

## A REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO DE CARNE BOVINA NO VAREJO A PARTIR DA INOVAÇÃO DE PROCESSOS

LUCIANA APARECIDA DE PAULA CASTRO

FERNANDA KESROUANI LEMOS

### Introdução

Foi constatado em pesquisa com 1.764 famílias, de diferentes classes sociais, de todas as regiões do Brasil, o desperdício de, em média, 353 gramas de comida por dia, ou 128,8 kg por ano. Em análise per capita, o desperdício é de 114 gramas diários, o que representa um desperdício anual 41,6 kg por pessoa. O ranking dos alimentos mais desperdiçados mostra que a carne bovina fica em segundo lugar (20%) pela amostra pesquisada (Porpino et al., 2018). No âmbito mundial, varejo apresenta entre 2 e 5 % de desperdício alimentar. O ODS 12.3 envolve a redução do desperdício no varejo.

### Problema de Pesquisa e Objetivo

Quais são as causas do desperdício de carne bovina nos varejos do subúrbio da cidade de São Paulo e Grande São Paulo? O objetivo geral deste artigo é identificar os processos que têm causado o desperdício de carne bovina nos varejos suburbanos na cidade de São Paulo e Grande São Paulo. Os objetivos específicos são: 1) Identificar os procedimentos em que ocorrem desperdícios relacionados à carne bovina no supermercado XYZ; 2) Identificar os possíveis pontos de perda e desperdício nos processos atuais; 3) Mapear os processos atuais nos estabelecimentos.

### Fundamentação Teórica

Inovação de processos é a mudança de produzir métodos de produção, design, serviço ou operações administrativas, recursos, ferramentas e softwares. Esta inovação ocorre quando o processo é desenvolvido para solucionar problemas usando práticas operacionais em uma organização. (Marian et al., 2019). As perdas alimentares ocorridas no final da cadeia de suprimento, varejo e consumo final, são conhecidas como desperdício de alimentos, pois estão relacionadas com o comportamento de varejistas e consumidores (FAO, 2014).

### Metodologia

A pesquisa utilizou-se da abordagem qualitativa para identificar as causas de perda e desperdício de carne bovina nos açougues dos supermercados localizados no bairro do Campo Limpo/SP e na cidade de Osasco/SP e entender representantes do setor do varejo e funcionários do supermercado. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, com 9 pessoas de supermercados e organizações setoriais. Foram feitos três dias de observação dos procedimentos nas duas unidades de estudo e análise de documentos de controles dispostos.

### Análise dos Resultados

Os principais procedimentos identificados onde ocorre desperdício foram: falta de conhecimento para a negociação, falta de parceria e fidelização com os fornecedores, processo de recebimento embaraçoso, armazenamento incorreto, má manipulação do produto, comportamento inadequado do cliente. Foi observado que alguns equipamentos e instalações dos estabelecimentos precisam ser renovados para que se tenha um melhor aproveitamento nos processos operacionais. Não existe a padronização para a desossa da carne, na medição de tempo do processo e na atenção para que não ocorra desperdício.

### Conclusão

Os resultados demonstram que existem falhas em todos os processos que foram monitorados. As contribuições dessa pesquisa é fornecer mais conhecimento sobre o desperdício nos processos operacionais de um país em desenvolvimento, em especial no subúrbio, e para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número 12 (SDG 12), que tem como meta específica (12.3) reduzir pela metade o desperdício global de alimentos per capita.

### Referências Bibliográficas

Food and Agriculture Organization of the United Nations, (2014). Definitional framework of food loss. Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction: FAO Working paper. Rome. Marín-García, A., Gil-Saura, I., & Ruíz-Molina, M. E. (2019). How do innovation and sustainability contribute to generate retail equity? Evidence from Spanish retailing. *Journal of Product & Brand Management*, 29(5), 601-615.

### Palavras Chave

Desperdício de alimentos , Inovação de processos , Cadeia de suprimentos de alimentos

# A REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO DE CARNE BOVINA NO VAREJO A PARTIR DA INOVAÇÃO DE PROCESSOS

## 1. INTRODUÇÃO

Desperdício de alimentos é definido como material comestível descartado, perdido, avariado em qualquer ponto da cadeia produtiva (FAO, 1981). Outros autores definem desperdício como o excesso de alimento produzido que resulta em sobras desnecessárias (Abreu et al., 2003), desvios sofridos na cadeia de alimentos (Rocha, 1995; Stuart, 2009) e inclusive a perda do valor nutricional dos alimentos (Smil, 2004).

Relatórios sobre desperdício alimentar e seus índices se projetam mundialmente e ganham espaço na pesquisa nacional (Porpino et al., 2018). Há poucas chances de o mundo atingir a meta dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), de reduzir pela metade o desperdício de alimentos até 2030, quando se estima que as perdas de alimentos anuais atingirão 2,1 bilhões de toneladas no valor de US\$ 1,5 trilhões (Porpino et al., 2018). Foi constatado em pesquisa com 1.764 famílias, de diferentes classes sociais, de todas as regiões do Brasil, o desperdício de, em média, 353 gramas de comida por dia, ou 128,8 kg por ano. Em análise per capita, o desperdício é de 114 gramas diários, o que representa um desperdício anual 41,6 kg por pessoa. O ranking dos alimentos mais desperdiçados mostra que a carne bovina fica em segundo lugar (20%) pela amostra pesquisada (Porpino et al., 2018).

A escolha deste produto tem como justificativa o Brasil ter o maior rebanho do mundo, com cerca de 224,6 milhões de animais, com o número estimado de 194,4 milhões do rebanho comercial e ser o 3º maior país consumidor de carne bovina do mundo, com produção interna de 65%, responsável pelo consumo per capita de 25 kg/ano, e no varejo sendo o 1º produto em perda em quantidade e valor no varejo (OECD, 2022; ABRAS, 2022, CONAB, 2022).

No âmbito mundial, varejo apresenta entre 2 e 5 % de desperdício alimentar. O ODS 12.3 envolve a redução do desperdício no varejo, com estudos sobre a proporção de resíduos que consiste principalmente de produtos perecíveis (Sakoda et al., 2019). Segundo este ODS, é necessário reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial nos níveis de varejo e do consumidor e em toda a cadeia de suprimentos até 2030 (FAO, 2020).

No Brasil, são descartados diariamente 39 mil toneladas de alimentos, quantidade suficiente para alimentar as três refeições principais de quase 5 milhões de pessoas que passam fome no país. A perda na agricultura brasileira é de aproximadamente R\$10 bilhões, o que equivale a cerca de 7,8% do PIB (Produto Interno Bruto) do país. Esses números equivalem, em porcentagem, a quase 20% de uma safra, e quando se trata de alimentos perecíveis como frutas e verduras, as perdas alcançam o patamar de 30 a 40% (Silva et al., 2016). No que diz respeito à abordagem de inovação de processo como uma ferramenta para aprimorar e melhorar a qualidade dos processos operacionais e o combate ao desperdício no varejo (Pantano & Di Pietro, 2012; Pantano & Servidio, 2012).

