

CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



ANÁLISE DO CICLO DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS E ESTRATÉGIAS DE MINIMIZAÇÃO EM SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO FORA DO LAR: ESTUDO DE CASO EM RESTAURANTE DO LITORAL DO CEARÁ, BRASIL

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.9.26.I-022>

Maria Regina Sousa da Rocha (*), Ana Clara Alavares von Linde, Fládia Carneiro da Costa, Bruno Monte Gomes, Izabela Cristiane de Lima Silva

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Camocim
maria.sousa.rocha09@aluno.ifce.edu.br

RESUMO

Os serviços de alimentação fora do lar constituem sistemas produtivos complexos, nos quais a geração de resíduos sólidos e a organização dos fluxos operacionais estão estreitamente inter-relacionadas. No entanto, parte dos estudos ainda aborda essas dimensões de forma fragmentada, limitando a compreensão sistêmica dos impactos associados à produção de alimentos. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar o ciclo de geração de resíduos sólidos em um estabelecimento de alimentação fora do lar, a partir da integração entre fluxos operacionais, manejo de resíduos e características do cardápio, bem como propor estratégias para sua minimização. A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso de abordagem quali-quantitativa, conduzido por meio de observação sistemática, análise documental e aplicação de instrumento estruturado para avaliação do cardápio. Os resultados evidenciaram que a geração de resíduos está diretamente associada à concentração das atividades produtivas nas etapas de pré-preparo e preparo, com predominância de frações orgânicas e baixa segregação de recicláveis, destinados majoritariamente ao lixão. Observou-se ainda que o cardápio apresenta conformidade parcial quanto à incorporação e comunicação de práticas sustentáveis. A análise integrada revelou que as ineficiências do sistema decorrem da baixa articulação entre processos produtivos, gestão de resíduos e estratégias de comunicação. Como contribuição, o estudo propõe uma abordagem sistêmica de gestão, baseada na reorganização dos fluxos operacionais, na valorização de resíduos e na integração entre práticas produtivas e comunicação com o consumidor. Os resultados reforçam a relevância de soluções territorialmente adaptadas para a promoção da sustentabilidade em serviços de alimentação.

PALAVRAS-CHAVE: Serviços de alimentação, Sustentabilidade, Resíduos orgânicos, Gestão de resíduos, Economia circular.

ABSTRACT

Food service establishments constitute complex production systems in which solid waste generation and operational flows are closely interconnected. However, existing studies often address these dimensions in a fragmented manner, limiting a systemic understanding of the environmental impacts associated with food production. In this context, this study aimed to analyze the solid waste generation cycle in a food service establishment by integrating operational flows, waste management practices, and menu characteristics, as well as to propose strategies for waste minimization. This research is characterized as a qualitative-quantitative case study, conducted through systematic observation, document analysis, and the application of a structured instrument for menu evaluation. The results revealed that waste generation is directly associated with the concentration of production activities in the pre-preparation and preparation stages, with a predominance of organic waste and low segregation of recyclable materials, which are mostly disposed of in an open dump. The menu analysis indicated partial compliance regarding the incorporation and communication of sustainable practices. The integrated analysis demonstrated that system inefficiencies stem from weak articulation among production processes, waste management practices, and communication strategies. As a contribution, the study proposes a systemic management approach based on the reorganization of operational flows, waste valorization, and the integration between production practices and consumer-oriented communication. The findings highlight the relevance of context-specific solutions to promote sustainability in food service systems.

KEY WORDS: Food services, Sustainability, Organic waste, Waste management, Circular economy.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



INTRODUÇÃO

Os serviços de alimentação fora do lar podem ser compreendidos como componentes relevantes do sistema alimentar, uma vez que articulam aquisição de insumos, produção de refeições e geração de resíduos ao longo de suas operações. Nesse contexto, tais estabelecimentos configuram-se como sistemas produtivos complexos, nos quais o uso de recursos naturais e a geração de resíduos se relacionam à organização das etapas operacionais e às práticas adotadas na produção de alimentos (FILIMONAU; DE COTEAU, 2019).

A geração de resíduos sólidos nesses sistemas relaciona-se à dinâmica dos fluxos produtivos, especialmente em etapas nas quais há manipulação e transformação dos insumos, podendo ocorrer perdas associadas ao seu manejo e ao aproveitamento parcial dos alimentos. Além disso, perdas e desperdícios implicam uso ineficiente de recursos naturais, incluindo água, energia e insumos incorporados ao processo produtivo, reforçando a importância de considerar o consumo de recursos na análise desses estabelecimentos (FAO, 2019).

Estudos indicam que o uso de indicadores ambientais, instrumentos estruturados de avaliação e práticas de produção mais limpa constitui abordagem relevante para a identificação de ineficiências e oportunidades de melhoria em serviços de alimentação (COLARES et al., 2024; TURCHETTO et al., 2021). Essa perspectiva favorece uma compreensão mais articulada do sistema produtivo e pode subsidiar a proposição de estratégias alinhadas aos princípios da sustentabilidade.

Apesar desses avanços, ainda são limitadas as aplicações que articulem, de forma simultânea, diferentes componentes do sistema produtivo em contextos reais de serviços de alimentação, o que pode restringir a compreensão sistêmica dos processos e dificultar a proposição de estratégias mais efetivas. Ademais, permanece pouco explorada a integração, em estudos aplicados, de dados operacionais, manejo de resíduos e análise documental do cardápio em um mesmo delineamento investigativo.

