

ANÁLISE DE RESTO-INGESTA E SOBRAS LIMPAS DE UM RESTAURANTE COMERCIAL DO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA-MG

Carla Adrielle Costa Silva Nunes Batista¹, Renata Aparecida Mendes²

¹*Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, Brasil
carlaadriellecs@gmail.com*

²*Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, Brasil
renatanutri@ufu.br*

Resumo: O estudo teve como objetivo avaliar os índices de resto-ingesta e sobras limpas em um restaurante comercial do município de Uberlândia-MG. Os resultados evidenciaram média de resto-ingesta de 9,96%, valores superiores ao limite de 2% a 5% preconizado pela literatura. As sobras limpas apresentaram média de 8,70%. O resto-ingesta per capita médio foi de 65,60g, acima do limite recomendado de 45,45g por comensal. Conclui-se que o restaurante avaliado apresentou elevados índices de desperdício, evidenciando necessidade de medidas corretivas quanto ao planejamento da produção.

Palavras-chave: desperdício alimentar; resto-ingesta; sobras limpas; unidade de alimentação e nutrição; restaurante comercial.

INTRODUÇÃO

As unidades de alimentação e nutrição (UAN) são responsáveis pelo planejamento, produção e distribuição de refeições, sendo fundamentais para garantir qualidade nutricional, higiênico-sanitária e aceitabilidade das preparações ofertadas aos comensais (Proença, 1996).

Em serviços de alimentação, o desperdício de alimentos representa um importante problema econômico e operacional, podendo indicar falhas no planejamento da produção, na distribuição das refeições e na aceitação do cardápio pelos consumidores (Abreu; Spinelli; Pinto, 2016).

O desperdício alimentar pode ser avaliado por meio do índice de resto-ingesta, definido como a quantidade de alimentos servidos e não consumidos pelos comensais, podendo ser expresso em percentual ou em gramas per capita (Vaz, 2006). Outro indicador utilizado corresponde às sobras limpas, caracterizadas pelos alimentos produzidos e não distribuídos ao final do serviço.

Diversos fatores podem interferir diretamente nos índices de desperdício alimentar, como qualidade das matérias-primas, temperatura das preparações, porcionamento inadequado e baixa aceitabilidade das refeições ofertadas (Vaz, 2006). De acordo com Teixeira et al. (2010), atributos sensoriais como sabor, textura, odor, aparência e temperatura influenciam

diretamente a aceitação alimentar, interferindo no nível de desperdício das refeições.

Além dos impactos econômicos para os serviços de alimentação, o desperdício alimentar contribui para o aumento da geração de resíduos e evidencia falhas no controle da produção e na gestão das refeições ofertadas. Martins et al. (2022) avaliaram o perfil de desperdício em UAN brasileiras e concluíram que o planejamento inadequado no preparo das refeições, a seleção de fornecedores e os hábitos alimentares dos comensais estão entre os principais fatores causais, reforçando a importância do monitoramento sistemático dos indicadores de qualidade.

Estudos recentes demonstram que o monitoramento dos índices de resto-ingesta e sobras limpas constitui importante ferramenta para avaliação do desperdício alimentar em restaurantes comerciais (Ribeiro, 2020; Barbosa; Lima; Lima, 2021). Miranda et al. (2022) identificaram redução significativa da média per capita do resto-ingesta após a implementação de campanha de conscientização em UAN, evidenciando o potencial de intervenções educativas na redução do desperdício.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar os índices de resto-ingesta e sobras limpas em um restaurante comercial do município de Uberlândia-MG.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa descritiva, de abordagem quantitativa, realizada em um restaurante comercial localizado no município de Uberlândia-MG. O estudo foi desenvolvido no setor de alimentação destinado aos funcionários da empresa, onde são fornecidas refeições no período do almoço.

A unidade fornece refeições diariamente aos colaboradores, utilizando sistema de distribuição misto, composto por self-service para os acompanhamentos e distribuição porcionada da preparação proteica.