O estudo do desperdício no varejo e contribuição da inovação de processo e suas influências, bem como a relações deles decorrentes, apresenta lacunas. As principais limitações identificadas nas pesquisas sobre perdas de alimentos foram: (1) inadequação ou limitações da metodologia de aferição aplicada, com base em observações ou em entrevistas, e a falta de parâmetros científicos padronizados; e (2) identificação mais acurada das causas das perdas (Melo et al, 2018). Dada a problemática apresentada, a questão que norteia essa dissertação,

considerando o recorte proposto: quais são as causas do desperdício de carne bovina nos varejos do subúrbio da cidade de São Paulo e Grande São Paulo?

O objetivo geral deste artigo é identificar os processos que têm causado o desperdício de carne bovina nos varejos suburbanos na cidade de São Paulo e Grande São Paulo. Para a pesquisa, foram determinados os seguintes objetivos específicos: 1) Identificar os procedimentos em que ocorrem desperdícios relacionados à carne bovina no supermercado XYZ; 2) Identificar os possíveis pontos de perda e desperdício nos processos atuais; 3) Mapear os processos atuais nos estabelecimentos.

Para tanto, a metodologia do artigo, foi observar dois supermercados, um localizado na cidade de São Paulo e outro em uma cidade da grande São Paulo. Foram entrevistados dois representantes do setor do varejo e sete funcionários das duas unidades, para posteriormente analisar os discursos e documentos formais.

O artigo encontra-se estruturado em cinco seções. Inicialmente, tem-se esta introdução apresentando os objetivos da pesquisa. A próxima seção traz os conceitos de inovação de processos no varejo, perda e desperdício de alimentos e desperdício na cadeia de suprimentos de alimentos. Na sequência, apresentam-se os procedimentos metodológicos, seguida da análise e discussão dos resultados. Na última seção, estão as considerações finais.

## **2. INOVAÇÃO DE PROCESSOS NO VAREJO**

A definição de inovação de processos é a mudança de produzir métodos de produção, design, serviço ou operações administrativas, recursos, ferramentas e softwares. Esta inovação ocorre quando o processo é desenvolvido para solucionar problemas usando práticas operacionais em uma organização. Por exemplo, discute-se que conforme a inovação de processos e produto cresce conjuntamente, observa-se maior foco na gestão de relacionamentos entre compradores e fornecedores (Marian et al., 2019).

No varejo, os estabelecimentos comerciais inovam para criar vantagens para a sobrevivência do negócio, porém os estudos nesse setor são limitados. O estudo da inovação no contexto do varejo mostra que seu maior desenvolvimento foi na década de noventa, momento em que surgem os primeiros modelos de integrados da gestão da inovação. (Pantano et al. 2017).

Como uma contribuição teórica sobre o formato de varejo, a inovação deve ser compreendida como um processo que pode afetar toda a organização, incluindo as experiências inovadoras dos clientes, alinhamentos organizacionais dos funcionários e o suporte para ajudar a melhorar a apresentação dos produtos para gerar vendas (Botschen & Wegerer, 2017).

As pesquisas anteriores, que focam nas inovações de varejo, apresentam em seus resultados o desenvolvimento de novos formatos de loja, tecnologias de serviço, inovações no serviço de varejo, interação consumidor-funcionário, qualidade de serviço, novos preços e métodos promocionais, marketing, medição da inovação e os benefícios do novo canal de soluções com o varejo online para off-line (Ram & Sun, 2020).

O varejo de alimentos passa por um processo de reformulação, mediante ao um contexto de maior competição e de transformações da economia brasileira. Surgem vários recursos tecnológicos para melhorar a interação e a produtividade no ambiente de venda, sendo esses elementos relacionados ao ganho e a utilização de informações ligadas aos consumidores e aos produtos (Silva Jr. et al., 2014).

Em relação à determinação de práticas inovadoras para a gestão de resíduos alimentares, constata-se que há poucos estudos empíricos. Neste cenário, se faz necessária a identificação de práticas inovadoras de gestão de alimentos que contribuem para evitar (reduzir e repensar), reutilizar ou reciclar os resíduos alimentares em estabelecimentos de restauração. Um método qualitativo foi empregado na Suíça, com base em entrevistas com fornecedores de serviços de alimentos, mostrando uma discussão de possíveis práticas de gestão de riscos no desperdício de alimentos e variações de inovações incrementais que podem ser feitas no setor de alimentos (Baumgratz et al., 2017).

Para estruturação de uma técnica inovadora para a organização, o procedimento pode ser dividido em cinco partes essenciais: 1) Idealizar os procedimentos: entrevistar especialistas, gestores e colaboradores; acompanhar a rotina da empresa; consultar documentos e observar a rotina dos fornecedores e clientes. 2) Analisar os procedimentos: compreender a situação atual, analisar as práticas e suas utilizações, avaliação dos documentos e compreender a comunicação e acordos com fornecedores e clientes 3) Escolher os procedimentos: criação de plano de aprendizagem organizacional, reconhecer as melhores práticas e suas utilizações, seleção de documentos úteis e reconhecer os pontos fortes e fracos entre fornecedores e clientes. 4) Planejar os procedimentos: elaborar encontros, cursos e treinamentos periódicos, desenvolvimento de novos processos operacionais, melhoria e criação de novos documentos e propor parcerias entre fornecedores e clientes (Gandi, R. & Tourancheau, 2015).

Para uma estruturação mais avançada e completa de uma técnica inovadora para a organização, são propostas a complementação de mais quatro partes: 5) Desenvolver os procedimentos: realizar encontros, cursos e treinamentos; aplicação de processos operacionais; utilização dos documentos e criação de um canal de comunicação entre fornecedores e clientes; 6) Resultados dos procedimentos: Avaliar a aplicação dos encontros, cursos e treinamentos; classificar os processos operacionais adequados, examinar os documentos utilizados e qualificar a comunicação entre clientes e fornecedores 7) Possíveis adaptações: Aprimorar a aplicação do plano de aprendizagem; alteração dos processos operacionais necessários; adequação dos documentos utilizados; ajustar a comunicação entre clientes e fornecedores e 8) Implementação: Realizar um plano de aprendizagem periódico: efetuar os processos operacionais atualizados; empregar documentos necessários para as operações e efetivação do plano de parceria entre fornecedores e clientes (Belayutham et al., 2019).

Esta pesquisa é adapta de um modelo de inovação de processo para ser utilizado na análise do desperdício de alimentos no varejo. O modelo todo representa as etapas da inovação de processo a partir da revisão dessa literatura, no entanto, conforme os objetivos específicos contemplados neste estudo. Essas quatro etapas de inovação foram analisadas seguindo a ferramenta Diagrama de Ishikawa que consiste em uma em uma forma gráfica como análise para representar fatores de influências (causas) sobre um determinado problema (efeito). Com a análise dos procedimentos produtivos, evidenciam as causas que conduzem a determinados defeitos, e podem ser eliminadas e se for benéfico, pode-se conferir o aspecto a elas, garantindo sua continuidade, analisar as ações, os desempenhos dos equipamentos, estado dos materiais, o impacto do ambiente na ação da operação e pode envolver avaliações medidas, métodos e operações. (Ishikawa, 1986)

O tema desperdício de alimentos, até recentemente não fazia parte das práticas dos gestores. A gestão de resíduos necessita de criatividade, procedimentos, consciência, conhecimentos, objetivos, ações e uma certa forma de improvisação. Algumas formas de desperdício podem ser previstas e várias dificilmente são consideradas, apenas algumas são evitáveis (Baumgratz et al., 2017).

