




## CAPÍTULO 15

# SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL EM PIZZARIAS LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6901825200815>

Marcela Moreno Martins

Mônica Glória Neumann Spinelli

Andrea Carvalheiro Guerra Matias

Ana Cristina Medeiros Moreira Cabral

**RESUMO:** O crescimento da população gerou uma grande demanda de produção de alimentos. Dentre esses, a pizza é um alimento prático e parte dos hábitos dos paulistanos. Seu amplo consumo e frequente *delivery* fazem com que além do uso de lenha, gás ou energia para assar, se utilize uma grande quantidade de descartáveis. Todas essas questões são prejudiciais ao meio ambiente se não consumidas e planejadas com cautela. Este estudo teve como objetivo geral avaliar a prática de sustentabilidade ambiental em pizzarias no município de São Paulo. A amostra foi composta por 15 pizzarias, onde foi aplicado um questionário baseado no proposto por Nóbrega, Veiros e Rocha (2018). As perguntas foram pontuadas por meio do instrumento Excel e classificadas como “muito bom” quando a pontuação atingiu 90 a 100%, “bom” de 75 a 89%, “aceitável” de 50 a 74% e “não aceitável” se menor ou igual a 49%. Das pizzarias, 12 (80%) foram classificadas como “aceitável”, 3 (20%) como “bom” e nenhuma como “muito bom” ou “não aceitável”. Concluiu-se que a gestão eficiente da água e energia, aliada à estrutura física dos locais, demonstra um compromisso inicial com práticas sustentáveis. Todavia, as medidas menos praticadas pelos estabelecimentos foram a implementação de medidas abrangentes de gestão de resíduos, que são cruciais, incluindo a reciclagem do lixo orgânico, a redução do uso de descartáveis e a priorização de materiais reciclados na estrutura e operações da pizzaria. Sugere-se que mais estudos sejam feitos sobre este tema.

**PALAVRAS-CHAVE:** Sustentabilidade. Pizzarias. Consumo.

## ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN PIZZA SHOPS LOCATED IN THE MUNICIPALITY OF SÃO PAULO

**ABSTRACT:** Population growth has generated a great demand for food production, making the topic of sustainability gain importance. Pizza is a practical and very common food in the lives of São Paulo residents; its delivery is very common, requiring more disposables and its baking requires firewood, gas or energy. All of these issues are harmful to the environment if not consumed and planned carefully. The main target of this paper is “To evaluate the practice of environmental sustainability in pizzerias in the city of São Paulo”. This is a study with a sample of 15 pizzerias. A questionnaire based on the proposed by Nóbrega, Veiros and Rocha (2018) was applied. The questions were scored using the Excel instrument and classified as “very good” when the score reaches 90 to 100%, “good” from 75 to 89%, “acceptable” from 50 to 74%, and “not acceptable” if lower or equal to 49%. From the pizzerias, 80% (n = 12) are classified as “acceptable”, 20% (n = 3) as “good” and none as “very good” or “not acceptable”. It is concluded that the efficient management of water and energy, combined with the physical structure of pizzerias, demonstrates an initial commitment to sustainable practices. However, the measures least practiced by restaurants were the implementation of comprehensive waste management measures, which are crucial, including recycling organic waste, reducing the use of disposables, and prioritizing recycled materials in the structure and operation of the pizzeria. It is suggested that more studies need to be done on this subject, specifically in pizzerias.

**KEYWORDS:** Sustainability. Pizzerias. Consumption.

## INTRODUÇÃO

O atual estilo de vida vem exigindo, cada vez mais, maior rapidez e produtividade, demandando formas mais práticas de alimentação, fazendo com que as pessoas se alimentem fora de casa com maior frequência.

O crescimento populacional gerou uma grande demanda de produção de alimentos, fazendo com que o tema sustentabilidade ganhasse espaço e importância, considerando que esse ramo de atividade tem um considerável impacto no meio ambiente. Junto às questões mencionadas, a sustentabilidade em estabelecimentos produtores de refeições (EPRs) é um tema enriquecedor para avaliar se além da

oferta de alimentos existe a preocupação em promover ações que amenizem os impactos ambientais.

O conhecimento sobre a questão pode, posteriormente, indicar a importância de ações que diminuam o impacto da sustentabilidade no meio ambiente a partir da produção de alimentos.