O restaurante oferece refeições de segunda-feira a domingo, atendendo aproximadamente 120 comensais por dia. No entanto, a coleta de dados foi realizada de segunda-feira a sexta-feira, durante o período de almoço.

A coleta de dados ocorreu entre os dias 01 e 30 de junho de 2022, totalizando 21 dias de acompanhamento, realizados durante o horário de distribuição das refeições, com início às 10h30.

Foram avaliados três indicadores de desperdício alimentar: resto-ingesta, sobras limpas e resto-ingesta per capita. O resto-ingesta corresponde aos alimentos distribuídos e não consumidos pelos comensais. As sobras limpas referem-se aos alimentos produzidos e não distribuídos ao final do serviço. O resto-ingesta per capita corresponde à quantidade média de alimentos desperdiçados por comensal.

As pesagens foram realizadas utilizando balança digital disponibilizada pela unidade, previamente tarada antes de cada aferição. Foram registrados o peso total dos alimentos produzidos, o peso das sobras limpas ao final do serviço e o peso do resto-ingesta descartado.

Os resíduos provenientes do resto-ingesta foram coletados em recipientes apropriados para descarte, sendo separados materiais não comestíveis, como ossos e cascas, os quais não foram considerados nas análises.

Os indicadores foram expressos em percentual, considerando a relação entre as variáveis de interesse e as quantidades produzidas. O percentual de resto-ingesta foi calculado pela fórmula: $\% \text{ resto-ingesta} = (\text{peso do resto-ingesta} / \text{quantidade produzida}) \times 100$. O percentual de sobras limpas foi calculado por: $\% \text{ sobras limpas} = (\text{peso das sobras limpas} / \text{quantidade produzida}) \times 100$. O resto-ingesta per capita foi obtido pela relação entre o peso total do resto-ingesta e o número de comensais atendidos diariamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão demonstrados os valores referentes à produção total, sobras limpas, resto-ingesta e resto-ingesta per capita obtidos durante o período avaliado.

Tabela 1. Produção total, sobras limpas, resto-ingesta e resto-ingesta per capita de um restaurante comercial do município de Uberlândia-MG, junho de 2022.

Data	Total Produzido (kg)	Sobras Limpas (kg)	Resto-Ingesta (kg)	% Sobras	% Resto-Ingesta	Nº de Comensais	Resto-Ingesta Per Capita (g)
01/06	38,136	5,270	4,550	13,82	11,93	60	75,83
02/06	32,865	2,120	3,275	6,45	9,97	40	81,88
03/06	39,540	1,998	2,500	5,05	6,32	40	62,50
06/06	32,600	2,420	3,110	7,42	9,54	38	81,84
07/06	34,440	3,880	3,990	11,27	11,59	45	88,67
08/06	41,200	4,110	3,450	9,98	8,37	65	53,08
09/06	35,800	3,250	3,200	9,08	8,94	52	61,54
10/06	37,150	2,890	2,950	7,78	7,94	48	61,46
13/06	30,500	3,150	3,050	10,33	10,00	42	72,62
14/06	28,420	2,990	2,880	10,52	10,13	60	48,00
15/06	23,518	0,788	3,100	3,35	13,18	72	43,06
16/06	25,600	1,200	2,900	4,69	11,33	55	52,73
20/06	31,200	2,600	3,300	8,33	10,58	45	73,33
21/06	33,500	3,400	3,800	10,15	11,34	48	79,17
22/06	36,800	3,950	3,600	10,73	9,78	62	58,06
23/06	34,200	2,850	3,150	8,33	9,21	54	58,33
24/06	35,500	2,100	2,950	5,92	8,31	50	59,00
27/06	29,800	3,050	3,250	10,23	10,91	43	75,58
28/06	32,400	3,300	3,700	10,19	11,42	47	78,72
29/06	38,200	4,200	3,550	10,99	9,29	65	54,62
30/06	33,900	2,750	3,050	8,11	8,99	53	57,55
Total	705,269	62,266	69,305	-	-	1.084	63,93
Média (±DP)	33,584 (±4,430)	2,965 (±1,028)	3,300 (±0,452)	8,70% (±2,55)	9,96% (±1,58)	51,6 (±9,49)	65,60 (±12,75)

Fonte: Dados da pesquisa, 2022. DP = Desvio Padrão.

