a

quantidade consumida foi de 288,39 kg. Levando em consideração que a média de produção nesta unidade é de 108,39 kg, o desperdício foi de 01 (um) dia de produção acrescido de 36,75 kg de alimentos que foram jogados fora considerando uma contagem de quatro dias.

Gráfico 1- Desperdício geral de alimentos de uma escola particular em Niterói-RJ.



O estudo apresentou uma média de 19,07 kg de sobra e 17,22 kg de resto-ingestão. Estudo de Pikelaizen e Spinelli (2013) avaliaram o desperdício de alimentos de uma UAN em uma escola privada em São Paulo e encontraram uma média de sobras de 6,99 kg e uma média de resto-ingestão de 3,67 kg. Os autores do estudo observaram, no maior dia de sobra 7,95 kg, e no menor de 5,14 kg. Quanto ao resto-ingestão o maior e menor dia 4,25 kg e 2,75 kg de alimentos desperdiçados, respectivamente. Para eles, os cardápios eram “inadequados, por serem mal planejados ou mal executados”. Em sua pesquisa constataram que entre os dias que tiveram maiores sobras, dois serviram legumes cozidos, um dia ofereceu seleta de legumes fria (cenoura, batata e

vagem) com 72,3% de sobra e no outro, legumes cozidos (cenoura, batata e ervilha) como acompanhamento com 58,4% de sobra. Além dos legumes cozidos não serem bem aceitos, o fato das preparações serem bem semelhantes em dias consecutivos podem ter contribuído para o aumento da rejeição. Os autores creditam ainda a variação dos comensais como um fator, pois o número de alunos que permaneciam na unidade para fazer as refeições dependiam das atividades extracurriculares do dia. Durante o tempo de estudo o número de alunos variou de 52 a 76 crianças.

Já na unidade de Niterói/RJ, objeto de análise desse artigo, a oscilação de comensais era bem reduzida, uma vez que a instituição é bilíngue, mantendo os alunos em tempo integral no local, visto que todos os alunos que estudavam de manhã no bilíngue tinham aula de tarde no ensino normal. Quanto a questão observada sobre os alimentos que causam maior rejeição por parte das crianças, como os legumes, a unidade tinha uma preocupação em evitar repetições. Porém, quando na guarnição eram oferecidos legumes cozidos a porcentagem de sobra era bem maior. No primeiro dia de análise, a guarnição foi cenoura cozida, e teve uma sobra de 36,69% (1,2 kg), no segundo dia foi purê de batata que teve uma sobra de 82,54% (5,53 kg). Já nos dois últimos dias, foram nhoque e quiche de queijo, com sobras de, respectivamente, 8,82% (1,44

kg) e 15,81% (1,39 kg). Uma possível explicação para esta sobra pode ter sido devido ao aparecimento repetitivo de hortaliças no cardápio, uma vez que a unidade apresenta em seu cardápio quatro opções de saladas frias, então a opção de legumes como guarnição pode ter proporcionado a uma maior rejeição por parte das crianças. Pikelaizen e Spinelli (2013) demonstraram que no dia em que foi servida carne cozida com cenoura a rejeição foi mais acentuada por parte dos comensais, o que resultou em um grande desperdício.

A pesquisa feita por Rocha *et al.* (2017) em uma escola privada de Belo Horizonte, apresentou uma média de perda de 27,64% o que equivale a 114,73 kg de alimentos desperdiçados ao longo de 15 dias de pesquisa, sendo que o maior percentual de perda foi dos grãos com 31,3% (48,07 kg) e o menor percentual de perda foi o de massas com 18,6% (3,83 kg), observando que a quantidade de grãos produzida era 7 vezes superior de massas. Os autores observaram ainda que dos sete grupos caracterizados, os grupos de grãos, guarnição e frutas foram os mais desperdiçados, e em apenas dez dias, 68,11 kg de alimentos foram jogados no lixo, desses faziam parte: arroz, arroz integral e feijão. Fazendo uma comparação com os dados da unidade estudada nesta

pesquisa, dos alimentos mais desperdiçados, também estavam o feijão, sendo o principal, e o arroz branco, estando ambos acima de 10,00 kg. Segundo Rocha *et al.* (2017), o desperdício observado era ocasionado pelo excesso de comida acondicionada nas cubas, visto que as cozinheiras as mantinham cheias, como forma de atrair aos clientes. Isto também era uma característica observada na unidade escolar de Niterói/RJ, porém havia um agravante, pois, o contratante exigia da terceirizada que as cubas estivessem sempre cheias, dessa forma, as cozinheiras evitavam a diminuição na quantidade das cubas, colaborando para aumentar ainda mais o desperdício.