A pizza é um alimento prático e econômico, além de ser um alimento culturalmente inserido na vida do paulistano. O seu assamento exige lenha, gás ou energia. Todas essas questões são prejudiciais para o meio ambiente e, se não planejadas e utilizadas com cautela, podem ser um fator desfavorável para a sustentabilidade dos estabelecimentos. Além disso, por ser um alimento de custo relativamente baixo e de fácil entrega, seu *delivery* é muito comum e expressivo, com a questão adicional do grande uso de embalagens descartáveis.

Ainda, considerando que nesses estabelecimentos não há a necessidade de um nutricionista, que é um profissional mais atento e sensível às demandas de sustentabilidade, e que a produção de pizzas pode causar grandes impactos ao meio ambiente, justifica-se este trabalho com o objetivo de avaliar a prática de sustentabilidade ambiental em pizzarias no município de São Paulo.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

O Relatório de Brundtland, publicado em 1987, com o intuito de disseminar a ideia do desenvolvimento sustentável, o define como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades”. O desafio atual é promover a sustentabilidade em todas as ações humanas, considerando que todas causarão impacto no ambiente, e essas serão negativas quando geradas de forma inconsciente e insustentável (CASTRO et al., 2015).

Diversos avanços tecnológicos ocorreram após a revolução industrial. Devido ao aumento da população, algumas atividades têm causado impactos negativos ao meio ambiente, que por grande período foi considerado como um meio inesgotável, com a função de fornecer recursos capazes de suprir as necessidades do homem. A produtividade da sociedade está envolta em um ciclo que retira da natureza os materiais necessários para a produção e bens de consumo, e os retorna em forma de resíduos efluentes líquidos e sólidos em grandes proporções, gerando impactos ambientais que terão como resultado a poluição e o esgotamento dos recursos naturais (CORAL, 2002).

O desperdício de alimentos é um dos problemas altamente discutidos e está inserido na cultura brasileira, tendo causas econômicas, políticas, culturais e tecnológicas, que incluem as principais etapas da cadeia de movimentação: produção, transporte, comercialização, sistema de embalagens e armazenamento (CASTRO, 2002).

O modo de vida urbano contemporâneo é marcado pela falta de tempo no preparo das refeições no domicílio, gerando um aumento de refeições fora do lar, com consequente crescimento das Unidades Produtoras de Refeições (UPRs). Estas, assim como outras empresas, têm a responsabilidade de fornecer serviços que satisfaçam as necessidades humanas, trazendo qualidade de vida e reduzindo impactos ambientais e consumo de recursos naturais (BRASIL, 2010).

Segundo o Conselho Empresarial Brasileiro Para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) em 2011, o grande desafio da prestação de serviços nos segmentos de alimentação e da gastronomia contemporânea é encontrar meios capazes de suprir as necessidades nutricionais na área de alimentação institucional e fornecer alimentação na área comercial e hoteleira, contemplando a sustentabilidade, com uma produção mais limpa e utilizando tecnologias para a eliminação de resíduos, ou seja, gerando menos poluentes e evitando sua produção.

Os objetivos de desenvolvimento sustentável do Brasil, definidos pela ONU (Organização das Nações Unidas), são considerados um apelo global para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. Para eles o consumo e produção responsável deverá alcançar até 2030 a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial, nos níveis de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita, além de alcançar o manejo ambientalmente saudável (ONU, 2023).

Dentro dos objetivos de desenvolvimento sustentável, este trabalho está alinhado com o objetivo 2 (acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável), objetivo 6 (assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos), objetivo 7 (assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos) e o objetivo 12 (assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis) (ONU, 2023).

A sustentabilidade ambiental na produção de refeições pode ser desenvolvida mediante práticas que amenizem o impacto ao meio ambiente através do consumo consciente de água, redução da geração de resíduos, aumento da reciclagem, utilização de alimentos agroecológicos, capacitação de funcionários, entre outras (MARTINELLI, 2011; SPINELLI, 2023.).

## CONSUMO DE PIZZAS EM SÃO PAULO

A última pesquisa POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares, realizada pelo IBGE, revelou que, entre 2008 e 2018, o brasileiro reduziu o consumo de arroz e feijão e aumentou o consumo de pizza e sanduíche, passando de 10,5% para 17%.

São Paulo é o estado que apresenta mais pizzarias em funcionamento, com 26.160 estabelecimentos, e aponta que entre 2008 e 2022 o segmento teve um crescimento de 612,51%, comparado ao período de 1962 a 2007 segundo dados da APUBRA - Associação das Pizzarias Unidas do Brasil (APUBRA, 2022).

