

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM 2021
NÍVEL DOUTORADO**

LUIZ RENI TRENTO

**REQUISITOS, BARREIRAS E LACUNAS PARA A REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO
DE ALIMENTOS NO ELO INDÚSTRIA-SUPERMERCADOS**

São Leopoldo

2021

LUIZ RENI TRENTO

**REQUISITOS, BARREIRAS E LACUNAS PARA A REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO
DE ALIMENTOS NO ELO INDÚSTRIA-SUPERMERCADOS**

Tese apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de Doutor em
Engenharia de produção, pelo Programa
de Pós-Graduação em Engenharia de
produção da Universidade do Vale do Rio
dos Sinos - UNISINOS

Orientador: Prof. Dr. Giancarlo Medeiros Pereira

São Leopoldo

2021

T795r Trento, Luiz Reni.
Requisitos, barreiras e lacunas para a redução do desperdício de alimentos no elo indústria-supermercados / por Luiz Reni Trento. – 2021.
64 f. : il. ; 30 cm.

Tese (doutorado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, São Leopoldo, RS, 2021.
“Orientador: Dr. Giancarlo Medeiros Pereira”.

1. Desperdício de alimentos. 2. Mitigação do desperdício de alimentos. 3. Integração indústria-varejo. 4. Economia circular. 5. Supermercados. I. Título.

CDU: 658.5:641

LUIZ RENI TRENTO

**REQUISITOS, BARREIRAS E LACUNAS PARA A REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO
DE ALIMENTOS NO ELO INDÚSTRIA-SUPERMERCADOS**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Engenharia de produção, pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia da produção da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Aprovado em (20) (novembro) (2021)

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Douglas Wegner – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Prof. Dr. Gabriel Sperandio Milan – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Prof. Dra. Miriam Borchardt – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

Prof. Dr. Sergio E. Gouvea da Costa – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Giancarlo Medeiros Pereira – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

O Senhor é o meu pastor, nada me faltará.
Deitar-me faz em verdes pastos, guia-me mansamente a águas tranquilas.
Refrigera a minha alma; guia-me pelas veredas da justiça, por amor do seu nome.
Ainda que eu andasse pelo vale da sombra da morte, não temeria mal algum, porque Tu
estás comigo; a tua vara e o teu cajado me consolam.
Preparas uma mesa perante a mim na presença dos meus inimigos, unges a minha cabeça
com óleo, o meu cálice transborda.
Certamente que a bondade e a misericórdia divina me seguirão todos os dias da minha vida;
e habitarei na casa do Senhor por longos dias.

RESUMO

Este estudo investiga o desperdício de alimentos perecíveis no elo indústria-supermercado da cadeia de suprimentos. Uma pesquisa qualitativa exploratória foi conduzida por meio da coleta de dados junto aos gerentes regionais, gerentes de lojas e supervisores de supermercados e seus fornecedores. Dados secundários também foram considerados. Essa pesquisa exploratória investiga como reduzir cerca de 1/4 do potencial de descarte de alimentos processados perecíveis. Os resultados revelam que a redução do desperdício afeta ambas as organizações investigadas, as quais tentam transferir o problema para outro elo da cadeia. Dependendo da vida útil remanescente do item, o desperdício pode ser incrementado. A mitigação desse problema demanda a cooperação entre supermercados e fornecedores. Essa cooperação abarca revisões nas ações de ambas as partes, a fim de alavancar o redirecionamento e venda dos itens remanescentes. Entretanto, a falta de visão sistêmica de ambos os grupos de organizações pode dificultar a cooperação entre as partes. Em muitos casos, essa falta de visão dificulta a aplicação de ações mitigatórias (dado a vida útil remanescente do produto). A pesquisa contribui indicando os elementos que podem alavancar a cooperação entre as partes, bem como os elementos que podem ampliar a visão sistêmica dos parceiros da cadeia. Estudos futuros poderiam investigar como aprimorar essa cooperação, bem como a visão sistêmica dos parceiros.