Nem todas as inovações de processo são adequadas para todos os tipos de estabelecimentos. No entanto, a melhoria de processo que reduz o desperdício de alimentos é oferecer tamanhos de porções diferenciadas. As razões para o desperdício de alimentos por parte dos varejistas incluem controle de qualidade inadequado, excesso de estoque e imprecisão da previsão de estoque (Baumgratz et al., 2017).

### 3. PERDA E DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS

A pesquisa sobre perda e desperdício de alimento inicia-se no final da década de 1910, com a identificação das causas do desperdício (Brown, 1918). Nos anos de 1933 a 2014 foram reunidas publicações que cobriram 84 países, o número permaneceu estável e baixo até 1995. Depois, o número aumentou consideravelmente, em mais de 60% na última década, 38,1% de 2006 a 2010 e 25,1% de 2011 a 2014 (Herpen, 2017).

A partir dos anos 2000, tem havido um grande foco no desperdício de alimentos, começando com o trabalho no Reino Unido e *Waste and Resources Action Programme* (WRAP) e pela *Food and Agriculture* (FAO) (Buzby & Hyman, 2012). Vários projetos nacionais em diferentes países da Europa foram estabelecidos para se concentrar em ambos os valores e oposição dos resíduos alimentares comestíveis, como a posição na cadeia de suprimentos e as suas causas, no Reino Unido por WARP (Ventour, 2008), na Noruega (Moller et al., 2013), na Suécia (Naturvårdsverket, 2013), Dinamarca (Miljostyreslsen, 2014) e na Finlândia (Katajuuri et al., 2014).

Observa-se que em países desenvolvidos a perda de alimentos concentra-se mais nos estágios de distribuição e consumo. Em países de menor renda, observa-se que a perda ocorre nas fases de pré-consumo da cadeia de suprimento. O Brasil apresenta características de ambos os grupos, pois observa-se um equilíbrio entre perda e desperdício de alimentos ao longo da cadeia de suprimentos (Silva et al., 2016).

Diversos projetos internacionais foram criados pela União Europeia, como o projeto FUSIONS, bem como organizações mundiais, como FAO, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), *Waste and Resources Action Programme* (WRAP) e *United Nations Environment Programme* (UNEP) (Hanson et al., 2016). Ao longo dos últimos anos, com resultados diferentes em relação à perda dos alimentos comestíveis e resíduos per capita, na Finlândia (Katajuuri et al., 2014), na Suécia (Naturvårdsverket, 2013), Reino Unido (WRAP, 2013) e Dinamarca (Miljostyreslsen, 2014). No entanto, alguns projetos, não definem o termo desperdício de alimentos, e se iniciam com as causas, usando a definição da FAO de perdas de alimentos (Stangherlin & Barcellos, 2018).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), perda de alimentos se refere a qualquer alimento processado, parcialmente processado ou não processado. Esta definição se refere a cada elo da cadeia de abastecimento alimentar, desde a produção agrícola, processamento, distribuição e consumo. As perdas alimentares ocorridas no final da cadeia de suprimento, varejo e consumo final, são conhecidas como desperdício de alimentos, pois estão relacionadas com o comportamento de varejistas e consumidores (FAO, 2014).

Assim, os termos perda e desperdício de alimentos na maioria dos estudos são tratados distintamente. O primeiro ocorre no começo da cadeia de suprimento, considerando as perdas com produtos agrícolas, colheita, transporte, armazenamento e atividades de processamento.

O segundo representa o que se é perdido nas etapas, no final da cadeia de suprimento, sendo na distribuição, varejo e consumo final (Stangherlin & Barcellos, 2018).

### **3.1 Desperdício na Cadeia de Suprimentos de Alimentos**

Neste sentido, o varejo é um agente da cadeia de suprimento de alimentos relevante no processo de redução do desperdício, devido à sua atuação no seu segmento e na transmissão de informação para fornecedores. É necessário avaliar a proporção real do problema e determinar medidas eficazes de prevenção dos resíduos, pois além de seu desperdício também guarda uma relação importante com os fornecedores e consumidores. Existem diversos estudos sobre o segmento, no entanto, apresentam diferentes definições, metodologias e bases de referência (Bilska & Kolozyn; 2018).

No varejo, o desperdício de alimentos se refere a produtos invendáveis que precisam ser descartados ou reciclados. Sendo assim, o desperdício representa redução de faturamento incorrendo os custos nas operações. É importante ressaltar que uma proporção destes produtos ainda é própria para o consumo (Teller et al, 2018). O desperdício ocorre em todas as fases da cadeia de abastecimento, mas a fase de varejo tem o maior potencial para redução de resíduos no mundo desenvolvido e é importante para termos a prevenção de resíduos (Teller et al., 2018).

As ações por parte da gerência para evitar o desperdício dependem de como é mensurado e analisado. Os resíduos vêm de pesquisas que classificam por dimensões de massa com base em dados agregados, como o valor monetário, ambiental e social dos impactos causados (Cicatiello et al., 2016; Brancoli et al., 2017).

Em lojas de varejo, a flexibilidade de distribuir alimentos para o uso alternativo é limitada, porque resta pouco da vida útil dos produtos e com isso gerando o desperdício de alimentos. É uma perda líquida para a organização, sendo os impactos monetários e ambientais dos resíduos maiores do que nos elos anteriores da cadeia de abastecimento (Kiil et al., 2018).

Neste sentido, existem diferentes origens quanto aos incentivos para a redução do desperdício neste elo cadeia. As publicações cobrindo o varejo e os estágios de consumo foram encontradas principalmente para os países de renda média e alta, com poucas fontes de dados em países em desenvolvimento e emergentes (Xue et al., 2017). Os poucos estudos que discutiam a redução de resíduos e a prática de serviços podem ser divididos em três grupos: geral, destino e recuperação, bem como soluções em áreas específicas.

O primeiro grupo trata da importância de trabalhar a questão do desperdício de alimentos nesses países (Bilska et al., 2016; Liljestrand, 2017). O segundo grupo de estudos concentra-se em diferentes técnicas e procedimentos para o uso e destinação desses resíduos. Alguns exemplos deste grupo são estudos sobre recuperação e doação de alimentos (Bilska et al., 2016) ou uso industrial (Giotto et al., 2015). O terceiro grupo apresenta soluções específicas, como mudanças nas atividades de logística (Liljestrand, 2017) ou em práticas do processo do varejo (Schanes & Burcu, 2018). Embora alguns autores mencionem a necessidade ou identifiquem as atuais práticas de redução de resíduos, eles ainda não são claramente explicados ou categorizados, especialmente em relação às causas de desperdício (Hermsdorf et al., 2017; Moraes, 2020).

O desperdício no varejo soma R\$ 7,6 bilhões, o que representa 1,79% do faturamento bruto do setor, de acordo com a 21ª Avaliação de perdas no varejo brasileiro de supermercados, apurada pelo Departamento de Economia e Pesquisa da Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS). Dentre as principais causas de desperdício estão: quebra operacional 47,9%, furto externo 16%, erros de inventário 10,2%, erros administrativos 9,5% e furto interno 7,4%, fornecedores 6% e outros ajustes 5% (ABRAS, 2022). No entanto, vale ressaltar que essa

pesquisa foi feita com um supermercado, localizado no subúrbio da cidade de São Paulo e outra no subúrbio da cidade de Osasco na grande São Paulo.