A pesquisa da APUBRA (2022) também aponta que a primeira pizzaria no Brasil surgiu no bairro do Brás em 1910. A receita da pizza foi trazida por imigrantes italianos e se popularizou tanto que 10 de julho de 1985 foi intitulado o dia da pizza. Os dados e segmento de pizzarias aumentaram mesmo em período de crise pós-pandemia, pois é um alimento versátil e de fácil entrega.

Apesar de popular e apreciada em praticamente todo o mundo, a prática de cozimento da pizza tem chamado a atenção de pesquisadores acerca do potencial poluidor que a atividade pode causar ao meio ambiente e a quem está exposto na pizzaria (MOTA, 2014).

Embora não seja unanimidade, uma parte considerável das pizzarias fazem uso da lenha como fonte de energia nos seus fornos e, por consequência, emitindo poluentes para a atmosfera, haja vista que é considerado poluente atmosférico “qualquer substância presente no ar que pela sua concentração venha torná-lo impróprio, ofensivo ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e à flora ou prejudicial à segurança” (CONAMA, 1990).

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal e observacional, realizado em pizzarias localizadas na cidade de São Paulo, com amostra de conveniência composta por 15 estabelecimentos, pizzarias ou restaurantes que servem pizza no município de São Paulo. Foram contatadas 20 pizzarias das quais apenas as 15 aqui descritas aceitaram participar da pesquisa.

O estudo foi realizado entre 2023 e 2024, mediante observação no local e compilação de dados por meio de um questionário baseado no proposto por Nóbrega, Veiros e Rocha (2018).

O *checklist* foi aplicado para caracterização dos estabelecimentos estudados (tipo de EPR, número médio de pizzas produzidas por dia, e tipo de energia utilizada para o assamento das pizzas) e para obtenção de aspectos de instalação, equipamentos,

infraestrutura/área física, consumo de água, eletricidade, gás, produtos químicos e resíduos. Esses aspectos foram pontuados, cada item de 1 a 3, sendo 3 o melhor valor na perspectiva de sustentabilidade. A pontuação total máxima atinge 100%. A aplicação do instrumento foi realizada pelo pesquisador, mediante observação do local, e as informações cedidas pelo gerente, responsável ou dono de cada estabelecimento. O instrumento classifica como: “muito bom” quando a pontuação atinge de 90 a 100%, “bom” de 75 a 89%, “aceitável” de 50 a 74% e “não aceitável” se menor ou igual a 49%.

Os resultados foram tabulados no programa Excel. As variáveis foram analisadas por meio de estatística descritiva, médias, frequências, desvio padrão e porcentagem.

O presente estudo foi submetido à aprovação do Comitê de Ética da Universidade Presbiteriana Mackenzie, através da plataforma Brasil. Foram utilizados Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para autorizar a participação dos estabelecimentos e participantes da pesquisa.

Essa pesquisa faz parte de um projeto maior intitulado “Avaliação da Gestão de Sustentabilidade em Estabelecimentos Produtores de Refeições” que foi submetido à aprovação ética, CAAE - 51523521.4.0000.0084.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra final foi composta por quinze pizzarias, sendo 86,66% (n=13) estabelecimentos de rua e 13,33% (n=2) estabelecimentos de *shopping center*. Todas as pizzarias ofereciam seu serviço por *delivery*. Destas, doze possuíam também salão de consumo, uma tinha balcão para retirada além do *delivery* e duas operavam apenas por *delivery*.

Das 15 unidades de pizzarias, 3 eram restaurantes que serviam pizza, 1 desconhecia o número de pizzas que eram produzidas por dia e 11 eram apenas pizzarias. A média de pizzas produzidas por dia, nas 11 unidades que eram apenas pizzarias, foi de 146,36 com desvio padrão de 115,26. Uma pesquisa realizada pelos associados da Apubra, em 2023, encontrou uma média de 43,33 unidades de pizzas produzidas por dia pelas pizzarias. O valor mais alto encontrado nesta pesquisa pode-se justificar pelo fato das pizzarias entrevistadas serem tradicionais do bairro de São Paulo e por isso, terem uma alta demanda.

Apenas duas das pizzarias avaliadas possuíam nutricionistas e, embora não seja obrigatória a contratação de nutricionistas em pizzarias, vale ressaltar sua importância em unidades produtoras de refeições (SILVA, 2020).