Palavras-chave: Desperdício de alimentos; Mitigação desperdício de alimentos; Integração indústria-varejo; Economia circular; Supermercados.

ABSTRACT

The study investigates perishable food waste in the industry-supermarket link of the supply chain. Exploratory qualitative research was conducted by collecting data from regional managers, shop managers and supervisors of supermarkets and their suppliers. Secondary data was also considered. Such exploratory research investigates how to reduce about 1/4 of the potential disposal of perishable processed food. The results reveal that waste reduction affects both investigated organizations, which try to transfer the problem to another link in the chain. Depending on the remaining shelf life of the item, wastage can be increased. The mitigation of this problem demands cooperation between supermarkets and suppliers. Such cooperation includes reviews in the actions of both parties to leverage the redirection and sale of the remaining items. However, the lack of systemic vision from both groups of organizations can hinder cooperation between the parties. In many cases, this lack of vision hinders the application of mitigating actions (given the remaining useful life of the product). The research contributes by indicating the elements that can leverage cooperation between the parties, as well as the elements that can broaden the systemic vision of the chain partners. Future studies could investigate how to enhance this cooperation, as well as the systemic vision of the partners.

Keywords: Food waste; Food waste mitigation; Industry-retail integration; Circular economy; Supermarkets.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas metodológicas	34
Figura 2 – Paradoxos e simbioses simultâneos na cadeia de suprimentos	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Causas do Desperdício de alimentos.	19
Quadro 2 – Como reduzir o descarte de alimentos.	24
Quadro 3 – Questões submetidas aos profissionais dos supermercados.....	26
Quadro 4 – Questões propostas aos profissionais dos fornecedores.....	27
Quadro 5 – Perfil das organizações.	28
Quadro 6 – Perfil dos entrevistados nos supermercados.	29
Quadro 7 – Perfil dos respondentes nos fornecedores.....	30
Quadro 8 – Dados secundários (documentos coletados).	32
Quadro 9 – Vendas realizadas por cada canal alternativo do Supermercado E.	41
Quadro 10 – Vendas por meio dos canais alternativos do Supermercado E.	42
Quadro 11 – Como melhorar a simbiose Indústria-varejo e a EC.....	50
Quadro 12 – Sugestões para futuras pesquisas sobre a SIV.	52

LISTA DE SIGLAS

AI	Artificial Intelligence
DA	Desperdício de alimentos
DAPP	Descarte de alimentos processados perecíveis
EC	Economia circular
lot	Internet-of-things
ML	Machine Learning
SIV	Simbiose Indústria-Varejo
VMI	Vendor managed inventory

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Contextualização do tema	10
1.2 Justificativa	13
1.3 Objetivos.....	15
1.3.1 Objetivo Geral	15
1.3.2 Objetivos Específicos	15
1.4 Delimitação do Tema	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 O que pode dificultar o desenvolvimento sustentável?	16
2.2 Por que os alimentos são descartados?	17
2.3 Como reduzir o descarte de alimentos?.....	20
3 METODOLOGIA	25
3.1 Design da pesquisa	25
3.2 Coleta de dados	27
3.3 Fidedignidade, credibilidade e confiabilidade	33
4 RESULTADOS	35
4.1 Paradoxo 1.....	36
4.2 Simbiose 1	36
4.3 Paradoxo 2.....	38
4.4 Simbiose 2	39
4.5 Problemas remanescentes	42
5 DISCUSSÃO	43
5.1 O paradoxo	43
5.2 A simbiose.....	44
5.3 Simbiose e varejistas	44
5.4 Simbiose e fornecedores.....	46
5.5 Simbiose no relacionamento.....	47
6 CONCLUSÃO	49
6.1 Contribuições para a teoria e a prática	49
6.2 Limitações e sugestões para pesquisas futuras	51
REFERÊNCIAS	53