Nesse sentido, o desenvolvimento de estudos que integrem diferentes dimensões operacionais e ambientais mostra-se fundamental para a construção de análises mais abrangentes e aplicadas à realidade dos estabelecimentos, contribuindo para o avanço das práticas de gestão sustentável no setor.

OBJETIVOS

Considerando a necessidade de abordagens integradas aplicadas a serviços de alimentação fora do lar, o presente estudo teve como objetivo analisar o ciclo de geração de resíduos sólidos em um estabelecimento de alimentação fora do lar, a partir da integração entre fluxos operacionais, manejo de resíduos e características do cardápio, visando à identificação de pontos críticos e à proposição de estratégias de minimização.

Para a operacionalização desse objetivo, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- I. Mapear o fluxo operacional do estabelecimento, considerando as etapas de recebimento, armazenamento, pré-preparo, preparo, serviço e destinação final dos resíduos;
- II. Caracterizar qualitativamente os resíduos gerados ao longo das diferentes etapas do processo produtivo, com identificação das principais frações (orgânicas, recicláveis e rejeitos);
- III. Avaliar o cardápio do estabelecimento por meio de instrumento estruturado de análise documental, considerando critérios de origem dos insumos, sustentabilidade, identidade alimentar e transparência;
- IV. Identificar pontos críticos de geração de resíduos e propor estratégias de minimização com base na integração dos aspectos operacionais e das características do cardápio.

METODOLOGIA

O estudo caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de natureza exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa, adequada à análise integrada de fenômenos complexos em sistemas produtivos (CRESWELL; CRESWELL, 2018). Adotou-se o delineamento de estudo de caso único, estratégia metodológica apropriada para investigações aprofundadas de processos contemporâneos preservando suas condições operacionais e organizacionais (YIN, 2015).

A pesquisa foi conduzida entre os meses de dezembro de 2025 a abril de 2026 em um estabelecimento de alimentação fora do lar localizado no município de Camocim, Ceará. A unidade de análise corresponde ao sistema produtivo do



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



estabelecimento, compreendido pelas etapas de recebimento de insumos, armazenamento, pré-preparo, preparo, serviço e manejo e destinação de resíduos. O recorte analítico concentrou-se na identificação dos pontos de geração de resíduos ao longo dessas etapas e em sua relação com as características do cardápio.

A coleta de dados foi realizada por meio de triangulação metodológica, combinando observação direta sistemática, análise documental e aplicação de instrumento estruturado. A observação direta permitiu o mapeamento dos fluxos operacionais, com identificação das entradas de insumos, das transformações associadas ao processamento e preparo e das saídas correspondentes às refeições e aos resíduos gerados.

O diagnóstico do manejo de resíduos contemplou a identificação qualitativa das frações geradas (orgânicos, recicláveis e rejeitos), bem como das práticas de segregação, acondicionamento, armazenamento temporário e destinação final. A análise foi baseada na observação das rotinas operacionais do estabelecimento.

A análise do cardápio foi realizada por meio de um instrumental estruturado de avaliação de sustentabilidade, fundamentado em abordagem de análise documental, entendida como procedimento técnico de exame sistemático de documentos com vistas à extração de informações relevantes ao problema da pesquisa e os critérios de sustentabilidade em serviços de alimentação (MOTA et al., 2017; SEBRAE, 2026; CIRILLO, 2024). O processo avaliativo foi conduzido por oito avaliadores independentes (n = 8), estudantes do curso técnico em Gastronomia do IFCE – Campus Camocim, previamente orientados quanto aos critérios do instrumento. A utilização de múltiplos avaliadores teve como objetivo aumentar a consistência da análise e reduzir vieses individuais na interpretação das informações documentais.

O instrumental foi estruturado a partir da integração de três referenciais: (i) indicadores de sustentabilidade em serviços de alimentação; (ii) diretrizes do Manual do Selo Sebrae de Qualidade Empresarial; e (iii) princípios contemporâneos de sustentabilidade na gastronomia, incluindo valorização territorial, redução de desperdícios e transparência na comunicação. A avaliação baseou-se exclusivamente nas informações explícitas no cardápio, sem inferência sobre práticas não evidenciadas. O instrumento foi organizado em quatro blocos analíticos: origem dos insumos, sustentabilidade no cardápio, identidade e cultura alimentar e transparência e comunicação.

Para cada critério, foram atribuídas as classificações: Conforme (C), Não conforme (NC) e Não evidenciado (NE). O sistema de pontuação considerou dois pontos para C, um ponto para NE e zero para NC. Os resultados foram consolidados a partir da soma das avaliações individuais, permitindo o cálculo do índice de conformidade por bloco e do índice geral do cardápio, expresso em termos percentuais. A classificação seguiu três faixas: baixa conformidade (<50%), conformidade parcial (50% a 79%) e alta conformidade (≥80%).