Como atribuição básica do nutricionista em uma UPR (Unidade Produtora de Refeições), destaca-se a harmonização de trabalhadores, materiais e recursos

financeiros no planejamento e na produção de refeições com satisfatório padrão de qualidade, tanto nos aspectos sensoriais como nos nutricionais, microbiológicos e financeiros. O trabalho desse profissional é intercalado pela emoção e capacidade de promover a saúde das pessoas que atende com seu trabalho, consequentemente, sua refeição (ANSALONI, 1999, p. 244-247). Na elaboração do cardápio, dar preferência por alimentos da safra e/ou alimentos produzidos de um modo que favoreçam o meio ambiente, priorizar o fornecimento de gêneros com embalagens recicláveis e preferir equipamentos que consumam menos água e energia (CAMPOS e LEMOS, 2005; PREUSS, 2009).

Pizzarias	Pontuação geral	Porecentagem (%)
A	85	69,11
B	94	76,42
C	81	65,85
D	85	69,11
E	88	71,54
F	91	73,98
G	93	75,61
H	95	77,24
I	92	74,80
J	85	69,11
K	82	66,67
L	70	56,91
M	82	66,67
N	89	72,36
O	69	56,10
Pontuação total*	123	100
Média	85,4	--
Desvio Padrão	7,6	--

**Pontuação total\*** Se refere ao total de pontos que as pizzarias poderiam pontuar

**Tabela 1** - Pontuação de adequação geral obtida do *checklist* aplicado nas pizzarias. São Paulo, 2024.

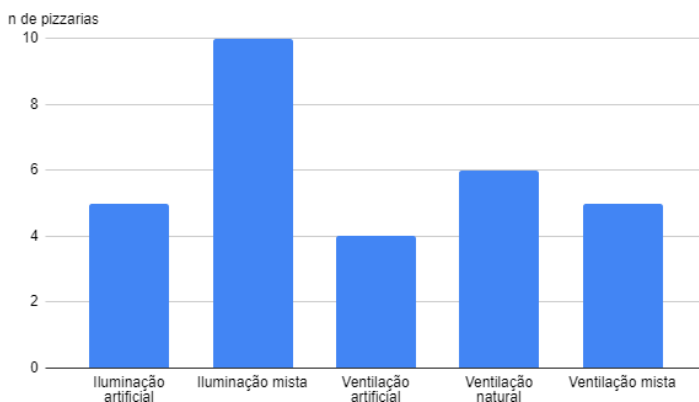
Fonte: elaborado pelas autoras

Com relação à sustentabilidade ambiental, conforme a Tabela 1, 20% (n=3) das pizzarias (B,G,O) foram classificadas como “BOM” com 75 a 89% de adequação e as demais - 80% (n=12) como “ACEITÁVEL” com 50 a 74%. Nenhuma recebeu avaliação extrema - “MUITO BOM” ou “NÃO ACEITÁVEL” . Vale ressaltar que não foram encontradas pesquisas sobre sustentabilidade ambiental em pizzarias, sendo assim, a comparação dos resultados será feita com trabalhos sobre sustentabilidade ambiental de variados locais.

Pizzarias	Área física %	Consumo de água %	Consumo eletricidade %	Consumo de gás %	Produtos químicos %	Resíduos %
A	33,33	83,33	76,67	60,00	33,33	66,67
B	83,33	83,33	83,33	66,67	91,67	57,14
C	83,33	41,67	86,67	73,33	75,00	57,14
D	83,33	69,44	73,33	46,67	91,67	57,14
E	66,67	80,56	63,33	73,33	91,67	57,14
F	83,33	94,44	83,33	6,67	83,33	66,67
G	50,00	83,33	83,33	80,00	100,00	42,86
H	33,33	77,78	93,33	86,67	75,00	57,14
I	50,00	69,44	93,33	86,67	83,33	47,62
J	50,00	80,56	76,67	60,00	91,67	42,86
K	66,67	77,78	83,33	20,00	91,67	42,86
L	33,33	69,44	63,33	0,00	100,00	47,62
M	33,33	75,00	83,33	73,33	66,67	28,57
N	83,33	80,56	73,33	60,00	91,67	57,14
O	83,33	44,44	56,67	53,33	83,33	57,14

**Tabela 2** - Pontuação de adequação obtida por tema do checklist aplicado nas pizzarias. São Paulo, 2024.

Fonte: elaborado pelas autoras.



**Gráfico 1** - Número de pizzarias por tipo de iluminação e ventilação. São Paulo, 2024.

Fonte: elaborado pelas autoras.