Observou-se variação nos percentuais de resto-ingesta ao longo dos dias avaliados, com valores entre 6,32% e 13,18%, evidenciando oscilação na aceitação das preparações ofertadas aos funcionários da unidade.

Segundo Vaz (2006), valores de resto-ingesta entre 2% e 5% são considerados aceitáveis em unidades de alimentação e nutrição. No presente estudo, todos os valores encontrados situaram-se acima dos parâmetros recomendados pela literatura.

Maistro (2000) e Mezomo (2002) classificam índices de resto-ingesta superiores a 10% como inaceitáveis, podendo indicar baixa aceitabilidade das refeições ou falhas no planejamento da produção. Dessa forma, a média geral observada de resto-ingesta (9,96%), embora se enquadre como "ruim" (entre 7,6% e 10%) segundo essa estratificação, encontra-se muito próxima do limite considerado inaceitável, evidenciando elevado desperdício alimentar no período avaliado.

Resultados semelhantes foram descritos por Augustini et al. (2008), os quais identificaram elevados índices de desperdício associados à baixa aceitabilidade das preparações e falhas no controle da produção em unidades de alimentação e nutrição. Barbara et al.



(2022) encontraram resto-ingesta médio de 9,29% em uma unidade de alimentação e nutrição comercial de Sergipe, enquanto Pereira et al. (2024), em uma instituição de ensino de São Luís-MA, obtiveram índice médio de 4,96%, classificado como "bom" segundo a estratificação proposta por Maistro (2000). Martins et al. (2024), avaliando uma UAN militar de médio porte, identificaram percentual médio de sobras sujas acima de 10%, superior ao limite de 3% recomendado pela literatura, corroborando a tendência de desperdício elevado em unidades de alimentação no Brasil.

O menor percentual de resto-ingesta foi observado no dia 03/06/2022 (6,32%), quando o cardápio era composto por estrogonofe de frango, cenoura cozida, farofa de abobrinha, arroz, feijão preto e vinagrete. Esse resultado pode estar associado à maior aceitabilidade da preparação principal, especialmente em função de suas características sensoriais.

Por outro lado, o maior percentual de resto-ingesta foi registrado no dia 15/06/2022 (13,18%), com cardápio composto por carne bovina acebolada, macarrão ao molho rosé, batata frita/palha, arroz, feijão preto e alface com tomate. Embora esse cardápio incluía preparações habitualmente bem aceitas, como batata frita e macarrão, os fatores determinantes do elevado índice nesse dia não puderam ser identificados com precisão, dado que o instrumento de avaliação de aceitabilidade disponível na unidade era limitado, restringindo análises mais aprofundadas sobre os determinantes do desperdício em cada dia.

De acordo com Teixeira et al. (2010), atributos sensoriais como sabor, textura, odor, aparência e temperatura influenciam diretamente a aceitação alimentar, interferindo no nível de desperdício das refeições. Além disso, esses autores destacam que a aceitação não depende exclusivamente das características sensoriais, mas também de hábitos alimentares, preferências individuais e familiaridade dos comensais com os alimentos ofertados, fatores com impacto direto nos índices de desperdício em UAN.

No presente estudo, a variabilidade nos percentuais de resto-ingesta entre os dias avaliados pode estar associada a uma combinação de fatores, incluindo o tipo de preparação ofertada, o número de comensais atendidos e possíveis variações na rotina de trabalho dos funcionários, sem que fosse possível isolar um fator determinante único para as oscilações observadas.