A análise dos dados foi realizada em três etapas: (i) mapeamento do ciclo de geração de resíduos ao longo do processo produtivo; (ii) caracterização qualitativa das frações geradas e das práticas de manejo; e (iii) integração dos resultados dos diferentes eixos analíticos, articulando fluxos operacionais, manejo de resíduos e evidências documentais do cardápio. Essa integração permitiu identificar pontos críticos de geração de resíduos, ineficiências operacionais e oportunidades de minimização.

Como estratégia de consistência metodológica, adotou-se triangulação de dados entre as diferentes fontes utilizadas. As informações fornecidas pelos responsáveis pelo estabelecimento foram utilizadas apenas para esclarecimento de rotinas observadas, não configurando procedimento formal de entrevista.

O estudo apresenta limitações inerentes ao recorte metodológico adotado, destacando-se a ausência de quantificação gravimétrica dos resíduos, a qual será incorporada em etapa subsequente da pesquisa, o caráter documental da análise do cardápio, o delineamento em estudo de caso único e a ausência de monitoramento longitudinal contínuo. Essas limitações refletem a natureza exploratória da investigação e não comprometem a consistência analítica dos resultados, uma vez que o estudo se orienta à identificação de padrões operacionais e à delimitação de pontos críticos no sistema produtivo. Nesse sentido, as etapas subsequentes da pesquisa estão direcionadas à ampliação do escopo analítico, por meio da incorporação de dados quantitativos, monitoramento temporal e aprofundamento das análises integradas, de modo a ampliar a robustez e a capacidade explicativa dos achados.

RESULTADOS

Fluxo operacional



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



A análise do fluxo operacional do estabelecimento evidenciou uma organização produtiva fortemente concentrada, na qual a etapa de pré-preparo e preparo é centralizada em um único dia da semana, com processamento em escala dos insumos e posterior porcionamento para os dias subsequentes de funcionamento. Essa dinâmica operacional contribuiu para a padronização da produção e otimização do tempo de serviço, ao mesmo tempo em que intensifica a geração de resíduos em períodos específicos, especialmente às quartas-feiras, conforme sistematizado na Tabela 1.

Tabela 1 – Etapas do processo produtivo e pontos de geração de resíduos
Fonte: Autores do trabalho.

Etapa	Atividades principais	Tipos de resíduos gerados	Observações operacionais
Recebimento	Conferência, descarte de embalagens	Papelão, plástico	Baixa segregação, alto potencial para reciclagem
Armazenamento	Organização de insumos	Resíduos mínimos	Organização priorizando os mais próximos de vencer na frente para evitar desperdícios por insumos vencidos
Pré-preparo	Higienização, corte	Orgânicos (cascas, talos, partes não utilizadas das carnes)	Alta geração de resíduos orgânicos
Preparo	Cocção, montagem	Orgânicos, rejeitos e embalagens	Práticas de uso integral de alimentos, valorização de pratos tradicionais e utilização de produtos regionais e sazonais.
Serviço	Distribuição	Restos alimentares, embalagens de bebidas industrializadas de plástico, metal e vidro, guardanapos de papel utilizados e canudos	Orgânicos (sobras), recicláveis (embalagens de bebidas), guardanapos usados e canudos
Destinação	Coleta interna	Indiferenciados e separação de embalagens de metal	Sem segregação por não haver coleta seletiva. Doação de embalagens metálicas.

Esse padrão de concentração da produção apresenta relação direta com a dinâmica de geração de resíduos observada, uma vez que o dia de maior processamento coincide com maior volume de descarte de frações orgânicas e embalagens, particularmente nas etapas de pré-preparo e preparo (Tabela 1). Tal comportamento é consistente com Filimonau e De Coteau (2019), que destacam que a geração de resíduos em serviços de alimentação está fortemente associada à organização dos fluxos produtivos, especialmente em sistemas que adotam preparação antecipada e processamento intensivo em períodos concentrados.

A predominância de resíduos orgânicos nas etapas de pré-preparo e preparo, provenientes do processamento de frutas, verduras, pescados e carnes (Tabela 1), evidencia que essas fases constituem pontos críticos de geração. No entanto, a análise também revela um aspecto ainda pouco explorado: a coexistência entre elevada geração de resíduos e práticas potenciais de mitigação, como o uso de insumos locais, produção própria de preparações (molhos, pães e derivados) e valorização de produtos sazonais. Essa combinação indica que o sistema apresenta não apenas fontes de impacto, mas também condições estruturais favoráveis à implementação de estratégias de aproveitamento integral e redução de perdas.

Outro elemento relevante refere-se ao papel das etapas iniciais do processo produtivo. A etapa de recebimento, embora caracterizada por baixa geração de resíduos, apresenta elevado potencial de reciclagem associado às embalagens



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



(Tabela 1), o que evidencia uma oportunidade estratégica frequentemente negligenciada em estudos que se concentram apenas nas etapas de preparo. De forma semelhante, a etapa de armazenamento demonstra práticas operacionais voltadas à redução de perdas, como a priorização do uso de insumos próximos ao vencimento (Tabela 1), indicando que decisões gerenciais podem influenciar diretamente a eficiência do sistema e a geração de resíduos.