O Gráfico 1 aponta os tipos de iluminação e ventilação (questões consideradas para a pontuação da área física) empregados pelas pizzarias. Embora a maioria das pizzarias trabalhe no período noturno, aberturas de janelas são importantes para permitir uma iluminação natural durante o dia e ao mesmo tempo proporcionar ventilação no ambiente. Segundo Pinheiro-Sant'Ana (2012) a iluminação artificial deve ser planejada também para substituir a natural para utilização em horários noturnos. Ainda, segundo essa autora, a ventilação deve ser preferentemente natural, por meio de aberturas nas paredes ou na cobertura, de modo a proporcionar a renovação do ar, remover o ar viciado e garantir o conforto térmico.



Com relação ao consumo de água, foi considerado se as pizzarias realizavam o registro de consumo de água, se esse registro era mantido, se existiam metas para o consumo de água, o tipo de torneira utilizada na unidade e seu estado de conservação, se as torneiras apresentavam redutor de fluxo, estado de conservação dos vasos sanitários e seu tipo de descarga e tipo de lavagem de louça. Dos restaurantes, 9 (60%) obtiveram a classificação “BOM” e apenas 1 (6,66%) como “MUITO BOM”, o que pode indicar um consumo mais controlado. Outros 3 (20%) foram classificados como “ACEITÁVEL” e 2 (13,33%) foram classificados como “NÃO ACEITÁVEL”. Este resultado era esperado pelo fato de a utilização da água estar relacionada diretamente com os processos diretos de produção e fornecimento de refeições, ou seja, neste caso, pela menor quantidade de preparações e de higienização de louças em razão do *delivery*. Porém de toda forma, em todas as unidades, é indicado o uso de forma racional, com funcionários treinados, orientação com relação à lavagem de pisos e equipamentos, torneiras e registros em bom estado, entre outros (OLIVEIRA, 2007; ABREU et al., 2023).

No que se refere ao consumo de eletricidade, duas unidades (13,33%) obtiveram a classificação “MUITO BOM”, oito unidades (53,33%) “BOM” e cinco pizzarias (33,33%) “ACEITÁVEL”. Para tais resultados, foram considerados anos de uso dos equipamentos, se os equipamentos elétricos apresentavam selo de eficiência energética, se o consumo mensal de eletricidade era registrado, se existiam metas para o consumo de eletricidade, qual era o tipo de iluminação predominantemente usada no local, como era o controle da iluminação artificial, se os equipamentos elétricos possuíam medidores de temperatura, estado de conservação dos equipamentos elétricos e se era realizado a manutenção preventiva destes equipamentos.

No estudo de Ludovice et al. (2020), sobre sustentabilidade ambiental no serviço hospitalar, encontrou-se que grande parte das instituições avaliadas relatou realizar a manutenção preventiva dos equipamentos elétricos periodicamente, assim como nesse estudo em que 13 (86,66%), realizavam a manutenção preventiva dos equipamentos elétricos. Esse é um fator de extrema importância para a redução dos impactos ambientais, uma vez que a manutenção adequada pode levar a uma redução de 25 a 60% no consumo de energia dos equipamentos (GERALD, 2007; VEIROS e PROENÇA, 2010; HARMON et al., 2015). Ademais, segundo Magalhães e Domingues (2016) o uso eficiente de energia reduz os custos de produtos e serviços aumentando a produtividade e a competitividade nos vários setores, significando que uma maior atenção tanto ao uso quanto ao desperdício de energia implicará numa gestão mais eficiente do ponto de vista econômico, além de uma produção mais sustentável.

No presente estudo, 10 (66,66%) equipamentos das unidades de pizzarias apresentavam o selo de eficiência energética e a maioria 12 (80%) utilizavam a iluminação LED, fator importante para a sustentabilidade. Além de apresentarem maior durabilidade que as demais, as lâmpadas LED não promovem o aquecimento dos ambientes internos e seu descarte tem reduzido impacto ambiental (SANTOS et al., 2015). Embora as lâmpadas incandescentes tenham sua fabricação e importação proibida no Brasil desde junho de 2016, ainda foram observados 20% dos estabelecimentos fazendo o seu uso, mostrando a importância de promover a conscientização dos proprietários das pizzarias quanto à necessidade de troca com consequente maior economia e menor impacto ambiental.

Quanto ao consumo de gás, duas pizzarias não souberam responder qual o tipo de gás utilizado (natural ou liquefeito de petróleo), pois sua principal fonte de energia era a lenha. Três pizzarias não utilizavam gás e, das restantes, quatro utilizavam o gás natural e 6 o gás liquefeito de petróleo (GLP). Segundo Nóbrega, Vieiros e Rocha (2019), o gás Natural na visão ambiental é a melhor opção, pois a sua combustão libera menos dióxido de carbono. Ademais ao tipo de gás, foi considerado se havia metas e/ou registro do consumo e se os equipamentos possuíam medidor de temperatura.