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do tema

Os alimentos processados perecíveis abarcam produtos que perdem a qualidade após determinado tempo, a despeito dos processos de conservação. Os seres humanos não podem consumir alimentos processados perecíveis para além da data de vencimento. Os produtos em tais condições devem ser descartados. O descarte de alimentos processados perecíveis (DAPP) ajuda a aumentar o desperdício de alimentos (DA). O DA gera impactos econômicos, ambientais e sociais adversos. Esses impactos parecem ser mais evidentes nas economias emergentes, onde os gerentes se concentram apenas nas demandas que são relevantes para os clientes (NWOBA; BOSO; ROBSON, 2020). Tal foco pode inibir as iniciativas para lidar com o problema do DA. O impacto econômico pode ocorrer em toda a cadeia de fornecimento (PAPARGYROPOULOU et al., 2014). Esses impactos abrangem o custo dos alimentos desperdiçados, as externalidades negativas produzidas e o custo de oportunidade das terras agrícolas (BERETTA; STUCKI; HELLWEG, 2017; KUMAR et al., 2020; MESSNER; JOHNSON; RICHARDS, 2021). Os impactos ambientais incluem emissões de gases de efeito estufa, degradação do solo, esgotamento dos recursos hídricos e desperdício de energia utilizada para produzir alimentos descartados (CARITTE; ACHA; SHAH, 2015), bem como contaminação do solo (ARUB et al., 2020). Entretanto, os impactos sociais e éticos parecem ser mais urgentes, uma vez que os alimentos descartados poderiam ser usados para alimentar milhões de pessoas. Por exemplo, os que não têm acesso à quantidade mínima de nutrientes necessários para sua dieta diária (BUCHNER et al., 2012; MOURAD, 2016). A Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura estima que em 2019 931 milhões toneladas de resíduos alimentares foram geradas e 690 milhões de pessoas passaram fome. Além disso, o cenário pós-COVID-19 pode ser mais assustador, uma estimativa de 3 bilhões de pessoas privadas de uma dieta saudável (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME, 2021).

A existência do DA em todos os elos da cadeia de abastecimento de alimentos constitui uma barreira para mitigar o desperdício de alimentos (PORTER et al., 2018; STANGHERLIN; DE BARCELLOS, 2018). O DA pode estar relacionada ao processo de fabricação e distribuição de alimentos (BUCHNER et al., 2012; MATANDA;

NDUBISI; JIE, 2016; MESSNER; JOHNSON; RICHARDS, 2021), à ineficiências em operações externas e internas (FILIMONAU; GHERBIN, 2018; TELLER et al., 2018), ou a dificuldades de prever a demanda por itens perecíveis (MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011; MOKTADIR et al., 2020; TELLER et al., 2018). O DA também pode ser gerado no final da cadeia alimentar pelos consumidores que selecionam os alimentos com base na aparência ou na curta vida útil (GÖBEL et al., 2015; SCHANES; DOBERNIG; GÖZET, 2018; TROMP et al., 2016). Com o objetivo de atender às diferentes demandas dos consumidores, os varejistas aumentam o número de produtos oferecidos (DE HOOGE; VAN DULM; VAN TRIJP, 2018; DEVIN; RICHARDS, 2018; MUKONZA; SWARTS, 2020), estabelecem padrões de alta qualidade, ou criam promoções de marketing agressivas (FILIMONAU; GHERBIN, 2018; TELLER et al., 2018). Entretanto, estas ações podem aumentar o DA e reduzir os lucros do varejista.

