SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS EM ESTABELECIMENTOS PRODUTORES DE REFEIÇÕES COMERCIAIS EM GUARULHOS, SP.

Júlio César Feitosa Silva [1]
Mônica Glória Neumann Spinelli[2]

[1]Graduando curso de Nutrição do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - Universidade Presbiteriana Mackenzie

[2]Profa. Dr.ª adjunta do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - Universidade Presbiteriana Mackenzie

Apoio: PIVIC Mackenzie

RESUMO

A sustentabilidade ambiental nos Estabelecimentos Produtores de Refeições (EPRs) constitui um desafio diante do consumo de recursos naturais, da geração de resíduos e do desperdício de alimentos. Este estudo teve como objetivo analisar a adoção de práticas sustentáveis em EPRs comerciais de Guarulhos, identificando pontos críticos relacionados ao consumo de água, eletricidade e gás, geração de resíduos, aquisição de hortifrutícolas, planejamento de cardápios, atuação do gestor e do nutricionista. Trata-se de estudo transversal e descritivo, realizado presencialmente em 10 EPRs em funcionamento há pelo menos seis meses. Os dados foram obtidos por meio de lista de verificação e questionário aplicado aos responsáveis pelos estabelecimentos, sendo analisados descritivamente a partir de um sistema de classificação adaptado do método Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), com cálculo de percentuais de adequação, média, mediana, desvio-padrão e amplitude. Os resultados demonstraram desempenho global predominantemente intermediário, com média de 64,30% de adequação. Oito estabelecimentos foram classificados como aceitáveis, um como bom e um como não aceitável, não havendo unidades classificadas como muito boas. As maiores médias foram observadas nas dimensões gestor, eletricidade e resíduos, enquanto gás e nutricionista apresentaram os menores desempenhos. Conclui-se que os EPRs avaliados adotam práticas sustentáveis de forma predominantemente isolada, sem evidências de gestão ambiental integrada, sendo necessário fortalecer o monitoramento dos recursos e resíduos, a capacitação das equipes e a atuação técnica do nutricionista.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Ambiental. Estabelecimentos Produtores de Refeições.

ABSTRACT

Environmental sustainability in Food Service Establishments (FSEs) is a challenge due to the consumption of natural resources, waste generation, and food waste. This study aimed to analyze the adoption of sustainable practices in commercial FSEs in Guarulhos, identifying critical aspects related to water, electricity, and gas consumption, waste generation, the purchase of fruits and vegetables, menu planning, and the roles of managers and nutritionists. This was a cross-sectional, descriptive study conducted in person at 10 FSEs that had been operating for at least six months. Data were collected using a checklist and a questionnaire administered to those responsible for the establishments and were descriptively analyzed using a classification system adapted from the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method, with the calculation of adequacy percentages, mean, median, standard deviation, and range. The results demonstrated predominantly intermediate overall performance, with a mean adequacy of 64.30%. Eight establishments were classified as acceptable, one as good, and one as unacceptable, with no establishments classified as very good. The highest mean scores were observed for the manager, electricity, and waste dimensions, whereas gas and nutritionist-related practices showed the lowest performance. It was concluded that the assessed FSEs adopted sustainable practices predominantly in an isolated manner, with no evidence of integrated environmental management. Therefore, it is necessary to strengthen resource and waste monitoring, staff training, and the technical role of nutritionists.

Keywords: Sustainability; Environmental; Food Service.

1. INTRODUÇÃO

A sustentabilidade busca equilibrar o uso consciente dos recursos naturais para atender às necessidades atuais sem comprometer as gerações futuras. Entretanto, os impactos ambientais decorrentes da exploração desses recursos têm sido intensificados pela globalização e pelo modelo de produção e consumo vigente (Soares; Carvalho, 2022).

Nesse contexto, os Estabelecimentos Produtores de Refeições (EPRs) constituem importantes geradores de resíduos e consumidores de recursos naturais, contribuindo para impactos ambientais, especialmente por meio do desperdício de alimentos. Os atuais sistemas de produção, distribuição e consumo alimentar mostram-se, em grande parte, insustentáveis, favorecendo a degradação ambiental (Hatjiathanassiadou *et al*., 2019).

Portanto, a presente pesquisa justificou-se pela necessidade de investigar a adoção de práticas sustentáveis em EPRs, contribuindo para o fortalecimento de estratégias de produção de refeições ambientalmente mais responsáveis e alinhadas às diretrizes do desenvolvimento sustentável.

Este estudo teve como objetivo analisar a implementação de práticas sustentáveis nos Estabelecimentos Produtores de Refeições do município de Guarulhos, identificando os principais pontos relacionados à geração de resíduos e ao desperdício de alimentos nas diferentes etapas do processo produtivo. Buscou-se, ainda, avaliar as práticas ambientais adotadas, investigar o papel do nutricionista na gestão ambiental e propor estratégias sustentáveis capazes de contribuir para a redução dos impactos ambientais decorrentes das atividades desenvolvidas no setor.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nos EPRs, o desperdício pode ocorrer em diferentes etapas do processo produtivo, incluindo perdas decorrentes do fator de correção, sobras de alimentos não distribuídos e restos deixados pelos consumidores (Abreu *et al*., 2023).