Essa unidade atendia em média 272 pessoas, sendo o consumo *per capita* de 328,37 g. A partir do *per capita*, pode ser calculado o número de pessoas que poderiam ter feito uma refeição com a quantidade de sobras ou de resto-ingestão. Segundo VAZ (2011), para uma UAN, altos níveis de desperdício sempre vão significar prejuízo, ao contabilizar a quantidade de pessoas que poderiam ter feito uma alimentação, percebe-se o quanto a unidade perdeu em lucro com este desperdício. A Tabela 2 apresenta os dados sobre resto-ingestão e sobras obtidos na pesquisa.

Tabela 2 - Sobra e Resto-Ingesta por pessoa, de uma escola particular em Niterói-RJ.

Dias de pesquisa	Sobra (kg)	Sobra por pessoa (g)	Nº de pessoas que poderiam ter se alimentado com as sobras	Resto-ingestão (kg)	Resto-ingestão por pessoa (g)	Nº de pessoas que poderiam ter se alimentado com o resto-ingestão
1º dia	19,10	70,22	58	17,22	63,30	52
2º dia	21,96	80,73	66	15,30	56,25	46
3º dia	18,78	69,04	57	18,96	69,70	57
4º dia	16,44	60,44	50	17,40	63,97	53
Média	19,07	70,10	57	17,22	63,30	52

Em apenas 04 (quatro) dias de pesquisa seria possível alimentar cerca de 231 crianças apenas com as sobras; e 208 crianças apenas com o resto-ingestão. Na pesquisa de Silva e Schauren (2018), em uma instituição de educação do interior do Rio Grande do Sul, a partir dos dados coletados constatou-se um desperdício mensal de 77,0 kg. Ao avaliarem a *per capita* descobriram que o desperdício geral seria capaz de alimentar outras 514 crianças.

Segundo Vaz (2011), na prática, cada restaurante tem o seu percentual de sobras e resto-ingestão. Porém, admitem-se como aceitáveis os estabelecimentos que alcançam percentuais de até 3% ou de 7 a 25 g por pessoa de sobras. E de 2 a 5% ou 15 a 45 g por pessoa de resto-ingestão, isso porque, raramente uma empresa consegue se manter abaixo de 2% ou 15 g por pessoa. Analisando a Tabela 2, pode-se perceber que a unidade estudada está muito acima da quantidade, referenciada por Vaz, em gramas e porcentagem, que é considerado adequado, tendo uma média de 19,07 kg (21%) de sobras e 17,22 kg

(19%) de resto-ingestão. O que pode significar falhas no porcionamento das refeições, repetição de preparação, falta de planejamento correto segundo o número de refeições e *per capita*, entre outras, relacionado as sobras. Quanto ao resto-ingestão pode estar relacionado ao tempo disponível do cliente para o momento da refeição, falta de apetite, a temperatura dos alimentos, qualidade da preparação e novamente, o porcionamento inadequado e a repetição de preparação.

Em uma pesquisa feita por Carvalho *et al.* (2015) sobre desperdício alimentar e satisfação do consumidor, ao questionar alguns comensais sobre os motivos pelos quais deixavam os alimentos no prato, as principais respostas foram: a) a expectativa em relação ao sabor, porém não sendo o alcançado; b) preferências e gostos, não gostando do que foi apresentado; c) e a quantidade de alimento que foi servida era excessiva.

A UAN estudada não tinha o auxílio de fichas técnicas de preparo, porém procurava manter um padrão de preparação, principalmente para o que era

servido todos os dias, como arroz branco e integral, feijão, alface e tomate. Já as demais preparações ficavam mais a critério dos cozinheiros e de acordo com a demanda ao longo do horário de almoço. Uma outra possibilidade para este alto desperdício pode estar relacionado com o tamanho da porção servida pelos professores para os alunos menores. Os professores não tinham o costume de perguntar a preferência da criança, dessa forma, adicionavam várias opções ao prato, gerando um porcionamento excessivo. Como eram apenas dois professores por turma, provavelmente, tal procedimento visava agilizar essa etapa, visto que existiam outras turmas que iriam se servir em um tempo controlado de horário de almoço.

Na pesquisa de Faquim *et al.* (2012), em uma escola particular do estado de São Paulo, analisaram que as porcentagens de restos foram muito altas, variando entre 22,6 e 47,1%. Segundo os autores, é necessário perceber o que é deixado no prato das crianças e ouvir suas queixas, assim será possível saber o real motivo pelo desinteresse àquele alimento, se o alimento não é habitual para elas, os temperos usados e outras características que sejam apontadas por elas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A UAN estudada apresentou uma porcentagem sete vezes maior do que

seria aceito para sobras e quatro vezes maior do que seria adequado para resto-ingestão. Pode-se, a partir destes dados, considerar que há uma desordem dos dois lados, tanto no que diz respeito a produção excessiva pelo valor de sobras encontradas, quanto no porcionamento inadequado e uma falta de conscientização sobre o alimento, visto a quantidade de resto-ingestão produzida.