As ações relacionadas à economia circular (EC) podem reduzir o desperdício. Melhorias na EC exigem atenção à criação, transferência e captura de valor (CENTOBELLI et al., 2020; MORIOKA et al., 2018; NUSSHOLZ, 2018). Liderança e compromisso da alta administração; forte legislação em relação às práticas de EC; conhecimento das práticas de EC; apoio financeiro do governo para pesquisa e desenvolvimento; e pressão da concorrência sobre as práticas de EC também são necessárias (JIAO; WANG; YANG, 2020; MOKTADIR et al., 2020). A EC pode ser alavancada no varejo multicanal de produtos eletrônicos, incentivando o uso por mais tempo (FRANKLIN-JOHNSON; FIGGE; CANNING, 2016) ou vendendo itens armazenados no varejo (FREI; JACK; KRZYZANIAK, 2020). A venda parece ser mais relevante na cadeia alimentar de produtos perecíveis, onde a maioria dos produtos não pode ser reutilizada ou remanufaturada. Os produtos perecíveis que não podem ser reutilizados ou remanufaturados se transformarão em desperdício de alimentos ao atingir sua data de expiração, aumentando assim o desperdício de alimentos.

Uma alternativa para lidar com o DA por meio da reciclagem é a incineração (ZELLER et al., 2019). Por meio da incineração, a energia pode ser recuperada (HUANG YUELU et al., 2021). A energia também pode ser recuperada por digestão anaeróbica e tratamento de esterco (TSENG; HSU; CHEN, 2019). Separação no local e reciclagem de resíduos alimentares com posterior recuperação de energia local e/ou compostagem (BAUL; SARKER; NATH, 2021; FILIMONAU et al., 2020; REHMAN et al., 2020). Além disso, o DA pode ser valioso para outras indústrias produtoras de

materiais e energia, ou ainda utilizado na alimentação animal formando uma simbiose produtiva na indústria (BOCCIA et al., 2019; HUANG YUELU et al., 2021; SCHERHAUFER et al., 2020).

Entretanto, a literatura também indica que este tipo de reciclagem não é ambientalmente adequada para lidar com o DA (SLORACH et al., 2020). Alternativas incluem o foco em ações preventivas (MARRUCCI; MARCHI; DADDI, 2020; WANG et al., 2020). Tais ações podem focar na eficiência do processo que aumenta o valor econômico ao atender as necessidades dos clientes e a eficiência dos custos ao reduzir o DA (SCHERHAUFER et al., 2020), ou ao vender por meio de especialistas ou da Internet, também é possível realocar o valor associado ao risco do DA ainda passível de consumo humano de valor de troca para valor social ao servir os pobres, incentivar a reutilização por doação (HUANG YUELU et al., 2021). As ações também podem focar os consumidores. Tais ações incluem campanhas de conscientização que poderiam encorajar o uso de sobras e redução de porções (ABDELAAL; MCKAY; MACKEY, 2019; LIU et al., 2020a), bem como aumentar sua conscientização para afrouxar seu desejo por produtos perfeitos e frescos (HUANG YUELU et al., 2021). A literatura também indica a urgência de planos de implementação consistentes focados na redução e reciclagem com base em estratégias 3R (Reduzir, Reutilizar, Reciclar), ou o investimento em tecnologias para gerenciar o modelo de negócios do ciclo de reciclagem (LIU et al., 2020a).

Contudo, a reciclagem de alimentos não é tão interessante quanto a reciclagem de produtos eletrônicos ou eletrodomésticos. Os alimentos processados trazem estratégias de marketing que vão além do produto. Tais estratégias abrangem posicionamento de marca, preços, promoção, volumes de produção que acabam aumentando a complexidade da EC e gestão destes produtos para evitar o DA.