Essa problemática também está relacionada à cadeia produtiva e à cultura do consumismo, que estimulam níveis de produção, consumo e descarte superiores ao necessário e ao ambientalmente sustentável (Rabelo *et al*., 2022). Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), aproximadamente um terço dos alimentos produzidos mundialmente para consumo humano é perdido ou desperdiçado (FAO, 2011).

Em 2019, estimava-se que 931 milhões de toneladas de alimentos foram desperdiçadas mundialmente (UNEP, 2021), das quais 26% ocorreram nos serviços de alimentação e 13% no varejo, representando também o desperdício dos recursos naturais empregados em sua produção, como água e energia (Melo, 2023).

Além do desperdício de alimentos, os EPRs apresentam consumo significativo de recursos, como água e energia, associado às atividades de produção de refeições (Guimarães *et al.*, 2024). A geração e o manejo adequado dos resíduos sólidos, incluindo sua segregação na fonte, são fundamentais para favorecer o reaproveitamento, a reciclagem e a redução dos impactos ambientais, sendo necessária uma referência específica sobre gerenciamento de resíduos.

A adoção de práticas sustentáveis nos EPRs depende, portanto, de ações integradas em todas as etapas da produção de refeições. Nesse processo, o nutricionista exerce papel estratégico, contribuindo para o aproveitamento adequado dos alimentos, a redução de perdas e desperdícios, o uso racional de água e energia e a diminuição da geração de resíduos (Menezes; Santana; Nascimento, 2018). Além de suas atribuições técnicas e administrativas, esse profissional pode incentivar e implementar condutas sustentáveis ao longo do processo produtivo (Spinelli *et al.*, 2020).

Dessa forma, a inserção de práticas ambientais sustentáveis nos EPRs mostra-se relevante para a redução dos impactos associados ao consumo de recursos e à geração de resíduos, estando alinhada ao 12º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) - Consumo e Produção Responsáveis, bem como aos ODS 6º (Água Potável e Saneamento), 7º (Energia Limpa e Acessível), 11º (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e 13º (Ação contra a Mudança Global do Clima), considerando sua relação com o uso racional da água e da energia, o gerenciamento adequado de resíduos e a redução dos impactos ambientais.

3. METODOLOGIA

Este estudo integra um projeto mais amplo, cujo objetivo principal é avaliar a adoção de práticas sustentáveis em EPRs. O estudo caracteriza-se por uma pesquisa de caráter transversal e descritivo, realizada com a coleta de dados em estabelecimentos produtores de refeições localizados na cidade de Guarulhos, no estado de São Paulo, em um período de 12 meses. A cidade conta com 1.291.771 habitantes (IBGE, 2022), e suas principais atividades econômicas são comércio varejista, transporte terrestre, comércio por atacado e indústria.

Por meio de uma abordagem transversal, buscou-se analisar a relação entre a implementação e a ausência de práticas sustentáveis nesse segmento específico. O presente estudo faz parte de um projeto maior aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Presbiteriana Mackenzie, através da plataforma Brasil, CAAE 51523521.4.0000.0084. Foi utilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para formalizar a autorização dos estabelecimentos e dos participantes para a realização da pesquisa. Para a coleta de informações referentes aos aspectos de sustentabilidade ambiental, foram apresentados, nos respectivos TCLEs, os esclarecimentos necessários sobre a participação no estudo.

A coleta dos dados foi realizada de forma presencial mediante observação de restaurantes comerciais e aplicado um questionário junto ao responsável do estabelecimento. Como critério de inclusão, foi considerada a presença do responsável pelo estabelecimento, seja ele proprietário, gerente ou nutricionista, e sua disponibilidade para responder ao questionário. Foram realizadas três tentativas de contato a fim de encontrar o responsável. Caso não houvesse resposta ou o responsável se recusasse a participar após essas três tentativas, o estabelecimento seria excluído da amostra.

A população-alvo foi composta por Estabelecimentos Produtores de Refeições (EPRs) localizados no município de Guarulhos, São Paulo, em funcionamento há, no mínimo, seis meses. Inicialmente, previa-se a participação de pelo menos 15 estabelecimentos elegíveis; contudo, durante o período de coleta de dados, foram incluídos 10 EPRs que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa. Foram excluídos estabelecimentos que não se enquadravam no perfil definido, como padarias sem produção de refeições, locais que ofereciam exclusivamente salgados ou petiscos, sorveterias, quiosques, barracas de rua e estabelecimentos de operação domiciliar, além daqueles temporariamente fechados durante a coleta de dados.

Para a coleta de dados referentes aos aspectos de sustentabilidade ambiental, empregou-se uma Lista de Verificação estruturada com questões relativas ao consumo de água, eletricidade e gás, à geração de resíduos, à existência de coleta seletiva e à destinação final desses resíduos e, ainda a percepção dos gestores sobre práticas de sustentabilidade e a presença de nutricionista e sua atuação no local.

