

**APROVEITAMENTO DE SOBRAS LIMPAS EM RESTAURANTES POR MEIO DE  
DOAÇÕES ÀS CLASSES EM VULNERABILIDADE NO MUNICÍPIO DE  
GUARUJÁ/SP**

**UTILIZATION OF CLEAN LEFTOVERS IN RESTAURANTS THROUGH  
DONATIONS TO VULNERABLE POPULATIONS IN THE MUNICIPALITY OF  
GUARUJÁ/SP**

Recebido em: 15/12/2024

Aceito em: 15/03/2025

Publicado em: 28/03/2025

Claudio Fernando de Aguiar<sup>1</sup>   
Universidade de Ribeirão Preto

**Resumo:** A FAO estima que, até 2050, a produção mundial de alimentos precisará crescer 70% para atender a uma população de 9,8 bilhões de pessoas. No Brasil, a produção de grãos aumentou 510% nas últimas quatro décadas, alcançando 232,6 milhões de toneladas. Apesar dos sucessivos recordes no agronegócio e da liderança em exportações, mais da metade da população brasileira enfrenta insegurança alimentar (58,7%), incluindo cerca de 33 milhões que passam fome. Além disso, 281.472 brasileiros estão em situação de rua, segundo o Ipea. O problema da fome no Brasil não se relaciona à produção, mas à má distribuição e ao desperdício de alimentos. Este estudo buscou identificar a quantidade de sobras limpas de réchauds de três restaurantes em Guarujá-SP, que poderiam ser doadas a grupos vulneráveis. A pesquisa exploratória incluiu levantamento bibliográfico, observação prática nos restaurantes e aplicação do cálculo atuarial para medir as sobras limpas. Os resultados apontaram uma média diária de 773,971 kg de sobras limpas em 2023, possibilitando a confecção e doação de 2.578 marmitas. Essa iniciativa oferece uma solução socioambiental ao alimentar pessoas em vulnerabilidade e reduzir resíduos orgânicos, em consonância com a Lei nº 14.016/2020, que regulamenta a doação de excedentes alimentares.

**Palavras-chave:** Políticas Públicas; Alimentos de Réchauds; Mitigação de Impactos.

**Abstract:** The FAO estimates that by 2050, global food production will need to grow by 70% to meet the demands of a population of 9.8 billion people. In Brazil, grain production has increased by 510% over the past four decades, reaching 232.6 million tons. Despite successive records in agribusiness and leadership in exports, more than half of the Brazilian population faces food insecurity (58.7%), including approximately 33 million people who suffer from hunger. Additionally, according to Ipea, 281,472 Brazilians are homeless. The issue of hunger in Brazil is not linked to production but rather to inadequate distribution and food waste. This study aimed to identify the quantity of clean leftovers from chafing dishes (réchauds) from three restaurants in Guarujá-SP that could be donated to vulnerable groups. The exploratory research involved bibliographic review, practical observation in the restaurants, and the application of actuarial calculations to measure clean leftovers. The results showed an average of 773.971 kg of clean leftovers daily in 2023, enabling the preparation and donation of 2,578 meals. This initiative provides a socio-environmental solution by feeding people in vulnerability and reducing organic waste, in alignment with Law No. 14.016/2020, which regulates the donation of food surpluses.

**Keywords:** Public Policies; Chafing Dish Food; Impact Mitigation.

## INTRODUÇÃO

A Organização das Nações Unidas para Alimentação e a Agricultura (FAO) estimou, para o ano 2050, um aumento na produção dos gêneros alimentícios em 70% devido ao crescimento populacional na ordem de 9,8 bilhões de pessoas, mesmo considerando a

<sup>1</sup> Aluno do Programa de Doutorado de Tecnologia Ambiental da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP). Brasil. São Paulo, Ribeirão Preto. E-mail: claudio.aguiar@sou.unaerp.edu.br

interferência no planejamento alimentar e nutricional do atípico ano de 2020 que ocorreu a pandemia (FAO, 2020).

No Brasil, o Produto Interno Bruto (PIB) das atividades do agronegócio alcançou recordes sucessivos em 2020, 2021 e 2022 (CEPEA/USP, 2023). A produtividade de grãos poderá atingir 389.400.000 de toneladas nos próximos dez anos, tendo um acréscimo nesta produção de 75.500.000 de toneladas em relação a 2022 e 2023. A área de plantio poderá passar de 95 para 105.800.000 de hectares (Brasil, 2023). Ainda pode-se ressaltar que o país lidera mundialmente exportações de produtos diversos.

Mesmo com a atividade econômica com significativo desempenho global, expressiva potencialidade territorial e produção de alimentos, o Brasil apresenta informações e dados de um dos países que mais desperdiçam alimentos. De acordo com o 2º Inquérito sobre Insegurança Alimentar afirma que a nação possui 33.000.000 de brasileiros que não passam fome e mais da metade (58,7%) da população vive com a insegurança alimentar em algum grau, sendo esta, leve, moderado ou grave (fome) (Rede Penssan, 2022).

Todavia, os levantamentos estatísticos indicam que a fome não está relacionada à produção, mas à distribuição inadequada somada ao desperdício de alimentos. Benítez; Ribeiro; Tambosi e Dias (2020) advertem que perdas e desperdícios causam intensos impactos na sustentabilidade nos sistemas de alimentação, visto que reduzem a disponibilidade mundial e nacional dos recursos. Logo, influenciam negativamente com metas dos Objetivos de Sustentabilidade do Milênio (ODS) de até 2030 erradicar a fome e reduzir o desperdício alimentar.