Embora a unidade realizasse avaliação de aceitabilidade, o instrumento utilizado era limitado às opções "gostei" e "não gostei", o que restringe análises mais detalhadas dos fatores envolvidos na rejeição das preparações. Destaca-se, portanto, como limitação do estudo a ausência de avaliação mais aprofundada da

aceitabilidade, dificultando a identificação precisa dos determinantes do resto-ingesta.

O resto-ingesta per capita apresentou média de 65,60 g ($\pm 12,75$), com variação entre 43,06 g (15/06/2022) e 88,67 g (07/06/2022), este último dia com cardápio de costela suína cozida e couve refogada. Segundo Vaz (2006), valores de resto-ingesta per capita superiores a 45,45 g por comensal são considerados inaceitáveis em UAN, o que indica que a média observada no presente estudo esteve acima do limite recomendado em praticamente todos os dias avaliados, reforçando o diagnóstico de elevado desperdício no período.

Em relação às sobras limpas, observou-se variação entre 3,35% e 13,82%. O maior percentual ocorreu no dia 01/06/2022, enquanto o menor foi registrado em 15/06/2022, evidenciando variação entre produção e consumo. A média geral de sobras limpas foi de 8,70% ($\pm 2,55$), demonstrando instabilidade no planejamento da produção ao longo do período analisado. Galian, Santos e Madrona (2016), em unidade de alimentação e nutrição industrial de Maringá-PR, encontraram sobras limpas variando de 11% a 24%; González, Bezerra e Matos (2017), em restaurante comercial de Salvador-BA, observaram sobra limpa de 18,1% antes de intervenções de controle; Barbara et al. (2022), em unidade de alimentação e nutrição comercial de Sergipe, verificaram sobra limpa média de 3,04%, inferior à encontrada neste trabalho, evidenciando que a oscilação observada reflete instabilidade no planejamento da produção em relação a estabelecimentos com controle mais consolidado.

Cabe destacar que o restaurante avaliado adota sistema de distribuição misto, no qual a maioria das preparações é oferecida em regime de self-service à vontade, sem limitação de quantidade, enquanto apenas a preparação proteica é porcionada manualmente pelos funcionários. Nesse modelo, o comensal possui ampla liberdade para se servir, podendo levar ao prato quantidades superiores às que efetivamente serão consumidas, sobretudo na ausência de ações de conscientização e educação alimentar voltadas à redução do desperdício. Amorim, Junqueira e Jokl (2005) verificaram consumo per capita superior em regime de self-service à vontade (569 g) quando comparado ao self-service por peso (387 g), o que reforça a influência do tipo de distribuição sobre a quantidade servida. Nessa mesma linha, Beicker, Tassi e Mendes (2023), ao compararem um restaurante self-service por peso e um restaurante com pratos porcionados (à la carte) em Uberlândia-MG, verificaram resto-ingesta per capita significativamente menor no sistema por peso (7,91 g) em relação ao sistema porcionado (37,23 g; $p < 0,05$), reforçando que o tipo de distribuição das refeições influencia diretamente os índices de desperdício.



Segundo Abreu, Spinelli e Pinto (2016), elevados índices de sobras indicam falhas no planejamento e inadequação entre produção e demanda. De forma semelhante, Castro et al. (2003) associam tais resultados à baixa previsibilidade do consumo em Unidades de Alimentação e Nutrição.

No restaurante avaliado, observou-se ausência de padronização no porcionamento, uma vez que apenas a preparação proteica era servida manualmente, sem utilização de balança, além da inexistência de fichas técnicas de preparo. Esses fatores podem ter contribuído para a variabilidade dos resultados encontrados.

Augustini et al. (2008) destacam que a falta de padronização favorece o aumento das perdas alimentares, enquanto a ausência de fichas técnicas compromete o planejamento e o controle da produção.