Para a tabulação dos dados, foi utilizado um sistema numérico de classificação adaptado do método *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). As ocorrências foram classificadas em uma escala de 1 a 3, sendo atribuído o valor “3” aos aspectos considerados adequados, “2” aos aspectos de impacto intermediário e “1” às situações que apresentaram

maior impacto ambiental. A pontuação máxima possível em cada instrumento foi considerada equivalente a 100%. A partir da pontuação obtida, os estabelecimentos foram classificados como “muito bom”, quando atingiram de 90 a 100%; “bom”, de 75 a 89%; “aceitável”, de 50 a 74%; e “não aceitável”, quando apresentaram pontuação inferior a 49%.

Os dados obtidos por meio da Lista de Verificação foram tabulados e analisados de forma descritiva. Para cada um dos 10 estabelecimentos e para cada dimensão de sustentabilidade ambiental: água, eletricidade, gás, resíduos, hortifrutícolas, cardápio, gestor e nutricionista. Foi calculado o percentual de adequação, obtido pela razão entre a pontuação alcançada e a pontuação máxima possível, multiplicada por 100. Também foi calculada a pontuação global de cada estabelecimento, considerando o conjunto dos itens avaliados.

Para caracterizar a distribuição dos percentuais de adequação, foram calculadas a média aritmética, a mediana, o desvio-padrão (DP) e a amplitude, representada pelos valores mínimo e máximo. Essas medidas foram utilizadas para descrever o desempenho e a variabilidade dos resultados entre os estabelecimentos. Os resultados foram apresentados individualmente e de forma agregada para cada dimensão avaliada. A distribuição dos estabelecimentos segundo a pontuação global e suas respectivas classificações foi apresentada em tabelas e gráficos. A análise estatística teve caráter descritivo, não sendo realizados testes estatísticos inferenciais ou análises de associação entre as variáveis.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos percentuais de desempenho obtidos pelos 10 Estabelecimentos Produtores de Refeições (EPRs) avaliados, detalhando os resultados específicos para cada dimensão da sustentabilidade ambiental (como consumo de água, energia, gestão de resíduos, entre outros), bem como a pontuação global alcançada por cada unidade.

Tabela 1 - Distribuição de Estabelecimentos Produtores de Refeições (EPRs), em %, segundo percentuais obtidos nas dimensões de sustentabilidade ambiental. Guarulhos, 2026.

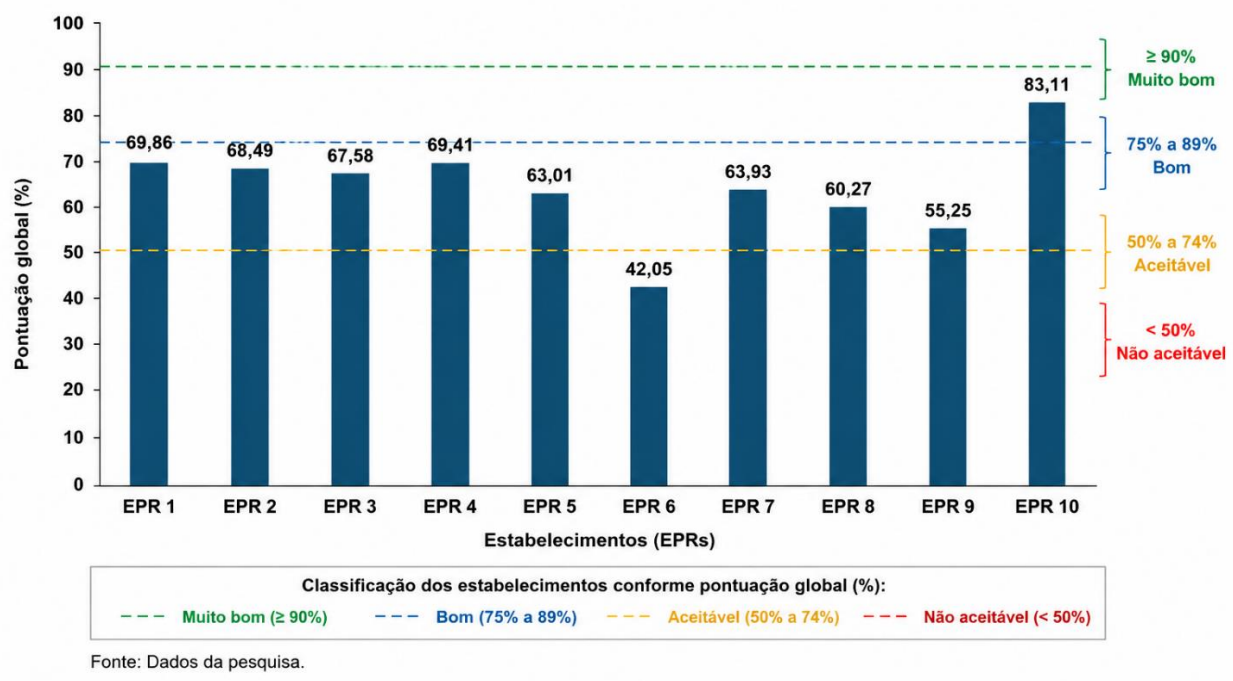
EPR	Água	Eletr.	Gás	Resíd.	Hort.	Card.	Gest.	Nutr.	Global
EPR 1	69,44	81,22	48,48	78,79	60,00	77,78	95,56	NA	69,86
EPR 2	77,78	78,79	54,55	69,70	53,33	77,78	8,89	NA	68,49
EPR 3	77,78	84,85	36,36	57,58	60,00	77,78	100	NA	67,58
EPR 4	75,00	84,85	45,45	54,55	53,33	NA	95,56	86,67	69,41
EPR 5	50,00	81,22	33,33	84,85	53,33	44,44	93,33	NA	63,01
EPR 6	41,67	57,58	27,27	54,55	40,00	66,67	91,11	NA	42,05
EPR 7	66,67	75,76	33,33	69,70	60,00	66,67	93,33	NA	63,93
EPR 8	66,67	60,61	15,15	81,82	53,33	66,67	84,44	26,67	60,27
EPR 9	55,56	72,73	39,39	93,94	46,67	77,78	8,89	10,00	55,25
EPR 10	80,56	75,76	78,79	93,94	73,33	77,78	88,89	86,67	83,11