Os produtos químicos possuíam ficha técnica de preparo em 14 (93,33%) dos locais e as diluições da ficha técnica eram respeitadas. Cinco (33,33%) locais não utilizavam dosador nos produtos de higienização, sete (46,66%) utilizavam dosador automático e três (20%) dosador manual. Já 60% das unidades utilizavam dosador manual para os produtos de higienização das mãos.

Os resíduos sólidos eram separados em 9 (60%) dos restaurantes. Em um estudo sobre avaliação e percepção da sustentabilidade ambiental em unidades produtoras de refeições em clubes paulistanos, encontrou-se um número parecido de 57,1% (FRANÇA et al., 2019). A matéria orgânica tratada reduz a deposição de resíduos em aterros, minimizando os danos ambientais provocados pelo descarte inadequado destes resíduos (SOUZA et al., 2019). No entanto, foi encontrado que 11 (73,33%) não realizam nenhum tipo de reciclagem para o lixo orgânico. Dos 4 (26,66%) que reciclavam, contrataram uma empresa terceirizada para o serviço.

Em 12 (80%) das pizzarias, não é realizada nenhuma medida corretiva para o uso das sobras, pois não há sobra de alimentos, pela própria característica da produção. Dois dos três que realizaram alguma medida pontuaram que aproveitam os alimentos e/ou fazem doações. O desperdício de alimentos deve ser reduzido e controlado em cada estabelecimento, variando muito a quantidade de alimentos descartados, cabendo a cada restaurante buscar reduzi-lo a um percentual aceitável, ou seja, entre 0 a 10% (BORGES et al., 2019).

Sabe-se que o uso de descartáveis possibilita maior higiene e segurança, porém, no sentido de se evitar desperdício e excesso de descarte, é fundamental que sua utilização ocorra de forma racional (KINASZ e WERLE, 2006). Todas as unidades utilizavam descartáveis em sua unidade, sendo a maioria deles toucas, luvas, embalagem para delivery, tecidos descartáveis para secagem de louça, visto que 53,33% dos locais lavavam a louça manualmente. Por terem grande demanda de delivery, as pizzarias utilizam mais embalagens, guardanapos e, eventualmente, talheres descartáveis. Foi observado que 8 unidades não utilizavam materiais reciclados nas suas operações.

Foi questionado o tipo de forno utilizado pelas pizzarias. Apenas 2 (13,33%) utilizavam forno elétrico, as demais 13 (86,66%) assavam em forno a lenha. Estima-se que em São Paulo a principal fonte energética utilizada pelas pizzarias seja a lenha. No caso das pizzarias, os pizzaiolos têm certa preferência pelo uso da referida fonte de energia, pois, segundo os mesmos, a lenha ajuda a melhorar o aroma e o sabor das pizzas (BARROSO, 2008).

Uma pesquisa realizada pela Universidade de São Paulo (USP) em 2015 apontou que 80% das pizzarias na cidade de São Paulo ainda utilizam forno a lenha, e liberam cerca de 117 toneladas de material particulado fino, ou 319 quilos diários, e cerca de 70 toneladas anuais de carbono preto (BC), ou 194 quilos por dia e que esse material pode ser prejudicial à saúde visto que pode penetrar nas vias respiratórias humanas.

## CONCLUSÃO

No estudo apresentado, foi possível observar que a maioria das pizzarias ficam com a classificação “ACEITÁVEL” no quesito sustentabilidade ambiental. A gestão eficiente da água e energia, aliada à estrutura física dos locais, demonstra um compromisso inicial com práticas sustentáveis.

Todavia, as medidas menos praticadas pelos restaurantes foram a implementação de medidas abrangentes de gestão de resíduos, que é crucial, incluindo a reciclagem do lixo orgânico, a redução do uso de descartáveis e a priorização de materiais reciclados na estrutura e operação da pizzaria.

Conhecer o tipo de gás utilizado e avaliar a viabilidade do gás natural são ações essenciais e pouco praticadas pelas pizzarias. Essa ação é pertinente para otimizar a escolha energética e reduzir as emissões de gases de efeito estufa.

Este estudo se mostra relevante, a fim de despertar o conhecimento sobre sustentabilidade ambiental em restaurantes e demonstrar ações importantes que podem ser implementadas em qualquer unidade de alimentação e refeição. Sugere-se que mais estudos precisam ser feitos sobre este assunto, especificamente em pizzarias.