Conclui-se que, ao determinar as taxas de sobras e resto-ingesta da unidade em que foi feita a pesquisa, os valores encontrados foram superiores ao que a literatura considera adequado ou aceitável para uma unidade de alimentação e nutrição. Sugere-se averiguar a aceitação da alimentação por meio de pesquisas de preferências alimentares a fim de minimizar o resto-ingestão e melhorar o processo de produção para reduzir as sobras.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Governo do Brasil. **Escola adota novo método para evitar desperdício de alimentos.** Terra Boa, PR, 2014/2017.

Disponível em:

<<http://www.brasil.gov.br/noticias/educacao-e-ciencia/2014/08/escola-adota-novo-metodo-para-evitar-desperdicio-de-alimentos>>. Acesso em: 18 abr 2019.

BRASIL. Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA). **Mundo produz comida suficiente, mas fome ainda é uma realidade.** São Paulo, 2016.

Disponível em:

<<https://mpabrasil.org.br/noticias/mundo-produz-comida-suficiente-mas-fome>>

ainda-e-uma-realidade/>. Acesso em: 15 abr 2019.

CARVALHO, J. G.; LIMA J. P. M.; ROCHA A. M. C. N. Desperdício Alimentar e Satisfação do Consumidor com o Serviço de Alimentação da Escola de Hotelaria e Turismo de Coimbra, Portugal. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**. Porto, POR, 2015, v.10, n. 2, p. 405-418. DOI: 10.12957/demetra.2015.15423. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/15423/13282>>. Acesso em: 24 mar 2019.

FAQUIM, N. B.; OLIVEIRA, T.; SPINELLI, M. G. N. Porcionamento, Consumo e Desperdício em um Restaurante Escolar. **Revista Univap**. São José dos Campos, SP, 2012, v. 18, n. 31, p. 71-77. ISSN 2237-1753. Disponível em: <<https://revista.univap.br/index.php/revistau nivap/article/view/69>>. Acesso em: 17 abr 2019.

FONSECA, K. Z.; SANTANA, G. R. **Guia Prático para Gerenciamento de Unidade de Alimentação e Nutrição**. Cruz das Almas, BA. Editora: UFRB, 2012. 88p. ISBN 978-85- 61346-31-7. Disponível em: <<https://www1.ufrb.edu.br/editora/compon ent/phocadownload/category/2-e-books?download=32:guia-pratico-para-gerenciamento-de-unidades-de-alimentacao-e- nutricao>>. Acesso em 16 abr 2019.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (FAO). **Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe**. 2014. Disponível em: <<http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>>. Acesso em: 17 abr 2019.

PIKELAIZEN, C.; SPINELLI, M. G. N. Avaliação do Desperdício de Alimentos na Distribuição do Almoço Servido para Estudantes de um Colégio Privado em São Paulo, SP. **Revista Univap**. São José dos Campos, SP, 2012/2013, v. 19, n. 33, p. 5-12. ISSN 2237- 1753. Disponível em: <<https://revista.univap.br/index.php/revistau>

nivap/article/view/111>. Acesso em: 16 abr 2019.

ROCHA, J. M.; MILLARD, V. L.; BRAGA, L. B. M. **Desperdício de Alimentos em uma Cantina Escolar: Diagnóstico e Proposta de Melhorias**. Petrópolis, RJ, 2017. Anais do X CASI - X Congresso de Administração, Sociedade e Inovação. Disponível em: <<https://even3.blob.core.windows.net/anais/53316.pdf>>. Acesso em: 17 abr 2019.

SÃO PAULO (Estado). Prefeitura de Campinas. **Projeto Alimentação Saudável zera desperdício de merenda em escola**. Campinas, SP, 2018. Disponível em: <<http://www.campinas.sp.gov.br/noticias-integra.php?id=33505>>. Acesso em: 18 abr 2019.

SILVA, D. B.; SCHAUREN B. C. Avaliação do Desperdício de Alimentos em uma Instituição de Educação Infantil e Fundamental do Interior do Rio Grande do Sul. **Revista UNINGÁ**. Maringá, RS, 2018, v. 55, n. 2, p. 47-58. ISSN 2318-0579. Disponível: <<http://revista.uninga.br/index.php/uninga/article/view/2059>>. Acesso em: 05 out 2019.

TOCANTINS. Secretaria da Educação, Juventude e Esporte. **Ações sobre alimentação escolar reduzem o desperdício e promovem mudanças de hábitos**. Tocantins, 2015. Disponível em: <<https://seduc.to.gov.br/noticia/2015/10/21/acoes-sobre-alimentacao-escolar-reduzem-o-desperdicio-e-promovem-mudancas-de-habitos/>>. Acesso em 17 abr 2019.

VAZ, C.S. **Restaurantes: controlando custos e aumentando lucros**. 2. ed. Brasília, DF, 2011. 196 p. ISBN 85-7238-228-3.