Nota: Eletr. = eletricidade; Resíd. = resíduos; Hort. = hortifrutícolas; Card. = cardápio; Gest. = gestão; Nutr. = nutricionista; NA = não se aplica. Os percentuais representam o grau de adequação dos EPRs em cada dimensão avaliada. O percentual global corresponde à pontuação total obtida em relação à pontuação máxima possível no instrumento.

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

Os resultados deste estudo demonstraram que a adoção de práticas de sustentabilidade ambiental nos Estabelecimentos Produtores de Refeições (EPRs) avaliados em Guarulhos ocorreu de maneira heterogênea, com predomínio de desempenho intermediário. Conforme apresentado na Tabela 1, os percentuais globais de adequação variaram de 42,05% no EPR 6 a 83,11% no EPR 10. De acordo com a classificação estabelecida no método, oito dos dez estabelecimentos foram classificados como “aceitáveis”, com percentuais entre 50% e 74%, enquanto um estabelecimento foi classificado como “bom” (EPR 10: 83,11%) e um como “não aceitável” (EPR 6: 42,05%).

Figura 1- Percentual global de adequação das práticas de sustentabilidade ambiental nos Estabelecimentos Produtores de Refeições Comerciais (EPRs). Guarulhos, 2026.



Fonte: Dados da pesquisa.

Nenhum estabelecimento alcançou a classificação “muito bom”, correspondente a valores iguais ou superiores a 90%. A média da pontuação global dos dez estabelecimentos foi de aproximadamente 64,30%, o que reforça a predominância de uma condição intermediária de adequação das práticas ambientais avaliadas. Esse resultado é relevante porque demonstra que os estabelecimentos não se encontram, de maneira geral, em ausência

completa de práticas sustentáveis, mas também não apresentam uma gestão ambiental suficientemente estruturada para atingir níveis elevados de adequação. Em outras palavras, os resultados sugerem a existência de práticas pontuais, provavelmente incorporadas à rotina operacional por razões diversas, mas sem evidências de que estejam necessariamente integradas em um sistema contínuo de gestão ambiental.

Os achados são consistentes com os resultados descritos na revisão sistemática de Madanaguli *et al*. (2022). O estudo identificou diferentes fontes de insustentabilidade em restaurantes, incluindo desperdício de alimentos, resíduos não alimentares e uso ineficiente de água e energia, além de diversas iniciativas destinadas à redução desses impactos. Os autores, contudo, destacam lacunas na mensuração das práticas ambientais e na definição de indicadores capazes de orientar políticas e avaliar o grau de efetividade das ações de sustentabilidade, reforçando a necessidade de abordagens mais estruturadas de gestão ambiental.

A distribuição apresentada na Figura 1 reforça essa heterogeneidade. A diferença de 41,06 pontos percentuais entre o menor e o maior resultado evidencia que os estabelecimentos avaliados possuem níveis bastante diferentes de organização e incorporação das práticas ambientais. Entretanto, essa amplitude não deve ser interpretada como evidência de que determinados tipos de restaurante são intrinsicamente mais sustentáveis, pois o estudo não avaliou, de forma suficiente, variáveis estruturais como faturamento, número de refeições produzidas, número de funcionários, recursos disponíveis ou perfil de gestão.

Os dados da Tabela 2 permitem compreender melhor quais dimensões contribuíram para esse desempenho global. A elevada mediana indica que a maioria dos estabelecimentos apresentou pontuações altas nessa dimensão, embora a grande diferença entre o valor mínimo e máximo demonstre forte heterogeneidade.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas dos percentuais de adequação das dimensões de sustentabilidade ambiental em estabelecimentos produtores de refeições comerciais. Guarulhos, SP, 2026.

Dimensão	Mediana (%)	Mín.-Max*. (%)	Média ± DP* (%)
Água	68,01	41,67 - 80,56	66,11 ±13,08
Eletricidade	77,27	57,58 - 84,55	75,28 ± 9,37
Gás	37,87	15,15 - 78,79	41,21 ± 17,27
Resíduos	74,24	54,55 - 93,94	73,94 ± 15,13
Hortifrutícolas	53,33	40,00 - 73,33	55,33 ± 8,91
Cardápio	72,22	0,00 - 77,78	63,33 ± 24,60
Gestor	92,22	8,89 - 100,00	76,00 ± 35,61
Nutricionista	0,00	0,00 - 86,67	21,00 ± 35,63

Fonte: Dados da Pesquisa (2026).
*__Nota__: DP = desvio-padrão, Mín.=Mínimo, Máx.= Máximo.