No que se refere ao serviço, observa-se a geração de resíduos associada tanto ao consumo imediato quanto ao retorno de sobras alimentares e embalagens de bebidas, o que evidencia essa etapa como interface crítica entre produção e consumo (Tabela 1). Além disso, o ambiente de serviço e os mecanismos de comunicação adotados pelo estabelecimento influenciam diretamente as escolhas do consumidor, podendo estimular práticas mais sustentáveis ou reforçar padrões de consumo com maior geração de desperdício (AERTSENS ET AL., 2011; VERMEIR; VERBEKE, 2006; GRUNERT ET AL., 2014). Nesse contexto, a etapa de serviço assume papel estratégico não apenas na dinâmica de geração de resíduos, mas também como espaço de mediação entre produção e consumo, no qual a forma de apresentação, porcionamento e comunicação dos alimentos pode influenciar o nível de desperdício e a percepção do cliente sobre práticas sustentáveis.

Adicionalmente, a ausência de coleta seletiva no município impõe limitações estruturais ao gerenciamento de resíduos, restringindo as possibilidades de destinação ambientalmente adequada. Conforme indicado na Tabela 1, a segregação ocorre de forma limitada, com destaque apenas para a separação de resíduos metálicos destinados à reciclagem por meio de arranjos informais. Esse cenário corrobora a literatura que aponta que, em contextos com baixa infraestrutura institucional, a gestão de resíduos tende a depender de iniciativas individuais e fluxos informais de valorização (TURCHETTO et al., 2021).

A organização espacial e funcional da cozinha, caracterizada por estrutura compacta e otimizada, também influencia diretamente o manejo de resíduos. A limitação de espaço dificulta a implementação de sistemas mais estruturados de segregação, favorecendo a mistura de frações, especialmente na etapa de destinação interna (Tabela 1). Esse aspecto evidencia que a eficiência operacional não necessariamente se traduz em eficiência ambiental, sendo necessário considerar o dimensionamento físico como variável relevante na gestão de resíduos.

Por fim, a análise integrada do fluxo operacional, articulada com os dados sistematizados na Tabela 1, evidencia que a geração de resíduos não ocorre de forma homogênea ao longo do sistema produtivo, mas está associada a pontos críticos específicos e à temporalidade das operações. Essa constatação reforça a necessidade de estratégias de gestão orientadas por processos, que priorizem intervenções nas etapas de maior geração — especialmente pré-preparo e preparo — e incorporem ações preventivas nas etapas iniciais, como recebimento e armazenamento, visando à redução global dos impactos.

Geração e manejo de resíduos

O diagnóstico do manejo de resíduos evidenciou a predominância de frações orgânicas associadas às etapas de pré-preparo, preparo e produção de bebidas, bem como a presença de resíduos recicláveis provenientes de embalagens de insumos e de bebidas industrializadas, conforme sistematizado na Tabela 2. Observa-se que os resíduos orgânicos apresentam alta frequência de geração e segregação apenas parcial, sendo majoritariamente destinados à coleta convencional e, conseqüentemente, ao lixão municipal (Tabela 2), o que está associado a impactos ambientais relevantes, como emissão de gases, geração de chorume e perda de potencial de reaproveitamento.

Tabela 2 – Caracterização qualitativa dos resíduos

Fonte: Autores do trabalho.

Tipo de resíduo	Fonte principal	Frequência	Segregação	Coleta/Destinação
Orgânico	Pré-preparo/preparo	Alta	Parcial	Coleta convencional/lixão
Reciclável - embalagens de metal	Embalagens de bebidas e insumos industrializados	Média	Ocorre	Doação para catador
Reciclável - demais embalagens	Embalagens de bebidas e insumos industrializados	Média	Não ocorre	Coleta convencional/lixão



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



Rejeitos	Restos contaminados e resíduos dos banheiros	Média	Não ocorre	Coleta convencional/lixão
----------	--	-------	------------	---------------------------

A análise evidencia que a dinâmica de geração está diretamente associada à organização do fluxo operacional, com destaque para a concentração de resíduos nas etapas de pré-preparo e preparo (Tabela 2), corroborando a literatura que aponta essas fases como pontos críticos de perdas no setor de alimentação fora do lar (PAPARGYROPOULOU et al., 2014). Além disso, observa-se que resíduos recicláveis, especialmente embalagens de bebidas e insumos, apresentam frequência média de geração, porém com baixa taxa de segregação, sendo em sua maioria destinados de forma indiferenciada (Tabela 2).

A exceção observada refere-se às embalagens metálicas, cuja segregação ocorre e viabiliza sua destinação por meio de agentes locais de reciclagem (Tabela 2), evidenciando a existência de fluxos informais de valorização. Esse aspecto ganha relevância porque o município dispõe de associação de catadores regulamentada, o que amplia a viabilidade institucional de articulação de parcerias formais para a valorização das frações recicláveis. Nesse sentido, considerando que a geração de resíduos apresenta picos às quartas-feiras e aos finais de semana, associados à produção em escala e ao consumo de bebidas, respectivamente, sugere-se a viabilidade de articulação de um sistema de coleta direcionada nesses períodos, mesmo diante das limitações espaciais do estabelecimento.