Neste sentido, fazer o aproveitamento seguro de sobras limpas é uma decisão que beneficia toda a sociedade, reduzindo a quantidade de alimentos descartados que ainda podem ser consumidos e direcionar para doações à populações que vivem em situações de vulnerabilidade. No Brasil, estimou-se que 281.472 pessoas estão nesta situação (IPEA, 2023).

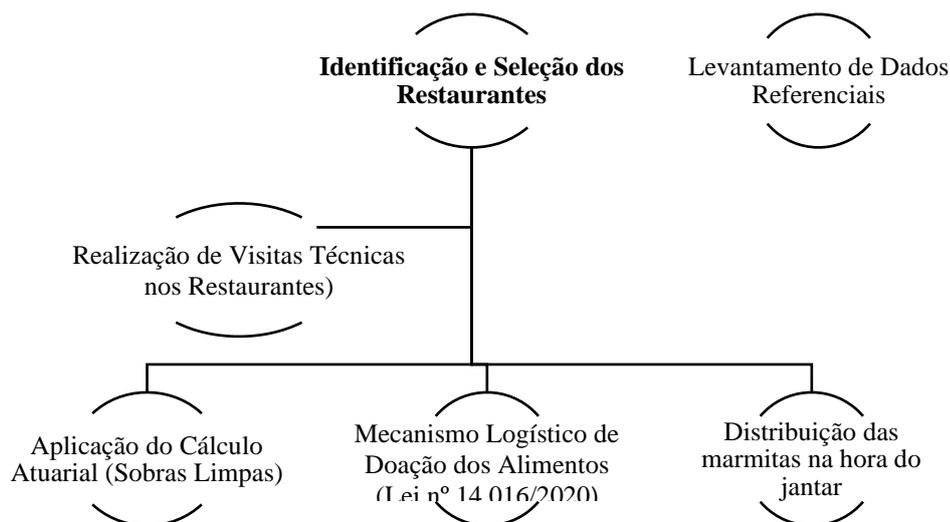
Para corroborar com a situação em questão, desde 2020, a Lei nº 14.016, de 23 de junho, autorizou os estabelecimentos a doarem o que não conseguiram vender para pessoas que não dispõem de alimentação, e assim, contribuir para reduzir a insegurança alimentar e o cenário atual da fome no país (Brasil, 2020).

Portanto, o objetivo desta pesquisa é identificar o quantitativo de sobras limpas provenientes de *réchauds* de três restaurantes do município de Guarujá – SP para doação de alimentos à grupos em situação de vulnerabilidade.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O caminho das aplicações da metodologia da pesquisa está apresentado na Figura 1. Se refere ao aproveitamento de sobras limpas de *réchauds* de restaurantes do município de Guarujá – SP para serem doados aos que estão em situação de rua.

FIGURA 1 - Caminho Metodológico da Pesquisa em Restaurantes – Guarujá/SP.



Fonte: Aguiar (2023).

A pesquisa bibliográfica levantou e coletou informações a partir de materiais já existentes sobre o assunto. Ainda se buscou em bases de dados científicas e sites de governos utilizando-se as palavras/expressões para melhor realização das buscas: “sobras limpas”, “desperdício de alimentos no Brasil”, “desperdícios de alimentos em restaurantes brasileiros”, “fome no Brasil”, “Brasil, país exportador de alimentos” e “classificação dos resíduos alimentares orgânicos”, para argumentação e fundamentação da relação quantitativa de sobras limpas de comidas.

## CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS ALIMENTARES

A classificação das sobras limpas se refere a resíduos orgânicos conforme a Lei nº 12.305 do ano 2010 (Política Nacional dos Resíduos Sólidos – PNRS) (Brasil, 2010), a NBR 10004 (ABNT, 2004) e pela Lista de Resíduos Sólidos do Brasil, instituída pela Instrução Normativa nº 13/2012 do Ibama (Brasil, 2012).

## IDENTIFICAÇÃO E SELEÇÃO DOS RESTAURANTES

Para se obter uma amostra municipal estratégica foram selecionados três restaurantes de porte médio (classe média) no município de Guarujá-SP, um na região norte (restaurante nº 1), um na região central (restaurante nº 2) e o último na região sul (restaurante nº 3).

## **REALIZAÇÃO DE VISITAS TÉCNICAS NOS RESTAURANTES**

Foram realizadas visitas técnicas previamente agendadas para conhecimento e percepção do perfil dos três estabelecimentos, bem como a condição quali-quantitativa dos alimentos. Registrou-se dados de produção gastronômica e respectivas sobras limpas por dia, dispostos nos *réchauds* no horário do almoço, para assim serem doados.

## **CÁLCULO ATUARIAL - QUANTIFICAÇÃO DOS ALIMENTOS**

O cálculo atuarial foi aplicado para demonstrar a quantidade de restaurantes multiplicado pelas sobras limpas, dividido por 300 gramas, e assim obter-se o número de refeições que podem ser doadas.

## **MECANISMO LOGÍSTICO DE SOLUÇÃO SOCIOAMBIENTAL**

Diante do cálculo atuarial, tornou-se possível demonstrar quantas pessoas podem ser alimentadas com a doação dos alimentos, pois sabe-se o valor quantitativo das sobras limpas dos *réchauds* dos três restaurantes selecionados.

Assim, as sobras limpas dos *réchauds* do almoço foram organizadas, quantificadas e armazenadas em marmitas e transportadas com veículo do Projeto “Movimento Amor no Prato” em colaboração instituições de assistência social e com o poder público, para doação na hora do jantar, por volta de 18 horas, nas portas dos restaurantes ‘Bom Prato’, locais de retirada da doação.