O tema desta tese focaliza o DAPP nas cadeias de suprimentos de alimentos. Os desafios da cadeia global de abastecimento alimentar são complexos. As empresas precisam mudar suas práticas de gestão para otimizar a eficiência do uso de recursos críticos (MOURAD, 2016; SWAFFIELD; EVANS; WELCH, 2018). Com efeito, descartar alimentos não envolve somente o descarte do produto. Cada produto descartado carrega em seu âmago recursos ambientais e econômicos que foram utilizados na produção. Além disso, milhões de pessoas não conseguem acessar a quantidade mínima de nutrientes; há os efeitos nocivos da decomposição desses alimentos no aquecimento global; ou a quantidade de recursos, energia e capital

despendidos para produzir alimentos que serão jogados no lixo (BUCHNER et al., 2012). Ademais, a literatura também indica que há falta de atenção dos supermercados ao DA (FILIMONAU; GHERBIN, 2018). Para lidar com esses efeitos nocivos ao meio-ambiente e falta de atenção ao DA, a literatura indica que a EC pode ser alavancada por meio da venda itens antes da data de vencimento (FREI; JACK; KRZYZANIAK, 2020). Se um alimento processado perecível próximo à sua data de vencimento for vendido e consumido antes do prazo, nenhum desperdício será gerado. Portanto, mais pesquisas são necessárias para revelar como as empresas podem vender produtos aos clientes ou envolver os clientes em um modelo de negócios circular (CENTOBELLI et al., 2020; MOURAD, 2016).

1.2 Justificativa

Identifica-se na literatura que as ações de sustentabilidade na cadeia de suprimentos são incipientes na distribuição de produtos perecíveis, bem como focalizam, basicamente, critérios de seleção de fornecedores (DELAI; TAKAHASHI, 2013). Com efeito, os desafios apresentados sugerem a necessidade de se encontrar caminhos para equilibrar sustentabilidade e objetivos financeiros das corporações (NAIDOO; GASPARATOS, 2018). Tais considerações delimitam a temática dessa tese, pelo fato de que o DA é uma questão que envolve tanto impactos financeiros quanto sociais, éticos e, principalmente, ambientais.

As organizações precisam lidar com os desperdícios. O foco incessante em maneiras de eliminar ou reduzir o desperdício precisa estar no topo da agenda de todas as organizações; sobretudo, quando desperdícios ocorrem na cadeia de suprimento de alimentos, visto que o descarte de toneladas de alimentos impacta negativamente as organizações e a sustentabilidade ambiental. Neste contexto, abstrai-se que as estratégias de marketing atuam tanto para o lado 'bom' por meio de oferta de variedade de marcas, padrões de qualidade, participação de mercado, foco em lucros; quanto pelo lado 'mau', estabelecendo rigorosos padrões estéticos e validade, ampliando a complexidade, dificultando o gerenciamento, aumentando custos. Nesse sentido, pode-se sugerir que as estratégias de marketing configuram um fenômeno de múltiplas personalidades, como na famosa obra do século XIX, O Estranho Caso do Dr. Jekyll e do Sr. Hyde, exibindo tanto um lado “bom” quanto lado “mau”.

Essa metáfora combina perfeitamente com o desempenho das estratégias de marketing na cadeia de suprimento de alimentos. Tais estratégias aumentam a complexidade operacional ampliando antinomia nas cadeias de suprimentos de perecíveis (SCHAD; LEWIS; SMITH, 2019). Assim, caso um produto alimentar processado perecível próximo à sua data de vencimento for vendido e consumido antes do prazo, nenhum desperdício será gerado. Portanto, são necessárias mais pesquisas para revelar como as empresas podem vender produtos aos clientes de forma mais eficaz e envolver os clientes em um modelo de negócios circular (CENTOBELLI et al., 2020; MOURAD, 2016). Tal entendimento deve considerar que as organizações enfrentam cada vez mais objetivos contraditórios, expectativas diferentes e missões convolutas enquanto buscam ações e fatores para melhorar o DA (SCHAD; LEWIS; SMITH, 2019). Pesquisas empíricas também são necessárias para desenvolver uma imagem mais clara de como reduzir o DA na cadeia de abastecimento (FILIMONAU; GHERBIN, 2018; TELLER et al., 2018; YOUNG et al., 2018). Para reduzir o DA também necessita-se promover uma conexão dinâmica entre o consumo sustentável e a economia circular (JOENSUU; EDELMAN; SAARI, 2020; SHAO; ÜNAL, 2019).