A dimensão “Gestor” apresentou desempenho elevado, embora com heterogeneidade entre os estabelecimentos (Tabela 2). Esse resultado pode indicar que os gestores reconhecem ou declaram adotar determinadas práticas relacionadas à sustentabilidade, mas não deve ser interpretado, isoladamente, como evidência de uma gestão ambiental consolidada. A própria natureza do instrumento, que combinou informações autorreferidas e observação presencial, permite a ocorrência de diferenças entre a percepção dos responsáveis e as práticas efetivamente realizadas.

Esse possível distanciamento entre discurso e prática também foi observado durante a coleta do presente estudo. Foram identificadas dificuldades na compreensão do conceito de sustentabilidade e de sua relação com atividades rotineiras dos estabelecimentos, sugerindo que limitações no conhecimento ambiental de gestores e equipes podem constituir uma barreira à consolidação de práticas sustentáveis. Entretanto, essa observação deve ser interpretada de forma qualitativa, uma vez que não foi realizada análise estatística da relação entre escolaridade, conhecimento e desempenho ambiental.

Os resultados encontrados na dimensão “Eletricidade” indicam padrão desempenho relativamente homogêneo entre os estabelecimentos e sugere maior incorporação de práticas relacionadas à racionalização do consumo energético. Uma possível explicação é o benefício econômico associado à redução do consumo de recursos, especialmente água e energia, que pode contribuir para o desempenho dos estabelecimentos. Essa interpretação é respaldada por Madanaguli *et al*. (2022), que identificaram essas medidas entre as principais práticas

ambientais adotadas por restaurantes e destacaram a relação entre sustentabilidade, resultados financeiros e retorno sobre investimentos em tecnologias eficientes. Os autores identificaram elevada frequência de medidas de redução do consumo energético, mas menor presença de mecanismos específicos de monitoramento, indicando que a adoção de práticas de economia não implica necessariamente a existência de uma gestão ambiental estruturada.

A dimensão “Água” apresentou desempenho intermediário, esse resultado indica a presença de práticas relacionadas ao uso racional da água, porém ainda com espaço para aprimoramento. Considerando que esse recurso está presente em diferentes etapas da produção de refeições, incluindo higienização de alimentos, lavagem de utensílios, limpeza de equipamentos e cocção, seu gerenciamento constitui componente relevante da sustentabilidade nos EPRs.

Entretanto, o percentual de adequação obtido representa a presença de práticas previstas no instrumento e não o consumo efetivo de água por refeição produzida. Gonçalves *et al*. (2018) também observaram que a adoção de medidas básicas de racionalização não correspondia necessariamente à existência de sistemas mais estruturados de monitoramento e reaproveitamento da água. Essa limitação é coerente com Madanaguli *et al.* (2022), que destacam o monitoramento regular do uso da água como etapa fundamental para identificar desperdícios e ressaltam a importância de indicadores de desempenho para mensurar a efetividade das práticas ambientais nos restaurantes. Dessa forma, os resultados sugerem a necessidade de ampliar as ações de controle e mensuração do consumo hídrico nos estabelecimentos avaliados.

A dimensão “Resíduos” apresentou um dos melhores desempenhos entre as dimensões analisadas. Esse resultado é relevante diante da importância do gerenciamento de resíduos para a sustentabilidade dos serviços de alimentação. A revisão de Strasburg e Jahno (2017) identificou a geração, o acondicionamento, a reciclagem e a destinação de resíduos como temas recorrentes na gestão ambiental de restaurantes brasileiros. Entretanto, Madanaguli *et al*. (2022) destacam a necessidade de aprimorar a mensuração das práticas ambientais em restaurantes, incluindo indicadores capazes de avaliar a reciclagem e o uso de materiais reciclados. Dessa forma, embora o percentual de adequação indique desempenho favorável quanto à presença das práticas avaliadas, os resultados não permitem

inferir a efetividade do gerenciamento dos resíduos, reforçando a necessidade de indicadores quantitativos para seu monitoramento.

Apesar do resultado relativamente elevado, a pontuação obtida deve ser entendida como indicadora da adequação às práticas avaliadas e não como medida direta da quantidade de resíduos gerada. O estudo não realizou a quantificação diária dos resíduos nem permitiu determinar a magnitude do desperdício de alimentos. Assim, estabelecimentos com maior adequação no manejo não podem ser considerados, necessariamente, aqueles que produzem menor quantidade de resíduos. A mensuração quantitativa continua sendo necessária para estabelecer indicadores de acompanhamento e avaliar efetivamente a redução do desperdício.

Entre as práticas relacionadas aos resíduos, o controle do óleo de fritura apresentou-se como um dos aspectos de maior facilidade operacional no presente estudo. Esse resultado mostrou-se compatível com a tendência de maior valorização de práticas ambientais operacionalmente definidas e mensuráveis nos serviços de alimentação. No presente estudo, o melhor desempenho observado para o manejo do óleo pode indicar que práticas relacionadas ao gerenciamento de resíduos, quando incorporadas às rotinas dos estabelecimentos, apresentam maior facilidade de implementação.