## **PRODUÇÃO E DESPERDÍCIO ALIMENTAR**

Nas últimas quatro décadas, verificou-se que a produção brasileira de grãos passou de 38,1 para 232.600,000 de toneladas, equivalente a 510% de aumento (IBGE, 2020). Nesse mesmo período, a produtividade de carnes do país aumentou de 2.900.000 de toneladas para 27,9, avançando em 858% (United States, 2020). Ainda neste mesmo período, o segmento florestal ampliou sua produtividade em mais de 150. A cafeicultura, por sua vez, aumentou nos últimos 25 anos em mais de quatro vezes. Em 2019, a produção de leite se aproximou de 35 bilhões de litros, sendo mais que o dobro do início dos anos noventa (IBGE, 2020) (Figura 2).

FIGURA 1 - Produções e Exportações do Brasil – 2020.

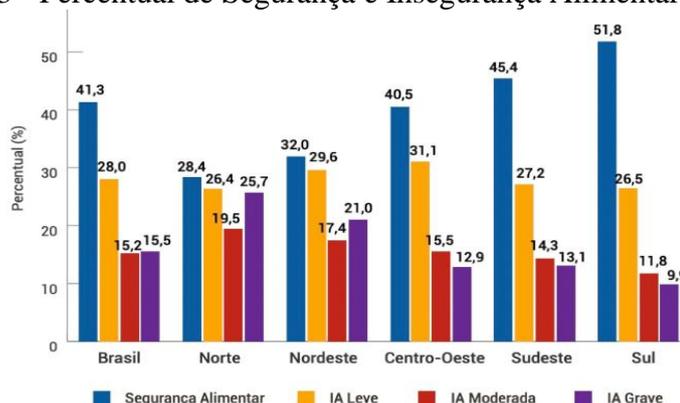


Fonte: IBGE; CNA (2021).

Mesmo assim, o Brasil é uma das nações que mais desperdiça alimentos no mundo, sendo em média, 130 kg de comida por família anualmente, o que representa quase 10% de todo o alimento disponível no país (Porpino, 2018, FAO, 2019). Em 2020 houve desperdício de 26.300.000 de toneladas de alimentos, representando cerca de 10% da alimentação disponível no país (Garcia, 2019).

Atualmente, 58,7% da população brasileira vive com a insegurança alimentar em algum grau: leve, moderado ou grave, somando 33.100.000 de pessoas (Agência Senado, 2022) (Figura 3).

Figura 3 - Percentual de Segurança e Insegurança Alimentar – Brasil.



Fonte: Agência Senado (2022).

## PESSOAS EM SITUAÇÃO DE VULNERABILIDADE

Faz-se presente moradores nas ruas de cidades e metrópoles contemporâneas. Esse fenômeno foi alavancado pelas migrações, como êxodo rural, atraídas pelo desenvolvimento industrial (CRP-MG, 2015; Brasil, 2009).

Pessoas e grupos vulneráveis que estão vivendo em situação de rua resultam-se do contexto de inúmeras desigualdades sociais e econômicas. Atualmente, as estimativas do

número total desses brasileiros é de aproximadamente 221.869, o que caracteriza um sistema de violação de direitos (IPEA, 2020). Conforme esta pesquisa nacional, as principais causas que levaram as pessoas a viver desta forma é o uso descontrolado de álcool e outras drogas, o desemprego, e conflitos familiares, em dados respectivos (35,5%), (29,8%), (29,1%).

A Política Nacional que se refere à População em Situação de Rua (Decreto nº 7.053, de 23 de dezembro de 2009) define esse grupo heterogêneo com inexistência de moradia convencional ou regular nas ruas, com extrema pobreza e com vínculos familiares fragilizados ou rompidos. De forma temporária ou permanente, utilizam logradouros públicos ou abandonados como morada, além de unidades de serviços de acolhimento para pernoite ou moradia.

O Quadro 1 apresenta resultados da população em situação de rua, por região, a partir de setembro de 2012 março de 2020 no Brasil.

QUADRO 1 - População em situação de vulnerabilidade (rua) por região do Brasil (09/2012-03/2020).

	NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO-OESTE	BRASIL
Set./2012	3.218	16.450	47.753	16.286	8.808	92.515
Mar./2013	3.280	16.972	50.779	16.632	8.896	96.560
Set./2013	3.300	17.152	50.374	16.215	8.892	95.933
Mar./2014	3.573	17.755	56.640	17.645	9.657	105.270
Set./2014	3.739	17.852	58.324	18.072	10.043	108.029
Mar./2015	3.999	22.742	63.777	19.381	10.676	120.575
Set./2015	4.178	26.767	64.049	19.708	10.929	125.631
Mar./2016	4.515	27.803	73.153	21.619	10.760	137.849
Set./2016	4.729	27.592	75.240	22.294	9.865	139.720
Mar./2017	5.447	27.262	86.694	26.018	11.477	156.898
Set./2017	5.901	25.917	91.652	28.574	12.285	164.329
Mar./2018	7.406	29.164	100.119	32.267	14.064	183.020
Set./2018	8.247	30.490	99.473	33.684	14.586	186.480
Mar./2019	8.299	34.014	111.577	33.699	15.041	202.631
Set./2019	7.706	35.396	117.248	31.763	14.577	206.691
Mar./2020	9.626	38.237	124.698	33.591	15.718	221.869

Fonte: Censo SUAS; Cadastro Único (2020); IPEA; IBGE (2015); IPEA (2020).

Nota-se a manutenção da predominância do Sudeste, que congrega mais de metade dessa população – 124.698 pessoas em março de 2020. Na capital paulista foram registrados 42.240 pessoas em situação de rua, sendo a maior proeminência nacional.