Outro aspecto relevante refere-se à fração orgânica, que, embora predominante (Tabela 2), não apresenta estratégias estruturadas de valorização. Considerando o volume expressivo e a frequência de geração desses resíduos, identifica-se potencial para avaliação da adoção de tecnologias de tratamento descentralizado, como máquinas de compostagem acelerada, capazes de processar grandes volumes de resíduos orgânicos e materiais celulósicos, como guardanapos, em curto intervalo de tempo. A conversão desses resíduos em composto orgânico possibilita sua reinserção no ciclo produtivo, seja por meio da produção própria de hortaliças ou pela destinação a iniciativas socioambientais locais, configurando uma estratégia alinhada aos princípios da economia circular.

Em contextos regionais como o analisado, práticas tradicionais de destinação de restos alimentares para alimentação animal ainda são recorrentes, configurando alternativas complementares de reaproveitamento que, quando realizadas de forma controlada, podem contribuir para a redução do volume destinado ao lixão. A ausência dessas práticas no estabelecimento analisado evidencia uma lacuna operacional, sobretudo considerando os impactos ambientais associados à disposição inadequada de resíduos orgânicos.

No que se refere ao acondicionamento, observa-se que os resíduos são armazenados de forma descentralizada, com pontos distintos na cozinha e na área de preparo de bebidas, refletindo a organização funcional do espaço. No entanto, a ausência de padronização na segregação (Tabela 2) compromete a eficiência do manejo interno, favorecendo a mistura de frações e reduzindo o potencial de reaproveitamento. Nesse sentido, a implementação de um sistema simplificado de segregação na fonte, com a adoção de pelo menos duas frações principais — resíduos orgânicos e resíduos secos — mostra-se tecnicamente viável, mesmo em espaços reduzidos, considerando que os rejeitos concentram-se prioritariamente em áreas específicas, como sanitários.

A análise integrada também evidencia oportunidades de intervenção na etapa de aquisição de insumos, uma vez que parte significativa dos resíduos recicláveis está associada a embalagens (Tabela 2). Nesse contexto, a avaliação da viabilidade de aquisição de produtos a granel, especialmente no mercado público local, pode contribuir para a redução da geração de resíduos na fonte, alinhando-se a estratégias de prevenção previstas na hierarquia da gestão de resíduos. Adicionalmente, a predominância de resíduos orgânicos nas etapas de preparo (Tabela 2) indica potencial para a implementação de estratégias de aproveitamento integral dos alimentos, como a utilização de aparas vegetais na produção de caldos e a elaboração de conservas, como picles, reduzindo a fração descartada e agregando valor ao cardápio. Essas práticas, quando articuladas à lógica produtiva já existente, podem contribuir simultaneamente para a redução de resíduos e para a diferenciação do estabelecimento.

No âmbito do serviço, observa-se a geração de resíduos associados ao consumo de bebidas, incluindo embalagens plásticas, metálicas e de vidro, bem como o uso de itens descartáveis, como canudos (Tabela 2). Nesse sentido, estratégias como a substituição por canudos reutilizáveis sob demanda e a oferta de água filtrada em recipientes reutilizáveis — utilizando, por exemplo, garrafas de vidro reaproveitadas e elementos tradicionais já inseridos no contexto da decoração regionalizada do estabelecimento, como filtro de barro — configuram alternativas de baixo custo e alto potencial de redução de resíduos, além de promoverem conexão com a identidade cultural local.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



Outro elemento relevante refere-se à necessidade de monitoramento sistemático das sobras alimentares retornadas do serviço, permitindo identificar preparações com maior índice de desperdício e ajustar o porcionamento ofertado. Essa prática, aliada à valorização de estratégias já observadas, como o uso de partes de frutas na decoração de bebidas, contribui para a redução de resíduos evitáveis e para o aprimoramento da eficiência do sistema produtivo.

De forma geral, os resultados indicam que, embora o sistema apresente limitações estruturais relacionadas à ausência de coleta seletiva, existem oportunidades concretas de melhoria baseadas na integração entre organização operacional, práticas de aquisição, estratégias de aproveitamento e articulação com atores locais. A adoção dessas medidas pode contribuir significativamente para a redução dos impactos ambientais associados ao manejo de resíduos, aproximando o estabelecimento de um modelo mais sustentável e alinhado às especificidades do contexto regional.

Análise do cardápio

A análise do cardápio, realizada por meio de instrumento estruturado de avaliação documental, permitiu identificar o grau de conformidade do estabelecimento em relação a critérios de sustentabilidade associados à origem dos insumos, práticas produtivas, identidade alimentar e transparência na comunicação. O procedimento baseou-se exclusivamente nas informações explícitas no cardápio, sem inferência sobre práticas não evidenciadas.

Os resultados indicaram conformidade parcial, com destaque para a valorização de ingredientes regionais e para indícios documentais de uso de insumos sazonais, refletindo a inserção territorial do estabelecimento tal como comunicada no cardápio. Essa característica está alinhada à literatura que associa cadeias curtas de abastecimento e o uso de produtos locais à redução de impactos ambientais e ao fortalecimento da identidade alimentar (SONNINO; MARSDEN, 2006; RENTING; MARSDEN; BANKS, 2003). No entanto, observou-se predominância de itens classificados como “não evidenciado”, especialmente nos critérios relacionados à origem dos insumos, práticas de aproveitamento integral e comunicação de sustentabilidade.