Em contraste, a dimensão “Gás” apresentou o menor desempenho entre os recursos avaliados, esse resultado indica maior fragilidade no controle desse recurso em comparação à eletricidade e à água. Durante a coleta, foram observadas dificuldades relacionadas ao registro sistemático do consumo e à existência de mecanismos de monitoramento capazes de gerar indicadores ambientais. Dessa forma, o baixo desempenho pode estar relacionado tanto à menor adoção de práticas de racionalização quanto à limitada capacidade dos estabelecimentos de registrar e acompanhar o consumo de gás.

A dimensão “Hortifrutícolas” apresentou um dos menores desempenhos entre as dimensões avaliadas (Tabela 2). Esse resultado pode estar relacionado a dificuldades no planejamento das compras, na escolha de fornecedores, na consideração da sazonalidade e no aproveitamento integral dos alimentos. Sob a perspectiva da sustentabilidade, a aquisição de frutas e hortaliças deve considerar, além do preço e da disponibilidade, fatores relacionados ao desperdício e à possibilidade de utilização integral dos alimentos. A inadequação nessas práticas pode favorecer perdas durante o armazenamento e o pré-

preparo, além da geração de resíduos de cascas, talos, sementes e outras partes não utilizadas. Assim, essa dimensão apresenta relação direta com a eficiência do processo produtivo e com o gerenciamento dos resíduos.

A dimensão “Cardápio” apresentou desempenho heterogêneo entre os estabelecimentos avaliados (Tabela 2). Essa heterogeneidade demonstra diferenças quanto à incorporação de critérios de sustentabilidade no planejamento das refeições. O cardápio exerce papel estratégico, pois influencia a seleção e a quantidade de ingredientes, o planejamento das compras, o aproveitamento dos alimentos e o potencial de geração de resíduos.

Dessa forma, o desempenho intermediário observado indica que o planejamento do cardápio pode ser mais explorado como ferramenta de sustentabilidade, especialmente por possibilitar ações preventivas para o controle de perdas e desperdícios antes e durante a produção. Nesse contexto, as Fichas Técnicas de Preparo (FTPs) assumem papel fundamental, pois permitem padronizar ingredientes, quantidades, rendimentos e porcionamento, contribuindo para maior precisão no planejamento das compras e da produção e, consequentemente, para a redução de desperdícios. Assim, destaca-se a atuação técnica do nutricionista no planejamento de cardápios e na elaboração e utilização das FTPs como instrumentos de controle das perdas, dos desperdícios e dos recursos utilizados na produção de refeições.

O contraste entre as dimensões “Gestor” e “Nutricionista” é relevante (Tabela 2), a elevada pontuação atribuída aos gestores pode indicar reconhecimento ou declaração de adoção de práticas sustentáveis, mas não deve ser interpretada como evidência de uma gestão ambiental consolidada, especialmente porque parte das informações foi obtida por autorrelato.

Durante a coleta do presente estudo, foram observadas ainda dificuldades de compreensão do conceito de sustentabilidade e de sua relação com atividades rotineiras, sugerindo a importância da educação ambiental de gestores e equipes. Entretanto, essa observação é qualitativa e não permite estabelecer associação entre escolaridade e desempenho ambiental.

A baixa pontuação da dimensão “Nutricionista” indica que a sustentabilidade ainda parece pouco incorporada às atribuições desse profissional nos estabelecimentos avaliados. Esse achado merece destaque, uma vez que a Resolução CFN nº 600/2018 estabelece, na área de Nutrição em Alimentação Coletiva, atribuições diretamente relacionadas à sustentabilidade, incluindo a elaboração de cardápios e fichas técnicas, a supervisão das etapas de produção, a capacitação e atualização dos funcionários e a promoção da redução de sobras, restos e desperdícios.

Além disso, entre as atividades complementares do nutricionista, a resolução prevê a participação no planejamento e na supervisão das compras e, especificamente, a promoção de ações de incentivo ao desenvolvimento sustentável. Dessa forma, a baixa pontuação observada na dimensão “Nutricionista” (21,00%) sugere que atribuições com potencial de contribuir para a sustentabilidade ainda estão pouco incorporadas às práticas dos estabelecimentos avaliados.

Contudo, a baixa pontuação observada não permite afirmar que a ausência ou menor participação do nutricionista seja responsável pelo desempenho ambiental dos estabelecimentos, pois o desenho transversal não permite estabelecer causalidade e outras características organizacionais podem estar envolvidas. Ainda assim, a diferença entre as dimensões “Gestor” e “Nutricionista” sugere possível distância entre o reconhecimento da sustentabilidade e sua institucionalização por meio de práticas técnicas, protocolos, treinamentos e monitoramento sistemático.

A comparação das dimensões evidencia um padrão geral: “Gestor” (76,00%), “Eletricidade” (75,28%) e “Resíduos” (73,94%) apresentaram os melhores desempenhos, enquanto “Água” (66,11%), “Cardápio” (63,33%) e “Hortifrutícolas” (55,33%) apresentaram adequação intermediária, e “Gás” (41,21%) e “Nutricionista” (21,00%) constituíram os principais pontos críticos (Tabela 2). Esse perfil sugere maior incorporação de práticas operacionais simples ou relacionadas à economia de recursos, enquanto aquelas que dependem de planejamento, monitoramento técnico e institucionalização apresentam maior fragilidade.