Desde 1948, a Declaração Universal de Direitos Humanos estabelece que todo morador na rua tem direito à vida com saúde, assim como trabalho, educação, segurança, moradia, assistência social e lazer. Sabe-se também que a Lei Orgânica que se refere a Assistência Social

(LOAS) delibera que os atendimentos devem ser oferecidos sem discriminação e com o devido respeito à dignidade e à autonomia das pessoas e ainda expressa a criação de programas de amparo às pessoas em situação de vulnerabilidade (rua) (art. 23) (Brasil, 1993; 2013).

À vista disso, o Ministério do Combate à Fome (MDS) está incluindo estas pessoas no Cadastro Único para participarem e para promover o acesso de Programas Sociais do Governo Federal, nas três esferas por meio de políticas específicas, pois os números tendem a aumentar ao longo dos anos. Assim, o Comitê Intersetorial de Acompanhamento e Monitoramento da Política Nacional para a População em Situação de Rua (Ciamp-Rua), solicitou ao IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) que incluísse a população de rua no Censo de 2020.

## **SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO EM RESTAURANTES**

A partir do século XX, ocorreram intensas modificações no modo de vida da população do Brasil, o que levou ao aumento de alimentações fora de casa. Estas, impulsionadas pela crescente distância entre os locais de trabalho e residência, jornadas de trabalho prolongadas, ademais a maior atuação da mulher no mercado, bem como a rotina doméstica, administrativa e trabalhista por meio do uso da internet. Estes fatores contribuíram para a expansão de locais que oferecem refeições coletivas, tornando-se mais viável para esta camada da população (ABERC, 2020).

Levantamentos da Associação do Brasil da Indústria da Alimentação (ABIA) e de fornecedores de *food service*, apresentaram que houve crescimento de 11% ao ano, de 2009 a 2019, no setor de serviços de alimentação do país, incluindo restaurantes e bares (SEBRAE, 2022).

No entanto, constata-se que as perdas se concentram no início da cadeia produtiva (produção agropecuária, armazenagem, transporte e processamento), e o desperdício é se relaciona nos elos finais (comercialização, consumo em restaurantes ou no lar). No Brasil, segundo a *World Resources Institute*, são desperdiçado, por ano, cerca de 41 mil toneladas de alimentos (WRI, 2022).

Da mesma forma, de acordo com a Associação Brasileira de Bares e Restaurantes – Abrasel, bares e restaurantes são responsáveis por aproximadamente 15% desse total, ou seja, desperdiça-se cerca de seis mil toneladas de alimentos em restaurantes no Brasil (ABRASEL, 2018). Evidencia-se prejuízos ambientais grandes, e estes alimentos não vão para famílias

brasileiras com grande número de pessoas carentes. Diante do total apresentado como desperdício, seria possível alimentar, aproximadamente, 2.000.000 de pessoas (Paúl, 2021).

Para que os restaurantes possam permanecer no mercado como estabelecimentos competitivos é imprescindível conhecer os hábitos alimentares, gostos e preferências dos consumidores (Nascimento Filho; Flores; Limberger, 2019). Ademais, realizar um planejamento arquitetônico para o estabelecimento contribui para a reduzir do consumo de recursos como energia, água e gás, e ainda, melhorar a circulação de ar e o aproveitar naturalmente a luz (Queiroz *et al.*, 2019). Desse modo, o 35º Congresso Nacional Abrasel destacou a necessidade de existir, dentro dos empreendimentos, a cultura de inovação para atingir a sustentabilidade (Schifino, 2023).

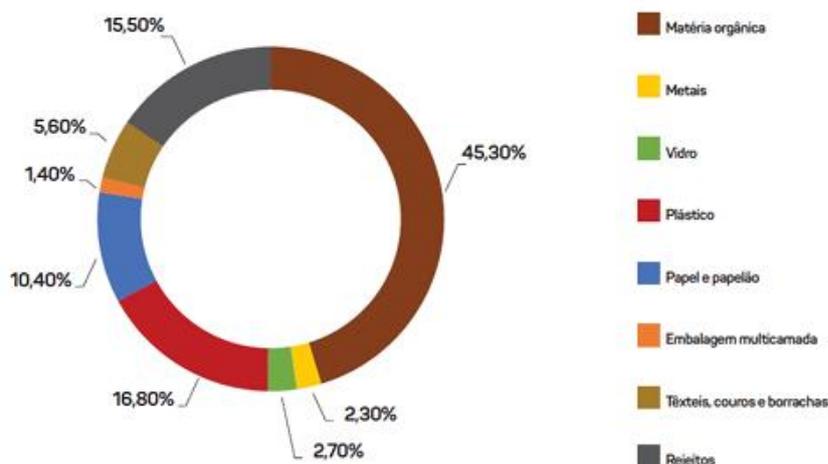
## **GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RESÍDUOS ORGÂNICOS**

No Brasil, de acordo com dados do Panorama da Abrelpe, publicado em, mostra que a geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) atingiu cerca de 81.800.000 de toneladas, ou seja, 224.000 toneladas diárias, assim, cada pessoa emitiu uma média de 1,043 kg de resíduos diários (ABRELPE, 2022). Com a maior geração de resíduos no país, cerca de 111 mil toneladas diárias (aproximadamente 50% da geração do país) continua sendo a Sudeste, tendo uma média de 450 kg/hab/ano (ABRELPE, 2022).

Desse modo, com o crescimento populacional, as demandas por locais de disposição de resíduos que apresentam condições propícias também crescem, sendo a opção adequada os aterros sanitários (Brasil, 2010). Nestes devem ser aplicados critérios e normas de engenharia e de controle ambiental - NBR 8419 (ABNT, 1996).