Ricarte et al. (2008) ressaltam que o monitoramento dos índices de desperdício constitui ferramenta essencial de gestão da qualidade em serviços de alimentação, permitindo identificar falhas operacionais e promover melhorias contínuas.

Adicionalmente, o desperdício alimentar observado implica impactos econômicos relevantes, relacionados ao aumento dos custos de produção, aquisição de insumos e descarte de resíduos. Soma-se a isso o impacto ambiental, decorrente do uso inadequado de recursos naturais ao longo da cadeia produtiva. Segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA, 2021), em 2019 foram desperdiçadas 931 milhões de toneladas de alimentos no mundo, sendo 26% originadas dos serviços alimentares, o que reforça a dimensão global do problema e a urgência de ações preventivas nas UANs.

Nesse contexto, destaca-se a importância de ações de educação alimentar e nutricional junto aos comensais, visando à conscientização sobre o desperdício e à melhoria da aceitação das preparações ofertadas, o que pode contribuir para a redução dos índices de resto-ingesta.

Os resultados obtidos evidenciam a relevância do monitoramento contínuo dos indicadores de sobras limpas e resto-ingesta como ferramentas de avaliação da qualidade em serviços de alimentação, permitindo identificar falhas no planejamento, na produção e no controle do desperdício alimentar.

Dessa forma, reforça-se a necessidade de implementação de medidas de controle no restaurante avaliado, incluindo padronização do porcionamento, utilização de fichas técnicas e monitoramento sistemático dos indicadores de desperdício.

Por fim, sugere-se a realização de estudos futuros com instrumentos mais detalhados de avaliação da aceitabilidade das preparações, bem como a

implementação de intervenções práticas voltadas à redução do desperdício alimentar.

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que o restaurante comercial avaliado apresentou elevados índices de desperdício alimentar ao longo do período analisado.

O percentual médio de resto-ingesta e o resto-ingesta per capita médio situaram-se acima dos limites recomendados pela literatura, indicando consumo inadequado das refeições servidas. Da mesma forma, as sobras limpas evidenciaram instabilidade no planejamento da produção, com descompasso entre quantidade produzida e demanda real dos comensais.

Os resultados apontam para a necessidade de implementação de ações corretivas na unidade, incluindo a elaboração e utilização de fichas técnicas de preparo, bem como o monitoramento sistemático e contínuo dos indicadores de desperdício. Além disso, sugere-se a adoção de instrumento mais completo de avaliação de aceitabilidade, visando identificar com maior precisão os fatores relacionados à rejeição das preparações ofertadas.

AGRADECIMENTOS

Ao restaurante comercial e à nutricionista responsável técnica que permitiu a realização da coleta de dados.

REFERÊNCIAS

- ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S. *Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer*. 3. ed. São Paulo: Metha, 2016.
- AMORIM, M. M. A.; JUNQUEIRA, R. G.; JOKL, L. Adequação nutricional do almoço self service de uma empresa de Santa Luzia, MG. *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 18, n. 1, p. 145-156, jan./fev. 2005.
- AUGUSTINI, V. C. M. et al. Avaliação do índice de resto-ingesta e sobras em unidade de alimentação e nutrição de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba-SP. *Revista Simbio-Logias*, Botucatu, v. 1, n. 1, p. 99-110, maio 2008.
- BARBARA, D. S.; SANTOS, G. R.; SANTANA, N. N.; SILVA, L. B.; BOUDOU, F. S. T.; SILVA FILHA, E. Avaliação de sobras limpas e resto-ingesta em uma unidade de alimentação e nutrição na cidade de Nossa Senhora do Socorro-SE. *Revista Ciência (In) Cena*, Salvador, v. 2, n. 9, p. 52-59, 2022. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/cienciaincenabahia/article/view/894>. Acesso em: 25 jun. 2026.



BARBOSA, A. K. S.; LIMA, M. F.; LIMA, W. L. Avaliação do resto-ingesta de refeições em um restaurante de empresa privada. *Higiene Alimentar*, v. 35, n. 292, e1027, 2021. Disponível em: <https://higienealimentar.com.br>. Acesso em: 25 jun. 2026.