Objetivando contribuir com o preenchimento destas lacunas, a presente tese investiga a seguinte questão:

Como reduzir o descarte de alimentos processados perecíveis por meio da venda, do consumo e da ampliação da EC antes da data de expiração do produto?

Para viabilizar tal objetivo, investigou-se seis redes de supermercados e seis fornecedores de produtos perecíveis que operam no Brasil, incluindo grandes corporações com operações global e médias empresas que operam regionalmente. A consideração de redes de supermercados e fornecedores com tamanhos díspares objetiva ampliar a consistência dos futuros achados das diferentes unidades de análise da cadeia de suprimentos de alimentos. Detalhes sobre o perfil das empresas é apresentado no quadro 5.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

A presente tese objetiva identificar como mitigar o descarte de alimentos processados perecíveis em supermercados e fornecedores.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Investigar as causas do descarte de alimentos na cadeia de suprimento de alimentos processados perecíveis.
- b) Identificar como os supermercados e fornecedores reduzem o descarte.
- c) Propor um conjunto de ações para mitigar o DAPP nos supermercados e fornecedores.

1.4 Delimitação do Tema

Para esta tese, as fontes do DAPP são classificadas em duas grandes categorias: supermercados e fornecedores, com ênfase no DAPP em suas relações comerciais e interações. No entanto, estas relações inevitavelmente afetam o desperdício doméstico dos consumidores, mas para os propósitos desta tese, o DAPP oriundo da cadeia de fornecimento comercial será o foco ao invés do desperdício dos consumidores.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A pesquisa sistemática de literatura foi conduzida para identificar estudos relevantes sobre o tema. Revisões sistemáticas podem aumentar o rigor metodológico e destacar futuras oportunidades de pesquisa (ARKSEY; O'MALLEY, 2005; BRINER; DENYER, 2012). As pesquisas focalizaram as causas e mitigadores do desperdício de alimentos na cadeia de fornecimento de perecíveis, assim como desenvolvimento sustentável. Estas buscas foram limitadas a revistas revisadas por pares publicadas em inglês. Web-of-Science e Scopus foram usadas como bancos de dados para pesquisa. As palavras-chave usadas para orientar as buscas incluíam "desenvolvimento sustentável", "desperdício de alimentos", "causas", "razão",

"motivos", "justificativas", "mitigar", "reduzir", "supermercados", "fornecedores" e "varejo". O conjunto de critérios de busca utilizou a técnica da "bola de neve", verificando os artigos encontrados por meio de bancos de dados de pesquisa.

2.1 O que pode dificultar o desenvolvimento sustentável?

A pesquisa conduzida indica que as organizações enfrentam dificuldades para executar o desenvolvimento sustentável. A literatura sugere que lidar com o DA é uma preocupação abrangente (ZUCHELLA; PREVITALI, 2019), já que o DA total são estimadas em 1,3 bilhões de toneladas ano (SANTOS et al., 2020). No Brasil, as perdas de frutas e legumes abarcam aproximadamente 30% e ocorrem nas etapas de processamento, manuseio e armazenamento (SANTOS et al., 2020) Na Suíça, o desperdício de batatas frescas são estimadas em 53% (WILLERSINN et al., 2017). As taxas de desperdícios de frutas e vegetais na Europa nas etapas de manuseio e armazenamento, processamento e distribuição variam de 2 a 7% (PORTER et al., 2018). Na Índia, a quantidade de 40% da produção agrícola é desperdiçadas (KUMAR et al., 2020)..