Diante da situação de desperdício de alimentos no Brasil foi aprovada a lei nº14.016/2020 com a finalidade de estabelecer a responsabilidade do varejo e demais estabelecimentos que oferecem alimentos prontos para o consumo que poderão fazer as doações dos alimentos estando dentro do prazo de validade e nas condições especificadas pelos fabricantes. A segurança de sanitária deve ser contada, mesmo que haja danos a embalagem, mantendo as propriedades nutricionais (De campos, 2020; Agência Senado, 2021).

A recuperação dos produtos no supermercado é uma tarefa possível para reduzir custos sociais, ambientais e econômicos dos resíduos. Entre elas, reclamar o valor de algumas mercadorias entregues que não estejam cumprindo os requisitos do contrato entre o fornecedor e varejo, que pode incluir a devolução física das mercadorias na entrega (Erikson et al., 2017).

Em geral, antes de iniciar uma auditoria de resíduos de alimentos, os estabelecimentos devem definir claramente porque desejam quantificar o desperdício de alimentos. Os resultados podem ser usados para tomadas de decisões internas, relatórios das partes interessadas da instituição ou para desenvolver políticas ou iniciativas de implementação para redução de resíduos alimentares (Hanson et al., 2016). Diante dos conceitos apresentados, este artigo se propõe a analisar os fatores que contribuem para o desperdício como forma de inovação no setor do varejo. O tipo de pesquisa e como foi realizada é apresentada a seguir.

## 5 ASPECTOS METOLÓGICOS

A pesquisa utilizou-se da abordagem qualitativa para identificar as causas de perda e desperdício de carne bovina nos açougues dos supermercados localizados no bairro do Campo Limpo/SP e na cidade de Osasco/SP e entender representantes do setor do varejo e funcionários do supermercado.

Embora existam diversas pesquisas sobre a realidade do desperdício de alimentos no varejo, pode-se observar que não abrangem a realidade de pequenas e médias empresas e áreas não centrais. Dessa forma, estes constituem-se em objeto de pesquisa que pode trazer novas informações, sendo assim necessária a pesquisa exploratória e descritiva para o entendimento da realidade.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, fazendo uma abordagem do conhecimento do cotidiano. O primeiro passo para o levantamento dos dados foi a elaboração de roteiros de entrevistas por grupos: organização setorial e funcionários da empresa, sendo elaborados em conformidade com o referencial teórico, em busca dos objetivos da pesquisa. Foram feitas as entrevistas com representantes do setor, gestores e colaboradores as principais causas e dificuldades para reduzir o desperdício de carne bovina no varejo na região do subúrbio.

Buscou-se explorar as ideias dos gestores e funcionários sobre o desperdício de carne bovina, no intuito de entender as dificuldades e captar os benefícios decorrentes da inovação de processo na operação dos açougues. O Quadro 1 apresenta o número de pessoas que foram entrevistadas por cargo, seja na empresa ou no setor.

**Quadro 1:** Relação de entrevistados da pesquisa.

<b>Categoria</b>	<b>Empresa</b>	<b>Quantidade de entrevistados</b>	<b>Cargo</b>	<b>Experiência profissional</b>
Organização Setorial	Representante do Setor 1	1	Superintendente	4 anos
	Representante do Setor 2	1	Consultor	9 anos
Supermercado	Supermercado XX	7	Gerente 1	6 anos
			Gerente 2	2 anos
			Nutricionista	5 anos
			Recebimento	7 meses
			Comprador	6 anos
			Líder 1	11 anos
			Líder 2	11 meses

**Fonte:** elaborado pelas autoras

Foram feitos três dias de observação dos procedimentos nas duas unidades de estudo, verificando as práticas usadas desde o processo de compras da carne até a venda ao consumidor final. Com isso organizando e classificando de acordo com o grau de desperdício e os possíveis fatores que poderiam estar relacionados com a situação atual. Foram consultados e coletados documentos usados nos processos que envolvem os processos de compra, recebimento, armazenamento, processo de desossa, processo de corte e exposição e venda da carne.

Em seguida foi feito a coleta e análise dos documentos de controles dispostos que apresentam dados quantitativos: planilha de ajustes, fichas de análise de perda total por quilo e quantidade, relatórios diários de coleta, nota fiscal de compras, relatório de ajustes gerados, planilhas de vendas diárias, planilhas de venda semanal, planilhas de cotação, planilha de vendas realizadas, planilhas desmembramento de carnes, planilha de controle de temperatura e Procedimento Operacional Padronizado (POP) é um documento que o passo a passo de um processo, garantindo que qualquer pessoa consiga realizá-lo sem grandes problemas. Definindo um roteiro padronizado com o objetivo de diminuir os desvios de execução e, por consequência, de qualidade na entrega do produto ou serviço.

Depois de mapear todos os procedimentos, foi feita uma reunião com o comprador e o líder de uma das unidades que concordaram com todos os apontamentos e as propostas de melhorias para o setor. Posteriormente, sendo planejado uma reunião com os proprietários dos açougues para a implementação dos procedimentos. Na seção a seguir, serão apresentados a análise e discussão dos resultados mencionando detalhadamente os procedimentos onde ocorrem desperdícios de carne bovina, os pontos de perdas e desperdícios nos processos e mapeamento no varejo

## **6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

### *6.1 Procedimentos onde ocorrem desperdícios de carne bovina*

Os principais procedimentos identificados nos quais ocorre o desperdício foram: falta de conhecimento para a negociação, falta de parceria e fidelização com os fornecedores, processo de recebimento embaraçoso, armazenamento incorreto, má manipulação do produto, comportamento inadequado do cliente (APAS 2018).



Tais procedimentos se relacionam com aqueles indicados pela APAS, que apresentaram maiores desperdícios estão: o tempo de recebimento, o armazenamento, o processo de desossa, a exposição da carne e o comportamento do cliente ao deixar a carne em outros departamentos do mercado.

No recebimento a conferência das características do produto: a integridade, validade, além de confrontar a quantidade, preço e prazo de pagamento que foi negociado, levam com que o processo seja demorado devido a confirmação com o escritório central, sem um funcionário específico e com a autonomia caso haja alguma divergência para a devolução do pedido, parcial ou total.

No processo descarregamento da carne, que é uma rotina semanal, todos os fornecedores apresentaram divergência no peso. Isso faz com que haja um atraso, pois é necessário que se entre em contato para averiguar qual será a providência tomada, fazendo com que a carne fique parada aguardando a resolução.

Existe uma prática rotineira que acarreta desperdício durante o recebimento da carne em temperatura ambiente. Todos os motoristas próprios dos frigoríficos desligam o controlador de temperatura (Termo King) no intervalo da entrega de uma loja para a outra e no momento do recebimento.

No armazenamento na câmara fria, a data não é respeitada e com isso qualquer carne é selecionada, com isso comprometendo a qualidade do produto. Em seguida, o processo de desossa acontece sem um controle de tempo e de pesagem das peças das carnes após o desmembramento para o confronto com a nota fiscal do fornecedor e controle do peso da peça para a venda.