Na Figura 4 pode ser observado a composição gravimétrica média dos RSU coletados no Brasil. As sobras e perdas de alimentos, resíduos verdes, madeiras e similares constituem a maior parte dos RSU, corresponde a 45,3% (Brasil, 2022).

FIGURA 4 - Estimativa da Composição Gravimétrica dos RSU coletados no Brasil.



Fonte: ABRELPE (2022).

No entanto, o Art. 9 da Política de Resíduos do Brasil (Lei nº 12.305/2010), estabelece que somente os rejeitos podem ser destinados à disposição final em aterros sanitários, pois resíduos possuem possibilidade de aproveitamento (Brasil, 2010).

O Planares (Plano de Resíduos Sólidos do Brasil), instituído pelo Decreto Federal nº 11.043/2022, considera a recuperação da fração orgânica uma meta de expressão, pois a degradação dos resíduos orgânicos é uma das principais fontes de emissão de metano, por isso aterros sanitários são a terceira maior fonte antropogênica mundial destes gases (Brasil, 2022). No entanto, o Índice de Recuperação de Resíduos (IRR) do Brasil é 1,67 no tocante à reutilização, reciclagem e valorização energética (SINIR, 2021). E menos de 2% dos resíduos sólidos urbanos são destinados para compostagem (MMA, 2018).

O município de Guarujá, localizado no litoral paulista, tem por principal característica o desenvolvimento de atividades turísticas, atrai um grande contingente de pessoas em busca de lazer, serviços e emprego (Guarujá, 2016). Embora detenha de aterro sanitário, recebe 151.980 ton/ano de resíduos, e ainda sabe-se que esta estrutura de tratamento possui vida útil e deve-se haver expansão de áreas e maior potencialidade da tecnologia para recebê-los.

A quantidade volumosa da fração orgânica reforça a importância de se adotar formas de aproveitamento destes resíduos, evitando seu descarte indevido. Para a superação deste cenário, busca-se promover a segregação nas fontes geradoras, visando a minimização dos impactos ambientais negativos decorrentes da geração dos resíduos, e a melhoria de benefícios sociais e econômicos para a cidade (Guarujá, 2016).

## USO DAS SOBRAS LIMPAS EM RESTAURANTES

A Lei nº 14.016, de 23 de junho de 2020 domina sobre o combate ao desperdício de alimentos e a doação destes excedentes para o consumo

humano, de forma gratuita aos grupos em condições de vulnerabilidade. Para ser doado, o alimento precisa ter integridade e preservação, ainda deve estar em conformidade com a segurança sanitária, com as propriedades nutricionais mantidas, aspecto comercialmente aceitável e não podem ter sofrido quaisquer alterações.

Ressalta-se ainda que as doações regulamentadas não devem ser consideradas relações de consumo, em hipótese alguma (Brasil, 2020). Para corroborar ainda mais, o art. 39 do Código de Defesa do Consumidor (CDC) prevê que é abusivo cobrar pelos restos de alimentos não consumidos (Brasil, 1990). Também, devem estar em bom estado de conservação e higiene conforme inciso I do art. 6º da Lei nº 8.078/90, fazendo com que o fornecedor se torne responsável pelos possíveis danos sofridos pelo consumidor.

As sobras se referem a alimentos pré-prontos ou prontos que não foram consumidos naquele dia, isto é, não foram servidos, ademais, industrializados e *in natura*. A RDC nº 216 da Anvisa apresenta requisitos higiênico-sanitários para os serviços de alimentação, e deve ser aplicada aos responsáveis pela manipulação, preparação, divisão, distribuição, armazenamento, descarte, transporte, exposição e entrega, como por exemplo, restaurantes, padarias e cozinhas industriais. Tal norma exige que o estabelecimento tenha um Manual de Boas Práticas com vistas a garantia das necessárias condições higiênicas e sanitárias do alimento.

## **GERENCIAMENTO DOS *RÉCHAUDS* DOS RESTAURANTES PARA DOAÇÃO DE ALIMENTOS**

O gerenciamento das sobras limpas visa mitigar impactos de ordem ambiental e econômica, auxiliando na melhoria da saúde pública.

Desta forma, o Art. 13 da Política de Resíduos do Brasil (Lei nº 12.305/2010), regulamentada pelo Decreto nº10.936/2022 classifica os resíduos quanto a origem. Logo, os alimentos aproveitados de *réchauds* de restaurantes se referem aos resíduos orgânicos gerados nos estabelecimentos comerciais (sobras limpas). A NBR 10004 os classifica como não-perigosos e não inertes (Classe II A) (ABNT, 2004). Se referem àqueles resíduos que não apresentam riscos à saúde pública tampouco ao meio ambiente.

As etapas de gerenciamento destes restaurantes se baseiam conforme apresentando na Figura 6.

FIGURA 6 - Etapas do Gerenciamento dos Restaurantes: Doação de Alimentos.



Fonte: AUTOR (2023).

Assim sendo, verificou-se que as sobras dos pratos (sobras sujas) são totalmente descartadas, mas as sobras dos *réchauds* (sobras limpas) são totalmente próprias para consumo, o que possibilita a doação destes para população carente ou vulnerável. As doações dos alimentos em marmittas ocorrem no mesmo dia no período noturno, pois há veículos já articulados para o transporte dos alimentos até os ‘Restaurantes Bom Prato’.

A partir dessa qualificação foi possível realizar o gerenciamento dos *réchauds* dos restaurantes e o direto aproveitamento das sobras limpas como alimento saudável e nutritivo para consumo humano.

Portanto, o combate ao desperdício e o aproveitamento consciente das sobras dos resíduos alimentares poderiam resolver definitivamente esta questão socioambiental.