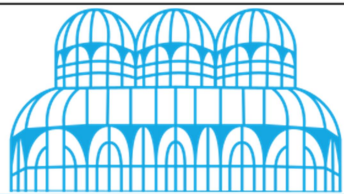
Essa lacuna evidencia um descompasso entre práticas potencialmente sustentáveis que já são implementadas no estabelecimento e sua formalização no cardápio. Considerando que já é procedimento adotado adquirir insumos majoritariamente de fornecedores locais e realizar produção própria de diversos itens, a ausência de comunicação dessas práticas no cardápio limita seu potencial de agregação de valor e de sensibilização do consumidor. Nesse sentido, a sustentabilidade não se consolida apenas como prática operacional, mas também como elemento comunicacional estratégico.

A integração desses resultados com os demais eixos do estudo revela que o cardápio constitui um elemento-chave na articulação entre produção e geração de resíduos. A baixa explicitação de práticas como aproveitamento integral dos alimentos, por exemplo, dialoga diretamente com a predominância de resíduos orgânicos identificada no fluxo operacional, sugerindo oportunidades de intervenção na etapa de pré-preparo.

Além disso, a ausência de informações sobre práticas de gestão de resíduos e sustentabilidade no cardápio indica uma desconexão entre o desempenho ambiental do sistema produtivo e sua comunicação ao consumidor, o que pode comprometer tanto a transparência quanto a percepção de valor do serviço.

Estudos indicam que consumidores tendem a valorizar práticas sustentáveis, embora a conversão dessa valorização em comportamento efetivo seja condicionada por fatores como a disponibilidade de informação, a clareza da comunicação e a percepção de valor associada ao produto ou serviço (VERMEIR; VERBEKE, 2006; GRUNERT, 2014). Nesse contexto, a decisão de consumo não depende exclusivamente da intenção individual, mas da forma como os atributos de sustentabilidade são comunicados e incorporados à experiência do consumidor. Assim, a ausência de informações explícitas no cardápio sobre a origem dos insumos, práticas produtivas e estratégias de redução de resíduos pode limitar a capacidade do estabelecimento de influenciar escolhas mais sustentáveis. Por outro lado, a incorporação de elementos comunicacionais, como a indicação de produtos locais, práticas de aproveitamento integral e atributos socioambientais das preparações, pode atuar como mecanismo de indução ao consumo consciente, ao reduzir assimetrias de informação e fortalecer a percepção de valor associada à sustentabilidade.

Os resultados consolidados (Tabela 3) indicam que o cardápio apresenta índice geral de conformidade de 76,39%, sendo classificado como de conformidade parcial. Observa-se desempenho mais elevado nos blocos de Identidade e Cultura Alimentar (87,50%) e Origem dos Insumos (82,29%), evidenciando forte inserção territorial e valorização de elementos culturais na composição das preparações.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



Por outro lado, os blocos de Sustentabilidade no Cardápio (67,50%) e Transparência e Comunicação (64,58%) apresentaram desempenho inferior, indicando fragilidades relacionadas à explicitação das práticas sustentáveis e à comunicação dessas ações ao consumidor. Esses resultados reforçam a existência de um descompasso entre práticas operacionais potencialmente sustentáveis e sua formalização documental, corroborando a análise integrada do sistema produtivo.

A predominância de itens classificados como “não evidenciado” sugere que a ausência de informação no cardápio não implica necessariamente ausência de prática, mas limita sua visibilidade e seu potencial de agregação de valor, bem como sua capacidade de influenciar o comportamento do consumidor.

Tabela 3 – Análise consolidada dos resultados do instrumental de cardápio sustentável (n = 8 avaliadores)

Fonte: Dados da pesquisa

Bloco / Indicador	C (×2)	NC (×0)	NE (×1)	Pontuação Obtida	Pontuação Máxima	% de Conformidade
Origem dos Insumos	33	2	13	79	96	82,29%
Sustentabilidade no Cardápio	17	3	20	54	80	67,50%
Identidade e Cultura Alimentar	25	1	6	56	64	87,50%
Transparência e Comunicação	12	5	7	31	48	64,58%
TOTAL GERAL	87	11	46	220	288	76,39%

Integração analítica e implicações para a gestão

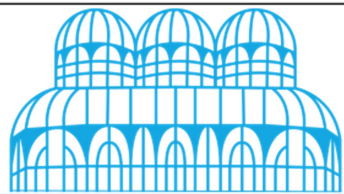
A análise integrada dos resultados evidencia que a geração de resíduos, a organização dos fluxos operacionais e as características do cardápio constituem dimensões interdependentes de um mesmo sistema produtivo, cuja eficiência ambiental está diretamente condicionada à forma como essas variáveis se articulam.

Os achados indicam que a concentração das etapas de pré-preparo e preparo em um único dia da semana configura o principal elemento estruturante do sistema, influenciando simultaneamente o volume de resíduos gerados (Tabela 2) e a dinâmica operacional observada (Tabela 1). Esse padrão evidencia que a geração de impactos ambientais não é distribuída de forma homogênea, mas resulta de decisões organizacionais específicas, especialmente relacionadas ao planejamento da produção.