Existe uma controversa sobre o processo de desossa da carne para os representantes do setor, sendo mencionado por eles essa prática como algo que faz parte do passado do setor do açougue. *“Com o passar dos tempos as indústrias, os frigoríficos eles se especializaram na desossa porque eles sabiam desperdício que tinha no mercado.” (Representante do setor 1).*

Para os funcionários do supermercado a desossa é um processo habitual que é necessário ter mais atenção para que não ocorra desperdício deixando a carne no osso ou fazendo cortes inadequados. *“A desossa tem que ter mais experiência é um processo que é muito importante precisa se ter muita atenção qualquer deslize você pode cortar uma peça errada” (Gerente 1).*

Sobre os consumidores, foi observado um comportamento em que no ato da compra se pede uma limpeza excessiva da carne, com isso podendo ter sobras de retalhos de carne que não poderão ser comercializadas, por falta de conscientização e treinamento para o corte das carnes. *“Açougueiro sabe que não pode limpar a carne, mas o cliente não entende E acaba limpando para não constranger o cliente, para não perder a venda e no final do mês tem uma quebra muito alta”. (Gerente 1).*

Outra prática são as compras semanais, ligada ao descarte da carne em outras áreas, os mercados visitados não têm funcionários suficientes para se fazer esse monitoramento constante, existem produtos que são perdidos devido ao contato com a temperatura ambiente. *“Às vezes achamos produtos com mau cheiro, acontece muito”. (Nutricionista).*

E por fim, os consumidores fazem as compras de grandes volumes (mensais) feitas primeiramente no setor de açougue, fazendo com que a mercadoria sofra alteração de temperatura, devido à demora para o término da compra total. Esse tipo de comportamento faz com que diversos clientes voltem, depois de algumas horas, para a tentativa de troca de produto. Além disso, as mercadorias do setor do açougue também são muito vulneráveis a furtos e fraudes praticados por fornecedores, clientes e até mesmo por funcionários. *“Eu tenho um alto furto mensal de contrafilé. Eu cheguei a quebrar 100 quilos de contrafilé em um mês” (Gerente 2).*

Os resultados apresentados corroboram com o Conselho de Profissionais de Gestão da Cadeia de Suprimentos (CSCMP, 2017), que afirma que as atividades de gerenciamento de transporte, armazenagem, manuseio de materiais, embalagem e atendimento são funções integradoras que coordenam e otimizam os processos de produção. Com isso, é possível aplicá-las a fim de reduzir as perdas e desperdício dos alimentos, evitando a rejeição dos consumidores e do descarte no ponto de venda (De Lima, 2019). A seguir, serão apresentados os pontos de perda e desperdício apontados na pesquisa.

### 6.2 Pontos de perda e desperdícios nos processos

A fim de encontrar os pontos de perda e desperdício nos processos, foi usado o Diagrama de Ishikawa (Ishikawa, 1986), divididos em 6 fatores: máquinas (equipamentos e máquinas utilizadas nos processos), método (procedimentos e métodos de trabalho), mão de obra (recursos humanos envolvidos no processo), material (problemas com os diversos materiais utilizados durante as etapas do processo), ambiente externo (causas externas ao processo ou organização) e medições (medições e avaliações feitas no processo).

Sobre as máquinas, foi observado que alguns equipamentos e instalações dos estabelecimentos precisam ser renovados para que se tenha um melhor aproveitamento nos processos operacionais, como demonstra o Gerente 2: *“Nosso balcão e nossa capela não são tão novos. Então se eu não tiver a temperatura boa, a minha carne vai escurecer”*. A observação permitiu constatar a falta da limpeza nos equipamentos e na mesa de manipulação com vestígio de carnes, como reverbera a nutricionista entrevistada: *“Sim, vai dar uma quebra maior, vai alterar a característica e aquilo ali infelizmente deteriora o produto é descarte, porque é muita perda, não entendo muito, mas eu já observei o negócio”*.

O desperdício refere-se às ocorrências de descarte no final da cadeia de produção, no atacado, varejo e consumo domiciliar, sendo as suas causas a perda do valor do produto no comércio, danos com aparência ou o não consumo realizado após a compra (Gustavsson et al., 2011).

A respeito dos métodos do mercado, verificaram-se que não existe a padronização para a desossa da carne, na medição de tempo do processo, na atenção para que não ocorra desperdício deixando carne no osso ou fazendo cortes inadequados. *“A desossa tem que ter mais experiência é um processo que é muito importante precisa se ter muita atenção qualquer deslize você pode cortar uma peça errada”* (Gerente 1).

Também foi observado que não existe um contrato de fidelização entre o supermercado e os fornecedores, que há uma diversidade de até nove fornecedores. O comprador não faz um planejamento do processamento de compras, por falta de conhecimento sobre estudo de demanda, com isso, gerando o excesso de estoque e, em termos de qualidade, há uma oscilação de aspecto físico e padronização das peças, uma das principais causas do desperdício. *“Quando eu fui aprender na parte de compras, eu sentei do lado do comprador antigo e ele foi me explicando”* (Comprador).

Foi observado que a empresa não tem um manual com os procedimentos do setor do açougue, tendo somente para os treinamentos internos são os POPS (Procedimento Operacional Padrão) que são revistos esporadicamente. *“Tem os POPs que eu tive que adaptar totalmente diferente de outros lugares que já trabalhei, por conta dos riscos desde o recebimento, a descarga, o armazenamento e a distribuição até a área de venda”*. (Nutricionista). No quesito mão de obra, foi observado que os funcionários são admitidos sem possuir conhecimento da área e não passam por um treinamento para estarem aptos a desempenhar tais funções. A falta de comprometimento faz com que os colaboradores não possuam atenção em suas atividades,

entendendo o desperdício com algo normal para os procedimentos. *“Não temos um documento específico de treinamento, somente os procedimentos da nutricionista”*. (Gerente 2).

Existe também um alto índice de rotatividade de funcionários, em consequência disso sempre estão em um estágio inicial de aprendizado das funções e os treinamentos não são periódicos. *“Há também uma rotatividade muito alta no supermercado em relação aos trabalhadores dessa área também”*. (Representante do setor 1).

Nos materiais, observou-se o número excessivo de planilhas e vários relatórios com informações incompletas e desconexas em consequência dificultando a apuração e controle dos processos. Identificou-se também a existência de despadronização de documentos diferentes entre a unidade de Osasco e a unidade do Campo Limpo. Como por exemplo, os documentos de comprovante de coleta existente somente em uma unidade e relatório de coleta de resíduos, com informações incompletas que não permitem aos funcionários tomadas de decisão.

Há também documentos com informações excessivas, que não permitem a devida compreensão dos funcionários, como por exemplo o documento de análise de perda total por quilo quantidade e POPS (Procedimentos operacionais padrão). *“Tem os POPS que eu tive que adaptar totalmente diferente e outros lugares que já trabalhei para adaptar por conta dos riscos desde o recebimento, a descarga, o armazenamento e a distribuição até a área de venda”* (Nutricionista).