A produção de refeições envolve impactos ambientais relacionados ao consumo de recursos, à aquisição e ao transporte de matérias-primas, à geração de resíduos e ao desperdício de alimentos. Nesse contexto, o Food Waste Index 2024, do Programa das

Nações Unidas para o Meio Ambiente, reforça a importância da mensuração do desperdício nos serviços de alimentação para estabelecer linhas de base e acompanhar estratégias de redução. No presente estudo, entretanto, a avaliação concentrou-se na presença e adequação de práticas, não permitindo quantificar diretamente o desperdício ou a eficiência ambiental dos estabelecimentos.

Os resultados devem ser interpretados considerando limitações importantes. A primeira é o tamanho reduzido da amostra: embora o planejamento inicial previsse pelo menos 15 EPRs, apenas dez participaram da pesquisa. Associada à seleção por acessibilidade e disponibilidade, essa condição limita a generalização dos resultados para os EPRs de todo o município de Guarulhos. Assim, os achados devem ser entendidos como um diagnóstico exploratório dos estabelecimentos participantes.

Também deve ser considerado o possível viés de resposta, uma vez que parte das informações foi obtida por autorrelato. A observação presencial contribuiu para complementar essas informações, mas ocorreu em momento específico e não permitiu acompanhar continuamente a execução das práticas. Além disso, a dificuldade de alguns estabelecimentos em apresentar registros ou planilhas indica que parte das inadequações observadas pode estar relacionada não apenas à ausência da prática, mas também à ausência de mecanismos de controle e comprovação.

Uma limitação do presente estudo esteve relacionada à impossibilidade de mensurar diretamente o impacto das práticas sustentáveis na redução de resíduos e do desperdício de alimentos. O método utilizado permitiu avaliar a presença e o grau de adoção de práticas ambientais e de gerenciamento de resíduos nos Estabelecimentos Produtores de Refeições, porém não contemplou a quantificação dos resíduos gerados ou do desperdício de alimentos, nem análises comparativas que possibilitassem estabelecer uma relação de causa e efeito entre a adoção dessas práticas e sua efetiva redução. Dessa forma, os resultados permitiram caracterizar as práticas adotadas pelos estabelecimentos, mas não inferir seu impacto direto sobre a redução de resíduos e desperdícios.

Outra limitação é que o instrumento identificou a presença ou ausência de determinadas práticas, sem avaliar de forma quantitativa sua qualidade, frequência, duração ou eficiência. Da mesma forma, não foi realizada a quantificação diária dos resíduos, sobras

e restos, impedindo afirmar que estabelecimentos com maior percentual de adequação necessariamente produzem menos resíduos ou desperdício.

Por fim, o sistema de pontuação foi adaptado do método Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), com valores de 1 a 3 conforme o grau de adequação/impacto ambiental. Essa adaptação permitiu estabelecer escores percentuais comparáveis entre os estabelecimentos, mas não corresponde à aplicação clássica do FMEA, que considera severidade, ocorrência e detecção na priorização de falhas. Portanto, os resultados devem ser interpretados como uma classificação baseada em um sistema adaptado, e não como um Risk Priority Number tradicional de FMEA.

Apesar dessas limitações, os resultados permitem identificar pontos fortes e fragilidades relevantes. O desempenho global médio de aproximadamente 64,30% indica predominância de adequação intermediária, sugerindo que os estabelecimentos avaliados adotam determinadas práticas sustentáveis, porém ainda sem evidências de uma gestão ambiental plenamente estruturada.

A implantação de registros simples para consumo de água, eletricidade e gás, geração e destinação de resíduos, óleo, sobras e restos pode contribuir para transformar práticas baseadas em percepção em indicadores mensuráveis. Nesse processo, a educação ambiental dos gestores e trabalhadores e a atuação técnica do nutricionista constituem possibilidades importantes de intervenção.

Para futuras pesquisas, recomenda-se ampliar a amostra e, sempre que possível, utilizar estratégias de recrutamento e amostragem que aumentem a representatividade dos estabelecimentos. Também são pertinentes estudos longitudinais ou de intervenção, capazes de avaliar os efeitos de capacitações e ferramentas de monitoramento sobre os indicadores ambientais. A incorporação de medidas quantitativas, como resíduos por refeição, sobras, restos e consumo de água, energia e gás por refeição, permitiria complementar a avaliação qualitativa realizada neste estudo.

Em conjunto, os resultados indicam que a sustentabilidade ambiental nos EPRs avaliados ocorre predominantemente por meio de práticas isoladas, e não como um sistema integrado de gestão. A maior adequação observada em “Gestor”, “Eletricidade” e “Resíduos”, em contraste com os menores resultados em “Gás” e “Nutricionista”, reforça a necessidade

de avançar da percepção para o planejamento, do planejamento para procedimentos e dos procedimentos para indicadores mensuráveis.