## APOIO

PIBIC Mackpesquisa

## REREFERENCIAS

ANSALONI, J. A. Situação de trabalho dos nutricionistas em empresas de refeições coletivas de Minas Gerais: Trabalho técnico, supervisão ou gerência. **Rev. Nutr., Campinas**, **12(3)**: 241-260, set./dez., 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/FL6Gt9b8R5znftSdZyLTVkq/?format=pdf> Acesso em: 27 de Jan, 2023.

APUBRA - Associação Pizzarias Unidas do Brasil. 1ª edição - Julho de 2022 Periodicidade: Anual. Disponível em: <https://apubra.org.br/wp-content/uploads/2022/08/Estudo-de-mercado-Apubra.pdf> Acesso em: 25 de fev, 2023.

BARROSO, R. A. Consumo de lenha e produção de resíduos de madeiro no setor comercial e industrial do distrito federal. 2008. 65 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2008.

BRASIL, Governo Federal. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 08 de mar, 2023.

BORGES, M. P. et al. Impacto de uma campanha para redução de desperdício de alimentos em um restaurante universitário. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v.24, n. 4, p. 843-848, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/sYcfbXPXyvwRHY8XK3RzZDS/>. Acesso em: 06 de jun, 2024.

BRUNDTLAND G. Our common future. Oxford: Oxford Press; 1987. Disponível em: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>>. Acesso em: 27 de jan, 2023.

CAMPOS, I.C.; LEMOS, M. Implantação da ISO 14001 na unidade de alimentação e nutrição de uma indústria de Santa Catarina, Brasil: Preliminares. **Revista Nutrição em Pauta**, v. 13, n. 72, p. 30 - 35, 2005.

CASTRO, M. H. C. A. Fatores determinantes de desperdício de alimentos no Brasil: Diagnóstico da situação. 2002. 93 p. Monografia (Especialização em Gestão de Qualidade em Serviços de Alimentação) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2002.

CASTRO, S; SILVIA, K. G.; SPINELLI M. G. N.; MATIAS, A. C. G.; Sustentabilidade ambiental em unidades produtoras de refeições da região central do município de São Paulo. **Rev. Simbio-Logias**, v. 8, n. 11, Dez 2015. Disponível em: [https://www1.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/sustentabilidade\\_ambiental\\_unidades\\_produtoras\\_de\\_refeicoes.pdf](https://www1.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/sustentabilidade_ambiental_unidades_produtoras_de_refeicoes.pdf). Acesso em: 27 de jan, 2023.

CEBDS – Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. Guia da Produção Mais Limpa. Faça você mesmo. Disponível em: <https://cebds.org/>. Acesso em: 27 de jan, 2023.

CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente:Brasil. Resolução N°.003 de Julho de 1990.4. th ed, Brasília.

CORAL, E. Modelo de planejamento estratégico para a sustentabilidade empresarial. **Repositório institucional**, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina,2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/82705>. Acesso em: 27 de jan,2023.

DIAS, A. N. OLIVEIRA, L. A. Sustentabilidade nas unidades de alimentação e nutrição: desafios para o nutricionista no séc XXI. **Higiene Alimentar** - Vol.30 - nº 254/255 - Março/Abril de 2016. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/12/827310/separata-26-31.pdf>. Acesso em: 05 de jun, 2024.

FRANÇA, I. R. SPINELLI, M. G. N. MORIMOTO, J. M. Avaliação e percepção desustentabilidade ambiental em unidades produtoras de refeições de clubes paulistanos.**Revista Univap**, São José dos Campos - SP Brasil, v.25, n. 49, dez. 2019. Disponível em: <file:///Users/user/Downloads/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20da%20percep%C3%A7%C3%A3o%20ambiental%20clubes.pdf>. Acesso em: 16 de jan, 2023.

KINASZ, T. R.; WERLE, H. J.S. Produção e composição física de resíduos sólidos em alguns serviços de alimentação e nutrição, nos municípios de Cuiabá e Várzea Grande, Mato Grosso: questões ambientais. **Hig. Aliment.**, v. 20, n. 44, p. 64 - 71, 2006.

LUDOVICE, C. B. Et al., Sustentabilidade ambiental nos serviços de alimentação hospitalar. **Mix Sustentável**, Florianópolis. v.6 n.3 p.45-54 jun. 2020. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/3785/3134>. Acesso em: 06 de jun, 2024.

LIMA, M. D. F. Quantificação e caracterização físico-química do material particulado fino (MP 2,5): queima de biomassa em fornos de pizzarias na cidade de São Paulo. 2015. Dissertação de mestrado - escola de artes ciências e humanidades. Universidade de São Paulo, 2015.