## QUANTITATIVO DE SOBRAS LIMPAS PARA DOAÇÃO DE ALIMENTOS

### IDENTIFICAÇÃO AMOSTRAL DOS RESTAURANTES NO MUNICÍPIO DE GUARUJÁ/SP

Foram identificados três restaurantes no município de Guarujá/SP nas regiões norte, central e sul da cidade (Quadro 2). A tipologia amostral da pesquisa se refere a “Restaurante Buffet” ou “Self-service” de porte médio.

QUADRO 2 - Identificação dos Restaurantes.

Restaurantes	Região de Localização	Fotografia
1	Norte	
2	Central	
3	(Centro) Sul	

Fonte: Aguiar, (2023).

### APLICAÇÃO DO CÁLCULO ATUARIAL (SOBRAS LIMPAS)

Foi aplicado o Cálculo Atuarial para verificar a disponibilidade de sobras limpas e relacionar a quantidade de refeições. Logo a soma destas sobras dos três restaurantes foi 773,9718 kg, podendo ser doadas 2.578 marmitas por dia (Quadro 3).

QUADRO 3 - Visitas Técnicas nos Restaurantes no município de Guarujá/SP.

Restaurantes	Data da Visita	Sobras Limpas (kg)	Quantidade Marmitas Doadas
1	27/09/2023	209,3559	697
2	28/08/2023	301,8722	1.006
3	29/09/2023	262,7437	875
<b>Total</b>		773,9718	2.578

Fonte: Aguiar, (2023)

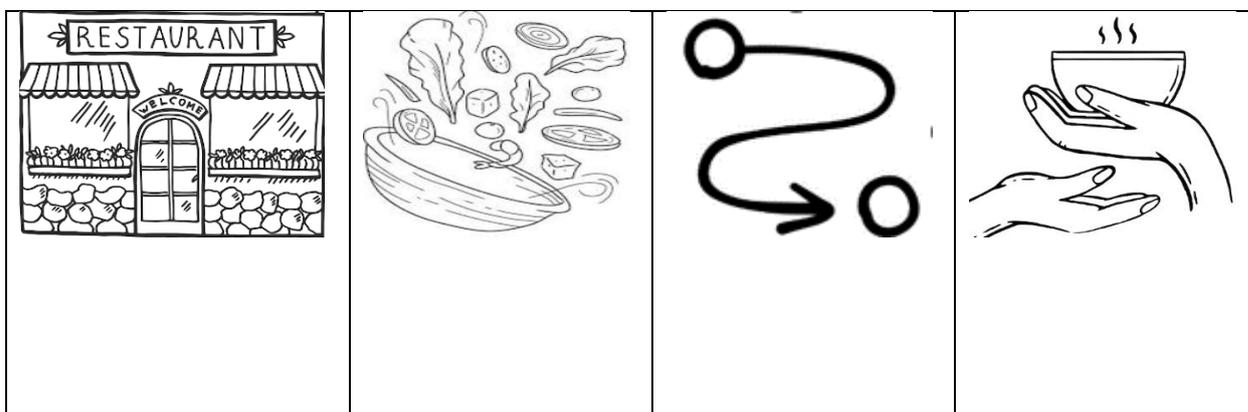
### MECANISMO LOGÍSTICO DE DOAÇÃO DAS SOBRAS LIMPAS

A Lei nº 14.016/2020, dispõe sobre o combate ao desperdício de alimentos e a doação das sobras de alimentos para o consumo humano, de forma gratuita. Para isto foi articulado com o Projeto “Movimento Amor no Prato” em colaboração com o poder público e entidades beneficentes de assistência social, a compra das embalagens e uso de veículos próprio até os restaurantes ‘Bom Prato’.

A funcionalidade do mecanismo se mostra como um modelo mais limpo, ou seja, possui um trajeto inovador e contém os pilares da sustentabilidade e de ordem econômica, atende regras da justiça social e um meio ambiente ecologicamente equilibrado, que possibilita a qualidade de vida.

A Figura 7 que as sobras limpas, dos *réchauds* dos restaurantes, são armazenadas em marmitas na hora do almoço, transportadas até o local indicado, no mesmo dia, para a realização das doações na hora do jantar aos vulneráveis.

Figura 7 - Mecanismo Logístico de Doação de Alimentos.



Fonte: Aguiar (2023).

## IMPACTOS DO APROVEITAMENTO DE ALIMENTOS

Machado (2018), ensina que:

A saúde dos seres humanos não existe somente numa contraposição a não ter doenças diagnosticadas no presente. Leva-se em conta o estado dos elementos da natureza – água, solo, ar, flora, fauna e paisagem – para se aquilatar se esses elementos estão em estado de sanidade e de seu uso advenham saúde ou doenças incômodas para os seres humanos.

O aproveitamento deste tipo de resíduo orgânico é fundamental para redução de impactos ambientais, sociais e econômicos, pois as sobras limpas não serão dispostas em aterro sanitário e são capazes de alimentar pessoas em situação de vulnerabilidade (Figura 8).

FIGURA 8 - Impactos Sociais, Econômicos e Ambientais.



Fonte: Aguiar (2023).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa evidenciam que o aproveitamento de sobras limpas de réchauds em restaurantes do município de Guarujá/SP não apenas é viável, mas também representa uma solução estratégica para mitigar dois graves problemas contemporâneos: o desperdício de alimentos e a insegurança alimentar. A média diária de 773,971 kg de sobras limpas identificada nos três estabelecimentos analisados, suficientes para a doação de 2.578 marmitas, demonstra o potencial transformador dessa iniciativa. Esses números, além de quantificarem uma realidade local, servem como um modelo replicável para outras cidades brasileiras, especialmente em um contexto em que 58,7% da população nacional enfrenta insegurança alimentar e mais de 281 mil pessoas vivem em situação de rua, segundo dados do IPEA (2023).