Os resultados do presente estudo podem ser relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente ao ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), diretamente associado às dimensões “Cardápio”, “Hortifrutícolas” e “Resíduos”, por envolver a redução de desperdícios, o uso eficiente de matérias-primas e o gerenciamento adequado de resíduos. As dimensões relacionadas ao consumo de água e energia também se alinham, respectivamente, aos ODS 6 (Água Potável e Saneamento) e ODS 7 (Energia Limpa e Acessível). O gerenciamento de resíduos apresenta ainda relação com o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), enquanto a redução de desperdícios e o uso eficiente de recursos podem contribuir para as premissas do ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima). Assim, os ODS constituem um referencial aplicável aos EPRs para orientar práticas de sustentabilidade ambiental de forma integrada, desde o planejamento das refeições até o gerenciamento de recursos e resíduos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que os EPRs avaliados apresentaram, predominantemente, nível intermediário de adequação às práticas de sustentabilidade ambiental, com destaque para “Gestor”, “Eletricidade” e “Resíduos” e maiores fragilidades em “Gás”, “Hortifrutícolas”, “Cardápio” e atuação do “Nutricionista”. Os resultados evidenciam a necessidade de fortalecer a gestão ambiental, a capacitação das equipes e a atuação do nutricionista, além de ampliar o monitoramento dos recursos e resíduos. Entretanto, a amostra reduzida, a dificuldade de cooptação e a ausência de quantificação direta dos resíduos e desperdícios limitam a generalização dos achados, indicando a necessidade de estudos futuros com amostras maiores e indicadores quantitativos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, E. S.; SPINELLI, M. G. N.; PINTO, A. M. S. **Gestão de unidades de alimentação e nutrição: um modo de fazer**. 8. ed. São Paulo: Metha, 2023.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Global food losses and food waste: extent, causes and prevention**. Rome, 2011. Disponível em: https://www.fao.org/3/i2697e/i2697e.pdf. Acesso em: 20 abr. 2025.

GONÇALVES, L. C; SILVEIRA, C. S; PEREIRA, M. C.; HELBIG, E. Sustentabilidade ambiental em restaurantes comerciais da zona central de Pelotas - RS. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Palhoça, v. 7, n. 2, p. 525-539, abr. 2018. DOI: https://doi.org/10.19177/rgsa.v7e22018525-539.

GUIMARÃES, N. S.; REIS, M. G.; FONTES, L. A et al. Plate Food Waste in Food Services: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Nutrients**, v. 16, n. 10, p. 1429, 2024. DOI: 10.3390/nu16101429.

HATJIATHANASSIADOU, M. et al. Environmental impacts of university restaurant menus: a case study in Brazil. **Sustainability**, Basel, v. 11, n. 19, p. 5157, 2019. Disponível em: http://dx.doi.org/10.3390/su11195157. Acesso em: 20 abr. 2025.

IBGE. **Guarulhos**. 2022. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/guarulhos.html. Acesso em: 24 ago. 2026.

MADANAGULI, A.; DHIR, A.; KAUR, P. *et al*. Sustentabilidade ambiental em restaurantes: uma revisão sistemática e uma agenda futura de pesquisa sobre a adoção de práticas verdes em restaurantes. **Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism**, v. 22, n. 4-5, p. 303-330, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1080/15022250.2022.2134203. Acesso em: 24 ago. 2026.

MELO, J. N. **Dificuldades para implementação das boas práticas ambientais em unidades de alimentação e nutrição**. 2023. Monografia (Graduação em Nutrição) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2023.

MENEZES, R. O. S.; SANTANA, E. M.; NASCIMENTO, M. O. L. Elaboração de fichas técnicas das preparações oferecidas em serviço de alimentação e nutrição de Hospital Público de Salvador, BA. **Higiene Alimentar**, Salvador, v. 32, n. 284/285, p. 46-50, set./out. 2018. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/11/965437/284-285-set-out-2018-46-50.pdf. Acesso em: 20 abr. 2025.

RABELO, B. C. de P. et al. Sustentabilidade em Restaurante Institucional: campanha para redução do resto e análise da influência da aceitabilidade do cliente. **Reunir: Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 31-44, 2022. DOI: 10.18696/reunir.v12i2.1121. Disponível em: https://reunir.revistas.ufcg.edu.br/index.php/uacc/article/view/1121. Acesso em: 20 abr. 2025.

SOARES, K. P. A.; CARVALHO, I. M. M. Práticas de sustentabilidade em restaurantes no estado de Sergipe. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v. 13, n. 5, p. 263-275, 2022. DOI: http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2022.005.0020.

SPINELLI, M. G. N. et al. Sustentabilidade em uma unidade de alimentação e nutrição. **Saber Científico**, Porto Velho, v. 9, n. 1, p. 25–35, jan./jun. 2020. Disponível em: https://periodicos.saolucas.edu.br/index.php/resc/article/view/1444. Acesso em: 20 abr. 2025.

STRASBURG, V. J.; JAHNO, V. D.. Paradigmas das práticas de gestão ambiental no segmento de produção de refeições no Brasil. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 3-12, jan./fev. 2017. DOI: https://doi.org/10.1590/s1413-41522017155538.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Food Waste Index Report 2021**. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2021. Disponível em: https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021. Acesso em: 29 ago. 2026.

Contato: [1] **juliocesar-fs98@outlook.com** ; [2]monica.spinelli@mackenzie.br