MAGALHÃES, A.S.; DOMINGUES, E.P. Aumento da eficiência energética no brasil: uma opção para uma economia de baixo carbono? **Economia Aplicada**, v. 20, n. 3, 2016, p. 273-310.

MARTINELLI, S.S. Desenvolvimento de método de qualidade nutricional, sensorial, regulamentar e sustentabilidade no abastecimento de carnes em unidades produtoras de refeições: o exemplo da carne bovina. Dissertação (Mestrado em Nutrição) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

MOTA, D. Caracterização físico-química do material particulado emitido por forno de pizzaria: estudo de caso da Pizzaria Achiropizza. **Ciência e Natura**, vol. 36, núm. 2, maio-agosto, 2014, pp. 258-267 Universidade Federal de Santa Maria, Brasil.

NÓBREGA, F., M., VEIROS & A. ROCHA, 2019. Análise dos aspetos ambientais em unidades de alimentação coletiva dos serviços de ação social da universidade do porto. **ACTA portuguesa de nutrição**. 2019, v.19, p. 42-48. Disponível em: [https://actaportuguesadenutricao.pt/wp-content/uploads/2020/03/08\\_Artigo-Original.pdf](https://actaportuguesadenutricao.pt/wp-content/uploads/2020/03/08_Artigo-Original.pdf). Acesso em: 06 de jun, 2024.

ONU. Os objetivos do desenvolvimento sustentável no Brasil. Nações Unidas Brasil. 2023.  
Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/12>. Acesso dia 05 de abr, 2023.

POSPISCHEK, V. S.; SPINELLI, M. G. N.; MATIAS, A. C. G. Avaliação de ações desustentabilidade ambiental em restaurantes comerciais localizados no município de São Paulo. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 9, n. 2, p. 595-611, 2014. Disponível em:

[https://www1.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/sustentabilidade\\_ambiental\\_unidades\\_proadoras\\_de\\_refeicoes.pdf](https://www1.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Educacao/Simbio-Logias/sustentabilidade_ambiental_unidades_proadoras_de_refeicoes.pdf). Acesso em: 03 de jan, 2023.

RIBEIRO, S. G.; PINTO, de S. M. A. Sustentabilidade ambiental na produção de refeições em restaurantes comerciais no município de Santos - SP Brasil. **Rev. Simbio-Logias, São Paulo**, V. 10, Nr. 14, 2018. Disponível em: [file:///Users/user/Downloads/sustentabilidade\\_ambiental\\_producao\\_refeicoes\\_santos.pdf](file:///Users/user/Downloads/sustentabilidade_ambiental_producao_refeicoes_santos.pdf). Acesso em: 03 de jan, 2023.

SANTOS, T. S. DOS . et al.. Análise da eficiência energética, ambiental e econômica entre lâmpadas de LED e convencionais. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 20, n. 4, p. 595–602, out. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/qZqg9v4kV5RqK8Mv6J9YNh/?format=html&lang=pt#>. Acesso em: 06 de jun, 2024.

SILVA, K. S. ALVES, D. A. H. AVALIAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO NO CONTROLE DE QUALIDADE EM PIZZARIAS DO MUNICÍPIO DE ARACAJU-SE: UM ESTUDO DE CASO. **Ideias e Inovação** - Lato Sensu, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 29, 2020. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/idejaseinovacao/article/view/9759>. Acesso em: 12 ago. 2024.

SOUZA, L. A.; CARMO, D. F.; SILVA, F. C. Uso de microrganismos eficazes em com- postagem de resíduos sólidos orgânicos de feira e restaurante. **Revista Tecnológica da Universidade Santa Úrsula**, v. 2, n. 2, p. 42-54, 2019. Disponível em: <https://revistas.icesp.br/index.php/TEC-USU/article/view/738>. Acesso em: 06 de jun, 2024.

SPINELLI, M.G.N. In: ABREU, E.S.; SPINELLI, M.G.N.; PINTO, A.M.S. (Eds.) (2023) Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer. São Paulo: Metha. 416p.

VEIROS, M.B.; PROENÇA, R.P.C. Princípios de sustentabilidade na produção de refeições. **Nutrição e ecologia**, p. 2- 6. 2010. Disponível em: <https://nuppre.ufsc.br/files/2014/04/Veiros-e-Proen%C3%A7a-2010-Principios-de-sustentabilidade-na-producao-de-refeicoes.pdf>. Acesso em 06 de jun, 2024.