A iniciativa alinha-se diretamente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, em especial ao ODS 2 (Fome Zero) e ao ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis). Ao redirecionar alimentos que seriam descartados para populações vulneráveis, promove-se não apenas a redução da fome, mas também a eficiência no uso de recursos naturais — já que a produção de alimentos demanda água, energia e terras agrícolas, cujo desperdício agrava crises ambientais. Além disso, a Lei nº 14.016/2020, que regulamenta a doação de

excedentes, oferece um arcabouço legal seguro para que estabelecimentos participem dessas ações sem riscos jurídicos, desde que respeitadas as normas sanitárias.

Do ponto de vista econômico, o reaproveitamento reduz custos associados ao descarte de resíduos orgânicos, que representam 45,3% dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil (ABRELPE, 2022). Para os restaurantes, a adesão a programas de doação pode fortalecer a imagem institucional, atraindo clientes conscientes e alinhados a práticas sustentáveis. Já para o poder público, a iniciativa diminui a pressão sobre aterros sanitários — cuja capacidade é limitada — e contribui para a meta do Planares (2022) de aumentar a recuperação de resíduos orgânicos, reduzindo emissões de metano, um gás com alto potencial de efeito estufa.

No âmbito social, a doação de marmitas impacta diretamente a qualidade de vida de indivíduos em situação de rua, garantindo acesso a alimentos nutritivos e reforçando seu direito à dignidade humana, conforme previsto na Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) e na Lei Orgânica de Assistência Social (LOAS). A parceria com projetos como o "Movimento Amor no Prato" e instituições locais exemplifica como a colaboração entre setores público, privado e terceiro setor pode gerar soluções integradas e escaláveis.

Contudo, para ampliar o alcance dessa prática, são necessárias políticas públicas incentivadoras, como: Campanhas de conscientização para restaurantes e consumidores sobre a importância do combate ao desperdício. Isenções fiscais para estabelecimentos que aderirem a programas de doação. Infraestrutura logística subsidiada para coleta, armazenamento e distribuição de alimentos. Integração de dados entre setores, como o Cadastro Único, para mapear demandas e otimizar a distribuição.

Por fim, este estudo reforça que a fome no Brasil não é um problema de produção, mas de gestão. A transição para um modelo de economia circular, onde resíduos são reinseridos na cadeia de valor como recursos, é urgente. A experiência de Guarujá/SP ilustra que, com planejamento técnico, engajamento comunitário e apoio legal, é possível transformar sobras em oportunidades — alimentando pessoas, preservando o meio ambiente e construindo uma sociedade mais justa.

## REFERÊNCIAS

ABERC. Associação Brasileira das Empresas de Refeições. *Mercado Real*. Disponível em: <https://aberc.com.br/mercadoreal.asp?IDMenu=21>. Acesso em: 02 fev. 2020.

ABRASEL. Desperdício de alimentos em restaurantes chega a seis mil toneladas no país. **Associação Brasileira de Bares e Restaurantes**. 2018. Disponível em: <https://abrase.com.br/noticias/noticias/desperdicio-de-alimentos-em-restaurantes-chega-a-seis-mil-toneladas-no-pais/>. Acesso em: 01 set. 2023.

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama Dos Resíduos Sólidos no Brasil (2022)**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 02 set. 2023.

AGÊNCIA SENADO. **Retorno do Brasil ao Mapa da Fome da ONU preocupa senadores e estudiosos**. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2022/10/retorno-do-brasil-ao-mapa-da-fome-da-onu-preocupa-senadores-e-estudiosos>. Acesso em: 30 ago. 2023.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR n° 10.004**. Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro - RJ. 2004.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR n° 8419**. Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – Procedimento. Errata. Rio de Janeiro - RJ. 1996.

BRASIL. **Decreto n° 10.936, de 12 de janeiro de 2022**. Regulamenta a Lei n° 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL. **Lei n° 14.016, de 23 de junho de 2020**. Dispõe sobre o combate ao desperdício de alimentos e a doação de excedentes de alimentos para o consumo humano. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/L14016.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L14016.htm). Acesso em: 28 jun. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Secretaria de Qualidade Ambiental. Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares / coordenação de André Luiz Felisberto França...** [et. al.]. – Brasília, DF: MMA, 2022.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). **Secretaria de Política Agrícola. Projeções do Agronegócio - Brasil 2022/23 a 2032/33 (2023)**. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoes-do-agronegocio-2022-2023-a-2032-2033.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2023.

BRASIL, Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). **Secretaria de Comércio e Relações Internacionais (SCRI) do Ministério da Agricultura e Pecuária (2023)**. Exportações do agronegócio fecham 2022 com US\$ 159 bilhões em vendas. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/exportacoes-do-agronegocio-fecham-2022-com-us-159-bilhoes-em-vendas>. Acesso em: 21 ago. 2023.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente e Mudanças do Clima (MMA)**. (s.d.). Disponível em: <http://www.mma.gov.br/>. Acesso em: 21 ago. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 21 ago. 2023.

IBAMA. Instrução Normativa 13, de 18 de dezembro de 2012. Lista brasileira de resíduos sólidos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 245, p. 200-207, 20 dez. 2012.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 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. Brasília: DOU de 03/08/2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC Nº 216, de 15 de setembro de 2004.** Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216\\_15\\_09\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html). Acesso em: 28 jun. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.** Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/anexos/anexo\\_res0275\\_21\\_10\\_2002\\_r ep.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/anexos/anexo_res0275_21_10_2002_r ep.pdf). Acesso em: 28 jun. 2021.