No ambiente externo, foram verificados a atuação dos motoristas dos frigoríficos que executam uma prática rotineira, a entrega da carne em temperatura ambiente, que acarreta consequências para a carne, com o desligamento do controlador de temperatura (*Termo King*) no intervalo da entrega de uma loja para a outra e no momento do recebimento. Com essa prática, são ameaçados de devolução da carne.

Sobre os consumidores, foi observado um comportamento em que no ato da compra se pede uma limpeza excessiva da carne com isso podendo ter sobras de retalhos de carne que não poderão ser comercializadas. Observou-se também que no comportamento de compra, há clientes começam as compras mensais pelo setor do açougue ou pedem em excesso deixando espalhado no meio do mercado e consequência sofre alteração de temperatura também. *“O cliente pega assusta com o valor não se atenta e não calcula. Ele com aquele receio pega acaba devolvendo em cima de equipamentos, gôndolas, em cima de mercadoria fica a temperatura ambiente muitas vezes a loja não tem aquele olhar e nem vê”* (Nutricionista).

No quesito medições, o excesso de mercadoria estocada na câmara fria, causando a falta organização, limpeza e do controle nas datas de recebimento das mercadorias. Para o setor a falta de controle de desperdício da carne faz com que não se consiga verificar as causas do desperdício e melhorar as suas práticas. *“Você só consegue cobrar aquilo que você ensina, então se você não ensina, você não consegue cobrar. Você só consegue melhorar aquilo que você mede. Se você mediu a perda e desperdício, você vai melhorar”*. (Representante do setor 1).

A análise dos documentos demonstra que as perdas observadas não são registradas no sistema como perdas, é feito um ajuste do sistema integrado da empresa para que a diferença entre um produto e outro não seja computada. Dessa forma, não se sabe ao certo qual o tamanho da perda, seja por peça, seja por tipo de animal, seja por empresa e as razões dela. Por último, foi observado a falta de uma mensuração mais precisa sobre os resíduos que são coletados e vendido. Também foi observada uma diferença entre os documentos de coleta de resíduos usados em cada uma das unidades, quando deveriam ser padronizados. Tal realidade converge com o que a FAO (2014) afirma, que as evidências a respeito do desperdício de alimentos estão

relacionadas com o comportamento dos varejistas e consumidores, que não padronizaram processos básicos.

### 6.3 Mapeamento dos processos do varejo

A escolha dos procedimentos corretos para a redução do desperdício levaria a criação de uma estrutura de técnica inovadora de forma a preveni-lo. Com isso, chegando a uma eficiência operacional, diminuindo as despesas, tomando melhores decisões, ampliando a competitividade e aumentando o lucro (Gandi, R. & Tourancheau, 2015; Belayutham et al., 2019).

Como indicação do Manual da ABRAS (2020), são necessários as manutenções e novas aquisições de maquinários; sensores para o controle de temperatura e novas instalações. Os representantes do setor também têm entendimento que os açougues do subúrbio não têm a preocupação com a higiene dos equipamentos e instalações, acreditando que a será um custo investir neste quesito. *Só o que faz hoje no mercado é estragar o produto, chega bom e as pessoas vão com a faca contaminada, mesas de açougues em vez de ser brancas são marrons pode andar no supermercado, você presta atenção na mesa não é branca e marrom” (Representante de associação 2).*

No quesito método, uma maior coordenação e colaboração dos envolvidos nas operações, levariam a um compartilhamento de informações, tomando decisões conjuntas e com comunicação clara sobre (ABRAS, 2018). Para a padronização nos cortes para a produção deve haver o conhecimento prévio de como se realiza a desossa. Devido a cada modelo de corte, há uma margem de limpeza na gordura da carne que deve ser feita. As unidades não possuem essa padronização, cada supermercado possui um processo diferente, com isso causando um excesso de resíduos. O Líder 2 explica como não sabe o método padrão da desossa: *“Eu entro muito em grupos na internet variados para aprender sobre as quebras”.*

De maneira geral, o que se percebeu na fala dos representantes e funcionários, ao considerar a falta de padrão e rastreabilidade da carne, foi a necessidade de envolvimento maior dos frigoríficos para que a carne tenha uma marca e não seja usado a marca do supermercado como responsável total da qualidade do produto para o consumidor final. *“O grande problema é garantir a qualidade da carne porque cada hora se compra de um frigorífico, mas cada vez vem de um jeito devido às várias localidades”.* (Representante do setor 1). *“A carne, diferente dos outros produtos, não tem marca, com isso não segue um padrão”* (Representante do setor 2). Isto evidenciou que o supermercado usa uma etiqueta própria para os produtos comercializados, isentando a responsabilidade da marca. Portanto, evidencia-se que o varejo não tem um padrão de desossa e cortes da carne, sem procedimentos básicos como uma ficha técnica.

Foi observada a possibilidade da criação de novos Procedimentos Operacionais Padrão (POPS) e melhorias aos POPS já existentes, sendo acrescentados novos itens para melhorar os processos operacionais, como explica a Nutricionista: *“Tem os POPS que eu tive que adaptar totalmente diferente de outros lugares que já trabalhei por conta dos riscos desde o recebimento, a descarga, o armazenamento e a distribuição até a área de venda”.*

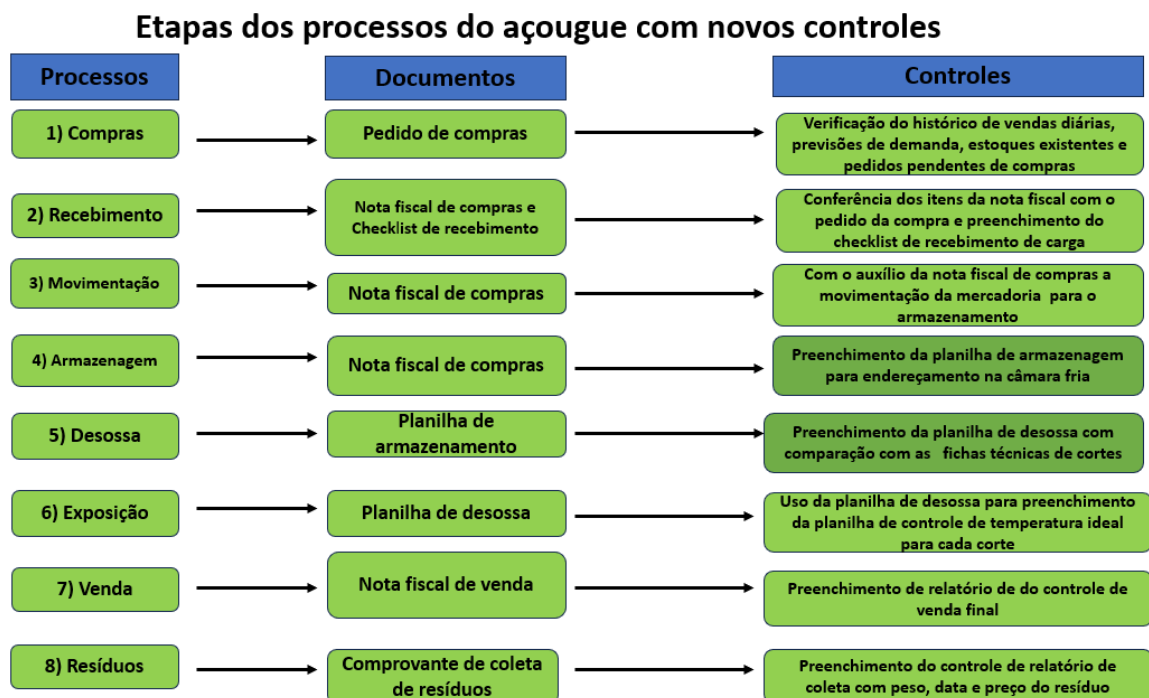
Quanto a mão de obra, a redução do desperdício requer treinamentos periódicos com procedimentos documentados e conscientização dos funcionários. *“Deixa eu voltar um pouquinho e falar do treinamento é importante que essas pessoas que operam nessa área de carnes e perecíveis, eles precisam ser altamente treinados, capacitados e permanente reciclados”* Representante 1)