Nesse contexto, observa-se que os pontos críticos de geração de resíduos identificados nas etapas de pré-preparo e preparo não decorrem apenas da natureza do processo produtivo, mas da ausência de estratégias integradas de prevenção, como ajustes no padrão de aquisição de insumos, ampliação do aproveitamento integral e reconfiguração de rotinas operacionais. De forma complementar, a baixa segregação de resíduos recicláveis e a destinação predominante ao lixão (Tabela 2) evidenciam que limitações estruturais externas, como a ausência de coleta seletiva, são potencializadas pela ausência de organização interna do sistema.

A integração com os resultados da análise do cardápio revela uma dimensão adicional relevante: a dissociação entre práticas operacionais potencialmente sustentáveis e sua comunicação ao consumidor. Embora o estabelecimento apresente forte inserção territorial, com uso de insumos locais, aproveitamento integral de alimentos e produção própria, essas características não são plenamente explicitadas no cardápio, limitando seu potencial de indução de comportamentos mais sustentáveis e de agregação de valor ao serviço.

Evidencia-se ainda, que a baixa conformidade nos blocos de sustentabilidade e transparência do cardápio (Tabela 3) está diretamente associada à predominância de resíduos orgânicos e à ausência de estratégias sistematizadas de valorização identificadas nas etapas operacionais (Tabela 2). Essa convergência reforça que as ineficiências observadas não se restringem à esfera produtiva, mas refletem a ausência de articulação entre práticas operacionais e sua comunicação ao consumidor.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



Adicionalmente, a etapa de serviço emerge como um ponto de convergência entre produção e consumo, no qual se materializam tanto a geração de resíduos pós-consumo quanto as possibilidades de influência sobre o comportamento do cliente. A ausência de estratégias de comunicação e indução ao consumo consciente reforça a fragmentação entre as dimensões operacional e socioambiental do sistema.

A partir dessa leitura integrada, evidencia-se que as ineficiências observadas não resultam exclusivamente da ausência de práticas sustentáveis, mas da baixa articulação entre diferentes componentes do sistema produtivo. Práticas pontuais já existentes, como a aquisição local de insumos, a produção própria de preparações e a segregação de resíduos metálicos, indicam a presença de bases estruturais favoráveis, porém ainda não sistematizadas em um modelo de gestão integrado.

Diante disso, as implicações para a gestão concentram-se na necessidade de adoção de uma abordagem sistêmica, orientada por três eixos principais: (i) reorganização dos fluxos operacionais, com foco na redução de perdas nas etapas de maior geração de resíduos; (ii) estruturação de práticas de segregação e valorização de resíduos, incluindo a articulação com atores locais e a adoção de tecnologias de tratamento descentralizado; e (iii) integração entre práticas produtivas e estratégias de comunicação, utilizando o cardápio e o serviço como instrumentos de indução de comportamentos mais sustentáveis.

Essa abordagem tende a favorecer a redução dos impactos ambientais associados ao sistema produtivo e, ao mesmo tempo, o fortalecimento da identidade territorial do estabelecimento, ao alinhar desempenho ambiental, eficiência operacional e percepção de valor pelo consumidor.

CONCLUSÕES

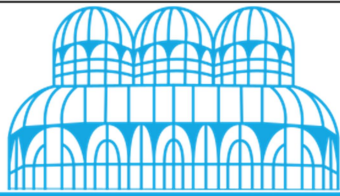
O presente estudo evidenciou que a geração de resíduos sólidos em estabelecimentos de alimentação fora do lar não pode ser compreendida de forma isolada, estando diretamente condicionada à organização dos fluxos operacionais e às características do cardápio. A análise integrada desses elementos permitiu identificar que a concentração das atividades produtivas em períodos específicos, especialmente nas etapas de pré-preparo e preparo, configura o principal fator estruturante da dinâmica de geração de resíduos, influenciando o volume de frações descartadas e evidenciando a concentração dos impactos nas etapas de processamento intensivo.

Os resultados indicam que os pontos críticos de geração de resíduos estão associados às etapas de transformação dos insumos, com predominância de resíduos orgânicos, cuja destinação final em lixão implica perdas significativas de valor material e energético, além de impactos ambientais relevantes. Contudo, o estudo também revelou a presença de condições estruturais favoráveis à transição para práticas mais sustentáveis, como o uso de insumos locais, a produção própria de preparações e a existência de arranjos informais de valorização de resíduos.

Adicionalmente, verificou-se que a sustentabilidade do sistema não depende exclusivamente da adoção de novas práticas, mas da integração entre aquelas já existentes. A ausência de articulação entre aquisição, produção, manejo de resíduos e comunicação com o consumidor limita o potencial de redução de impactos e de agregação de valor ao serviço. Nesse sentido, o cardápio e a etapa de serviço emergem como elementos estratégicos, capazes de mediar a relação entre produção e consumo e de induzir comportamentos mais sustentáveis.

Como principal contribuição, o estudo propõe uma abordagem analítica integrada aplicável a serviços de alimentação fora do lar, demonstrando que intervenções mais eficazes devem priorizar a reorganização dos fluxos operacionais, a implementação de estratégias de prevenção e valorização de resíduos e a incorporação da sustentabilidade como elemento comunicacional. A articulação com atores locais, como associações de catadores, e a adoção de soluções tecnológicas e práticas territoriais de reaproveitamento ampliam as possibilidades de gestão sustentável mesmo em contextos com limitações estruturais.