BRASIL. Lei Orgânica da Assistência Social (LOAS). **Lei n. 8.742, de 07 de dezembro de 1993.** Dispõe sobre a organização da Assistência Social e dá outras providências, e legislação correlata. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2013. 156 p.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Rua: Aprendendo a contar: Pesquisa Nacional sobre População em Situação de Rua (2009).** Brasília, DF.

BRASIL. Código de Defesa do Consumidor. **Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990.** Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.

BENÍTEZ, R. O. (2020). **Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe.** Disponível em: <http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394>. Acesso em: 10 jun. 2023.

CEPEA/ESALQ/USP. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Preços.** Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/>. Acesso em: 10 jun. 2023.

CENSO SUAS. Sistema Único de Assistência Social. Conselhos de Assistência Social dos Estados e Municípios. Cadastro único. Nota Técnica. Estimativa da população em situação de rua no Brasil (setembro de 2012 a março de 2020) nº 73, Disoc-Diretoria de Estudos e Políticas Sociais. **Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.** Disponível em: [chrome-extension://efaidnbmninnkcbpajpegglefindmkaj/https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/nota\\_tecnica/200612\\_nt\\_disoc\\_n\\_73.pdf](chrome-extension://efaidnbmninnkcbpajpegglefindmkaj/https://portalantigo.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/nota_tecnica/200612_nt_disoc_n_73.pdf). Acesso em: 28 ago. 2023.

CONSELHO REGIONAL DE PSICOLOGIA DE MINAS GERAIS – CRP-MG. **A Psicologia e a população em situação de rua: novas propostas, velhos desafios.** Belo Horizonte: CRP-MG, 2015.

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. **Transforming food systems for affordable healthy diets.** Roma, FAO. 2020. DOI: <https://doi.org/10.4060/ca9692en> Acesso em: 10, mar, 2021.

FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations (2019). The State of Food and Agriculture, 2019. **Moving forward on food loss and waste reduction.** Rome. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

GARCIA. Maria Fernanda . Brasil desperdiça 26,3 milhões de toneladas de alimentos por ano. 27/02/2019. **Observatório do 3 setor.** Disponível em: <https://observatorio3setor.org.br/noticias/brasil-desperdica-26-milhoes-de-toneladas-de-alimentos-por-ano/>. Acesso em: 28 jun. 2021.

GUARUJÁ. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Guarujá (PMGIRS)**, São Paulo. 2ª Edição, 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística / CNA. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **Panorama do Agro (2021).** Disponível em: <https://www.cnabrasil.org.br/cna/panorama-do-agro>. Acesso em: 21 ago. 2023.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **População em situação de rua supera 281,4 mil pessoas no Brasil (2023).** Disponível em <https://www.ipea.gov.br/portal/categorias/45-todas-as-noticias/noticias/13457-populacao-em-situacao-de-rua-supera-281-4-mil-pessoas-no-brasil>. Acesso em: 23 maio 2023.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Arranjos populacionais e concentrações urbanas do Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

MONTEIRO, R. Z. **Cozinhas profissionais.** 3ª ed. São Paulo: Ed. Senac, 2019.

NASCIMENTO FILHO, F.B.; FLORES, F.C.S.; LIMBERG, P.F. Análise do posicionamento dos restaurantes de São Paulo estrelados pelo guia Michelin com base nas On-line Travel Reviews (OTRS). **Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo**, v. 3, n. 2, p.1-15, 2019.

PAÚL, Fernanda. Os efeitos do desperdício chocante de alimentos no mundo. **BBC News Mundo.** 20 março 2021. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-56377418>. Acesso em: 12 abr. 2021.

PORPINO, G.; LOURENÇO, C. E.; ARAÚJO, C. M.; BASTOS, A. **Intercâmbio Brasil – União Europeia sobre desperdício de alimentos: relatório final de pesquisa.** Brasília: Diálogos, 2018.

QUEIROZ, D.; SZCZEREP, S. B.; SANTOS, L. dos; LUNELLI, R. et al. Práticas de sustentabilidade ambiental promovidas em unidades de alimentação e nutrição de Ponta Grossa-PR. **Journal of Health**, v. 22, n. 1, 2019.

REDE PENSSAN. II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil [livro eletrônico]: **II VIGISAN: Relatório final/Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar – PENSSAN**. -- São Paulo, SP: Fundação Friedrich Ebert: 2022.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Bares e restaurantes: um setor em expansão**. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/bares-e-restaurantes-um-setor-em-expansao,1038d53342603410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acesso: 04 jun. 2023.

SINIR - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. **Relatório Nacional (2021)**. Disponível em: <https://sinir.gov.br/relatorios/nacional/>. Acesso em: 21 ago. 2023.

TAMBOSI, L. R.; DIAS, M. A. Desperdício de alimentos: agendas globais e articulação com movimentos locais. **Reunir: Revista de Administração, Ciências Contábeis e Sustentabilidade**, v. 10, 2020.

WRI. World Resources Institute. **Brasil desperdiça 41 mil toneladas de alimento por ano, diz entidade**. (2022). Disponível em <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2016-06/brasil-desperdica-40-mil-toneladas-de-alimento-por-dia-diz-entidade#:~:text=No%20Brasil%2C%20anualmente%2C%20s%C3%A3o%20desperdi%C3%A7ados,uma%20institui%C3%A7%C3%A3o%20de%20pesquisa%20internacional>. Acesso em: 22 maio 2023.

WHAT A WASTE 2.0: **A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050**. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/d3f9d45e-115f-559b-b14f-28552410e90a>. Acesso em: 8 ago. 2023.