Os documentos devem ser completamente preenchidos, corretos e padronizados em todas as unidades e as planilhas e os relatórios devem ser mais simplificados para o entendimento de todos os funcionários. *“Deve ser aplicada ao treinamento de boas práticas cobrando todos, orientado se os procedimentos ali são feitos e que está no manual de boas práticas.” (Nutricionista).*

No ambiente externo, como propostas a rastreabilidade (tanto no fornecedor quanto no transporte), o treinamento para o motorista envolve a importância de manter o controlador de temperatura do caminhão ligado constantemente, campanhas para ajudar os consumidores a fazer suas compras mais conscientes e a promoção de parcerias com os fornecedores. Existem investigações em varejistas australianos que sugerem que práticas ágeis da cadeia de suprimentos e do desempenho dos atacadistas e varejistas de carne bovina são capazes de prover informações valiosas (Li et al., 2005). Considerando as parcerias estratégicas com os fornecedores, precisão e qualidade das informações, compromissos com parceiros comerciais, um relacionamento com os clientes (De Ruyter et al., 2001).

E para finalizar as medições devem seguir uma política de estoque: controle e gestão eficiente, previsão dos volumes de oferta e demanda e seu equilíbrio. *“Você só consegue cobrar aquilo que você ensina, então se você não ensina, você não consegue cobrar. Você só consegue melhorar aquilo que você mede. Se você mediu a perda e desperdício, você vai melhorar”.* (Representante do setor 1). Os resultados da pesquisa permitiram mapear os processos com documentos existentes e novos controles conforme a Figura 1.

**Figura 1:** Mapeamento dos processos padrão dos açougues, incluindo novos controles.



**Fonte:** Elaborada pelas autoras.

Com os resultados da pesquisa, chegou-se a um conjunto de etapas dos processos, incluindo novos controles para redução do desperdício. Esse mapeamento conta com 8 etapas:

1) Compras; 2) Recebimento; 3) Movimentação; 4) Armazenagem; 5) Desossa; 6) Exposição; 7) Venda; e 8) Resíduos. Para as compras são necessários os pedidos de compras, sendo um documento que observa o histórico de vendas diário de cada item e a previsão de demanda, o estoque existente e pedidos pendentes de entrega.

O recebimento necessita da nota fiscal de compras contendo as referências dos produtos, peso, valor unitário dos itens e valor total da compra e o preenchimento do Check-list de recebimento, sendo um documento que verifica o aspecto do veículo e o estado e temperatura da carne no ato descarregamento. A movimentação requer o uso da nota fiscal de compras para o preenchimento da planilha de movimentação, que consiste nas referências dos produtos, quantidades e pesos das carnes. Na armazenagem, é necessário o uso da nota fiscal de compras e planilha de movimentação para o confronto e preenchimento do relatório de armazenagem, que identificará a disposição das carnes na câmara fria.

Para a desossa, é necessário o preenchimento da planilha de desossa que contém o peso de cada parte da carne e usada para a comparação com as fichas técnicas de cortes. Na exposição, usa-se a planilha de desossa e preenchimento de planilha de controle de temperatura que serve para averiguar a temperatura ideal para cada tipo de carne. A venda requer a via da nota fiscal de venda para o consumidor, com a descrição do produto, peso e valor da compra e será usada para o preenchimento da planilha de controle de venda final. A etapa de resíduos precisa do comprovante de resíduos que constam o controle semanal de pesagem, com o peso dos resíduos e o valor a ser comercializado.

A falta de padronização de processo no varejo faz com que resulte em um desperdício alimentar. Uma inovação de processos levaria a uma padronização e redução do desperdício, ao incluir novos controles. A inovação deve ser compreendida como um processo que pode afetar toda a organização, incluindo as experiências inovadoras dos clientes, alinhamentos organizacionais dos funcionários e o suporte para ajudar a melhorar a apresentação dos produtos para gerar vendas (Botschen & Wegerer, 2017). A quebra operacional não produz somente as perdas no aspecto financeiro para o varejo ou fornecedores, mas também produz desperdício, ou seja, produtos que consumiram recursos para serem produzidos e que vão parar no lixo, sem qualquer aproveitamento (FAO, 2011). Os resultados apresentados respondem aos objetivos deste artigo e, a seguir, são apresentadas as considerações finais.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo teve como objetivo geral identificar os processos que têm causado desperdício de carne bovina nos varejos suburbanos na cidade de São Paulo e Grande São Paulo, e discutir a possibilidade de inovação de processos no setor do açougue. Para o desenvolvimento destes processos, foram relacionados três objetivos específicos, sendo: 1) Identificar os procedimentos em que ocorrem desperdício relacionados à carne bovina no mercado XYZ; 2) Identificar os possíveis pontos de perda e desperdício nos processos atuais; 3) Mapear os processos atuais nos estabelecimentos.

Os resultados demonstram que existem falhas em todos os processos que foram monitorados e com isso os fatores e as evidências do desperdício foram identificados. Foi possível compreender que o desperdício de carne bovina no subúrbio se dá principalmente no processo de desossa, mas também com a quebra operacional devido à falta de treinamento da gestão e falta de conhecimento para inovar os processos.

A contribuição dessa pesquisa é fornecer mais conhecimento sobre o desperdício nos processos operacionais de um país em desenvolvimento, com maiores dados sobre a na região

do subúrbio. Esta pesquisa contribui especificamente para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número 12 (SDG 12), que tem como meta específica (12.3) reduzir pela metade o desperdício global de alimentos per capita e reduzir as perdas até 2030.

Este estudo tem limitações, como a falta da mensuração do desperdício. Além disso, a pesquisa está limitada a uma unidade da cidade de São Paulo e outra da região metropolitana de São Paulo, em um determinado período. Sugere-se para trabalhos futuros, realizar estudos em outras unidades, mensurando o desperdício e fazendo uso de ferramentas da gestão da qualidade.

## REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes. (2020). Beef Report Perfil da Pecuária no Brasil 2020. <http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2020/>
- Brancoli, P., Roust, K., & Bolton, K. (2017). Life cycle assessment of supermarket food waste. *Resources, Conservation and Recycling*, 118, 39-46.
- Baumgratz, A., Teixeira, G., Werlang, N. B., Flach, R. O., & Favretto, F. (2017). Inovatividade Organizacional e Desempenho Inovador em Supermercados: Um estudo de caso múltiplo. *Revista Brasileira de Gestão e Inovação*, 5(2), 107-131
- Belayutham, S., Ibrahim, C. K. I. C., Zulkifli, A. R., & Ibrahim, N. (2019). A dual- functional social innovation process model for low-cost houses through university- enabled initiative. *Construction Innovation*, 19(2), 126-148.
- Bilska, B., Wrzosek, M., Kołozyn-Krajewska, D., & Krajewski, K.. (2016). Risk of food losses and potential of food recovery for social purposes. *Waste Management*, 52, 269- 277.
- Bilska, B., Piecek, M., & Kołozyn-Krajewska, D. (2018). A multifaceted evaluation of food waste in a polish supermarket: case study. *Sustainability*, 10(9), 3175.
- Brown, L.P., (1918). Food wasted: some causes and remedies. *J. Franklin Inst.*, 185(5), 585-610.
- Botschen, G., & Wegerer, P. K. (2017). Brand-driven retail format innovation: a conceptual framework. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 43(10).
- Buzby, J.C., & Hyman, J. (2012). Total and per capita value of food loss in the United States. *Food Policy*, 37, 561–570.
- Cicatiello, C., Franco, S., Pancino, B., & Blasi, E. (2016). The value of food waste: An exploratory study on retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30, 96–104.
- CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. AgroConab, Brasília, DF, v. 2, n. 3, jun/jul 2022.
- De Ruyter, K., Moorman, L., & Lemmink, J. (2001). Antecedents of commitment and trust in customer–supplier relationships in high technology markets. *Industrial Marketing Management*, 30(3), 271-286.

- De Lima, B. T., & Samed, M. M. A. (2019). Gerenciamento do desperdício alimentar por meio da análise dos processos logísticos: um estudo de caso [Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Estadual de Maringá].
- Food and Agriculture Organization. (1981). Food loss prevention in perishable crops. FAO Statistics Division.
- Food and Agriculture Organization. (2011). Global food losses and food waste. FAO.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations, (2014). Definitional framework of food loss. Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction: FAO Working paper. Rome.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2020). Monitoring and Analysing Food and Agricultural Policies (MAFAP) Rome.
- Fórum de Eficiência Operacional - Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS) (2022)
- Giroto, F., Alibardi, L., & Cossu, R. (2015). Food waste generation and industrial uses: a review. *Waste Manag.* 45, 32-41.
- Hanson C. (2016) Signs of a growing movement to reduce food loss and waste. World Resources Institute.
- Hermsdorf, D., Rombach, M., & Bitsch, V. (2017). Food waste reduction practices in German food retail. *Br. Food J.*, 119(12), 2532-2546.
- Herpen, V. (2017). Missing Food, Missing Data? A Critical Review of Global Food Losses and Food Waste Data. *Environmental Science & Technology*, 51(12), 6618–6633
- Ishikawa, K. (1986). TQC-Total Quality Control: estratégia e administração ao da qualidade. IMC Internacional Sistemas Educativos
- Kiil, K., Hvolby, H. H., Fraser, K., Dreyer, H., & Strandhagen, J. O. (2018). Automatic replenishment of perishables in grocery retailing. *Br. Food J.*, 120, 2033–2046.
- Katajajuuri, J.M., Silvennoinen, K., Hartikainen, H., Heikkilä, L., & Reinikainen, A. (2014). Food waste in the Finnish food chain. *J. Clean. Prod.*, 73, 322–329.
- Liljestrand, K. (2017). Logistics solutions for reducing food waste. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 47(4), 318-339.
- Marín-García, A., Gil-Saura, I., & Ruíz-Molina, M. E. (2019). How do innovation and sustainability contribute to generate retail equity? Evidence from Spanish retailing. *Journal of Product & Brand Management*, 29(5), 601-615.
- Melo, R. E. V. (2018). Consultores legislativos In Perdas e desperdício de alimentos: Estratégias para redução. Centro de Estudos e Debates Estratégicos.
- Møller, H., Hanssen, O.J., Gustavsson, J., Östergren, K., Stenmarck, Å., & Dekhtyar, P., (2013). D1.3 Report on review of (food) waste reporting methodology and practice. In: Report D1. 3. FUSIONS Project
- Naturvårdsverket, (2013). Food Waste Volumes in Sweden. Naturvårdsverket
- OCDE, F., Perspectiva Agrícola OCDE-FAO 2022-2031 , FAO; OCDE;. Roma, Itália; Paris, França;. Recuperado em <https://policycommons.net/artifacts/2652558/oecd-fao-agricultural-outlook-2022-2031/3675435/> em 14 de julho de 2023. CID: 20.500.12592/vn963f.



- Pantano, E., & Di Pietro, L. (2012). Understanding consumer's acceptance of technology-based innovations in retailing. *Journal of Technology Management & Innovation*, 7(4), 1–19.
- Pantano, E., & Servidio, R. (2012). Modeling innovative points of sales through virtual and immersive technologies. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 19(3), 279–286.
- Pantano, E., Priporas, C.V., Sorace, S., & Iazzolino, G. (2017). Does innovation-orientation lead to retail industry growth? Empirical evidence from patent analysis. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 88-94.
- Porpino, G., Lourenço, C. E., Araújo, C. M., & Bastos, A. (2018). Intercâmbio Brasil – União Europeia sobre desperdício de alimentos: relatório final de pesquisa. *Diálogos Setoriais União Europeia – Brasil*.
- Ram, J., & Sun, S. (2020). Business benefits of online- to-offline ecommerce: a theory driven perspective. *Journal of Innovation in Economics and Management*, 3, 135-162.
- Schanes, K., & Burcu, K. D. (2018). Food waste matters - a systematic review of household food waste practices and their policy implications. *J. Clean. Prod.*, 182, 978- 991.
- Sakoda, G., Takayasu, H., & Takayasu, M. (2019). Data Science Solutions for Retail Strategy to Reduce Waste Keeping High Profit. *Sustainability*, 11(13), 3589.
- Stangherlin, I. D. C., & De Barcellos, M. D. (2018). Drivers and barriers to food waste reduction. *British Food Journal*, 120(10), 2364-2387.
- Silva, D. E. W., Mendes, M. L. S., & Silva César, A. (2016). O desperdício de alimentos sob a ótica da bibliometria. Smil, V. (2004). Feeding the world: how much more rice do we need? In *Rice is life, scientific perspectives for the 21st century*. [Apresentação de Trabalho]. Anais da World Rice Research Conference. International Rice Research Institute.
- Teller, C., Holweg, C., Reiner, G., & Kotzab, H. (2018). Retail store operations and food waste. *Journal of Cleaner Production*, 185, 981-997.
- United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service July 12, 2023
- Ventour, L. (2008). *The Food We Waste* (No. Food Waste Report v2). WRAP. Waste and Resources Action Programme. (2013). *Household Food and Drink Waste in the United Kingdom 2012*. <http://www.wrap.org.uk/content/household-food-and-drink-wasteuk-2012>.
- Xue, L., Liu, G., Parfitt, J., Liu, X., Van Herpen, E., Stenmarck, Å. & Cheng, S. (2017). Missing food, missing data? A critical review of global food losses and food waste data. *Environmental Science & Technology*, 51(12), 6618-6633.