Do ponto de vista prático, os resultados oferecem subsídios para a tomada de decisão em estabelecimentos similares, especialmente em municípios de pequeno e médio porte, onde a ausência de infraestrutura formal de gestão de resíduos exige soluções adaptadas à realidade local. Do ponto de vista científico, o estudo contribui para o avanço da compreensão sistêmica da sustentabilidade em serviços de alimentação, ao integrar dimensões frequentemente analisadas de forma fragmentada.



CURITIBA/PR - 05 a 07 de Maio de 2026

9º CONRESOL

9º Congresso Sul-Americano
de Resíduos Sólidos e Sustentabilidade



Como limitações, destacam-se a ausência de quantificação gravimétrica dos resíduos, o recorte em estudo de caso único e o caráter pontual da análise. Nesse sentido, recomenda-se que pesquisas futuras incorporem análises quantitativas, monitoramento longitudinal e aplicação do modelo em diferentes contextos, de modo a ampliar sua validade e robustez. Por fim, conclui-se que a transição para sistemas de alimentação mais sustentáveis depende menos da adoção de soluções isoladas e mais da capacidade de integrar processos, atores e estratégias em uma lógica sistêmica, na qual a redução de impactos ambientais, a valorização dos recursos e a construção de relações mais conscientes com o consumo se constituam como elementos centrais da gestão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AERTSENS, J.; MONDELAERS, K.; VERBEKE, W.; BUYASSE, J.; VAN HUYLENBROECK, G. The influence of subjective and objective knowledge on attitude, motivations and consumption of organic food. *British Food Journal*, v. 113, n. 11, p. 1353–1378, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1108/00070701111179988>. Acesso em: 7 mar. 2026.
2. CIRILLO, B. Estrela Verde Brasil: o que tem de agro nos restaurantes do Guia Michelin. *Forbes Brasil*, 24 maio 2024. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-agro/2024/05/estrela-verde-brasil-o-que-tem-de-agro-nos-restaurantes-do-seleto-guia-michelin/#:~:text=Estrela%20Verde%20Brasil:%20o%20que%20tem%20de%20agro%20nos%20restaurantes%20do%20Guia%20Michelin>. Acesso em: 09 abr. 2026.
3. COLARES, L. G. T. et al. Environmental performance assessment instrument for food service: development and validation. *Brazilian Journal of Food Technology*, Campinas, v. 27, e2024101, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/bjft/a/w4HgMyPMzKjzcrCKTM44jqP/> Acesso em: 7 mar. 2026.
4. CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. 5. ed. Thousand Oaks: Sage, 2018. Disponível em: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/research-design/book255675>. Acesso em: 06 abr. 2026.
5. FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. *The state of food and agriculture 2019: moving forward on food loss and waste reduction*. Rome, 2019. <https://www.fao.org/3/ca6030en/ca6030en.pdf>. Acesso em: 7 mar. 2026.
6. FILIMONAU, V.; DE COTEAU, D. A. Food waste management in hospitality operations: a critical review. *Tourism Management*, v. 71, p. 234-245, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.10.009>. Acesso em: 7 mar. 2026.
7. GRUNERT, K. G.; HIEKE, S.; WILLS, J. Sustainability labels on food products: consumer motivation, understanding and use. *Food Policy*, v. 44, p. 177–189, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.12.001>. Acesso em: 7 mar. 2026.
8. MOTA, Ê. B. F.; BEZERRA, I. W. L.; SEABRA, L. M. J.; SILVA, G. C. B.; ROLIM, P. M. Metodologia de avaliação de cardápio sustentável para serviços de alimentação. *HOLOS*, v. 4, p. 381–394, 2017. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2017.5428>. Acesso em: 9 abr. 2026.
9. PAPARGYROPOULOU, E.; LOZANO, R.; STEINBERGER, J. K.; WRIGHT, N.; UJANG, Z. The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. *Journal of Cleaner Production*, v. 76, p. 106–115, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.020>. Acesso em: 7 mar. 2026.
10. RENTING, H.; MARSDEN, T. K.; BANKS, J. Understanding alternative food networks: exploring the role of short food supply chains in rural development. *Environment and Planning A*, v. 35, n. 3, p. 393–411, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1068/a3510>. Acesso em: 7 mar. 2026.
11. SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE). *Manual do Selo de Qualidade Empresarial Sebrae 2026*. Brasília: SEBRAE, 2026. Documento técnico.
12. SONNINO, R.; MARSDEN, T. Beyond the divide: rethinking relationships between alternative and conventional food networks in Europe. *Journal of Economic Geography*, v. 6, n. 2, p. 181–199, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbi006>. Acesso em: 7 mar. 2026.
13. TURCHETTO, Q. et al. Social and environmental sustainability indicators in cleaner production practices in collective food units. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 13, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20914>. Acesso em: 7 mar.
14. VERMEIR, I.; VERBEKE, W. Sustainable food consumption: exploring the consumer “attitude-behavioral intention” gap. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, v. 19, p. 169–194, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10806-005-5485-3>. Acesso em: 7 mar. 2026.
15. YIN, R. K. *Case study research and applications: design and methods*. 5. ed. Thousand Oaks: Sage, 2015. Disponível em: <https://us.sagepub.com/en-us/nam/case-study-research-and-applications/book250150>. Acesso em: 7 mar. 2026.