BEICKER, J. G. M. M.; TASSI, E. M. M.; MENDES, R. A. Comparativo de resto-ingestão entre restaurante com pratos à la carte e restaurante self service por peso em Uberlândia-MG. *Anais do IV CoBICET*. ISSN 2764-0582. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/cobicet2023/>. Acesso em: 25 jun. 2026.

CASTRO, M. H. C. et al. Resto-ingesta e aceitação de refeições em unidade de alimentação e nutrição. *Higiene Alimentar*, São Paulo, v. 17, n. 114/115, p. 24-28, nov./dez. 2003.

GALIAN, L. C. F.; SANTOS, S. S.; MADRONA, G. S. Análise do desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição. *Gestão, Inovação e Tecnologia*, v. 6, n. 2, p. 3121-3127, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.7198/geintec.v6i2.889>. Acesso em: 25 jun. 2026.

GONZÁLEZ, A. R. A.; BEZERRA, P. Q. M.; MATOS, M. F. R. Desperdício de alimentos em um restaurante comercial de Salvador (BA): características, avaliação e intervenção sobre as principais causas. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, Curitiba, v. 11, n. 2, p. 2523-2541, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.3895/rbta.v11n2.5782>. Acesso em: 25 jun. 2026.

MAISTRO, L. C. Estudo do índice de resto-ingestão em serviços de alimentação. *Nutrição em Pauta*, São Paulo, v. 8, n. 45, p. 40-43, 2000.

MARTINS, M. R. S. F.; VIANA, L. F.; CAPPATO, L. P. Food waste profile in Brazilian Food and Nutrition Units and the implemented corrective actions. *Food Science and Technology*, v. 42, e00924, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/fst.24922>. Acesso em: 10 jun. 2026.

MARTINS, M. R. S. F.; MARTINS, A. M. D.; SILVA, M. A. P.; CAPPATO, L. P. Avaliação dos índices de desperdício de alimentos em UAN militar de médio porte. *RBONE – Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, v. 18, n. 113, p. 275-284, 2024. Disponível em: <https://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/2371>. Acesso em: 10 jun. 2026.

MEZOMO, I. F. B. *Os serviços de alimentação: planejamento e administração*. São Paulo: Metha, 2002.

MIRANDA, M. B. et al. Efetividade de uma campanha para redução de desperdício em uma unidade de alimentação e nutrição. *Cadernos de Saúde Coletiva*, v. 30, n. 3, p. 424-430, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202230030295>. Acesso em: 10 jun. 2026.

PEREIRA, D. R. et al. Avaliação do índice resto-ingesta da alimentação oferecida por uma instituição de ensino em São Luís-MA. *Revista de Gestão e Secretariado*, v. 15, n. 6, e3905, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.7769/gesec.v15i6.3905>. Acesso em: 10 jun. 2026.

PROENÇA, R. P. C. *Aspectos organizacionais e inovação tecnológica em processos de transferência de tecnologia: uma abordagem antropotecnológica no setor de alimentação coletiva*. 1996. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1996.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). *Food Waste Index Report 2021*. Nairóbi: PNUMA, 2021. Disponível em: <https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021>. Acesso em: 25 jun. 2026.

RIBEIRO, J. S. Indicadores de desperdício de alimentos em restaurantes comerciais. *Rosa dos Ventos – Turismo e Hospitalidade*, Caxias do Sul, v. 12, n. 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.18226/21789061.v12i2p346>. Acesso em: 25 jun. 2026.

RICARTE, M. P. R. et al. Avaliação do desperdício de alimentos em unidade de alimentação e nutrição. *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 21, n. 1, p. 1-12, jan./fev. 2008.

TEIXEIRA, S. M. F. et al. *Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição*. São Paulo: Atheneu, 2010.

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