As organizações enfrentam desafios paradoxais ao abraçar o desenvolvimento sustentável. Tais desafios paradoxais incluem a consciência de que certas organizações não são capazes de aderir ao desenvolvimento sustentável (IIVONEN, 2017). Neste sentido, intenções estratégicas ou práticas operacionais chaves, por si só, não são suficientes para manter ou melhorar com sucesso o desempenho ambiental (SIMPSON; SAMSON, 2010). Além disso, a alta complexidade para executar a economia circular para lidar com o desperdício é observada. Por exemplo, a lógica de consumo, que prefere o novo ao reuso (PEREY et al., 2018); o pouco incentivo governamental à redução do DA por parte das grandes empresas (YOUNG et al., 2018); os subsídios prejudiciais ao meio-ambiente, a eficiência da cadeia de abastecimento em sistemas de alimentos e sistemas de serviços de produtos (WILTS; O'BRIEN, 2019); os desafios da logística reversa na cadeia de abastecimento de alimentos (KAZANCOGLU et al., 2020); os altos investimentos para atender às regulamentações, bem como o aumento da complexidade para eliminar o desperdício por meio de empresas autorizadas. Esses elementos oneram os custos a curto prazo (PINTO, 2020). A revisão da literatura também indicou que o DA pode ocorrer por

problemas no marketing, comportamentos, deficiências operacionais. A seguir apresentam-se as causas do DA.

2.2 Por que os alimentos são descartados?

O descarte de alimentos pode estar associado a fatores relacionados às estratégias de marketing dos supermercados (especialmente as estratégias que objetivam incrementar a rentabilidade e a participação no mercado). Essas estratégias podem influenciar as especificações dos produtos que valorizam apenas requisitos estéticos e validade remanescente do produto (ASCHEMANN-WITZEL et al., 2017a; DE HOOGE; VAN DULM; VAN TRIJP, 2018; DEVIN; RICHARDS, 2018), ou então aspectos relacionados à sensibilidade do produto (GOKARN; KUTHAMBALAYAN, 2019; MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011; TELLER et al., 2018). Estes elementos podem aumentar a geração de DA (FILIMONAU; GHERBIN, 2018; TELLER et al., 2018), a quantidade de erros operacionais (TELLER et al., 2018), ou os problemas associados à variabilidade da demanda (FILIMONAU; GHERBIN, 2018). Outros problemas podem estar relacionados à dificuldade em prever a demanda e os pontos de reposição (ARUNRAJ; AHRENS, 2015; MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011; TELLER et al., 2018).

Para mitigar o impacto desses problemas, os supermercados usam seu poder de compra ante seus fornecedores. Esse poder se verifica na imposição de condições contratuais alinhadas com as estratégias do varejista. (HINGLEY; ANGELL; LINDGREEN, 2015; HINGLEY, 2005; MATANDA; NDUBISI; JIE, 2016). Tais contratos especificam requisitos estéticos e de qualidade aceitáveis, assim como determinam os preços dos produtos (ERIKSSON et al., 2017a; GHOSH; ERIKSSON, 2019; MATANDA; NDUBISI; JIE, 2016; MOURAD, 2016; SWAFFIELD; EVANS; WELCH, 2018). Produtos que não atendem às expectativas dos consumidores são descartados (GOLLNHOFER, 2017). Ao impor tais condições aos seus fornecedores, um supermercado consegue aumentar sua proteção contra perdas financeiras decorrentes do DA.

O DA também pode ter origem em questões operacionais. Estes problemas estão relacionados a dificuldade na previsão da demanda ou pontos de reabastecimento, falhas de gestão ou deficiências de infraestrutura (KUMAR et al., 2020). Dificuldades na previsão da demanda podem decorrer da variabilidade

climática, sazonalidade, incerteza sobre lançamentos de novos produtos, promoções ou vendas em dias especiais, por exemplo, festas ou datas religiosas (MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011). Estes elementos podem gerar erros nos pedidos de reabastecimento de estoque, o que contribui para o aumento do DA. As falhas de gestão podem ainda estar associadas a problemas na formação de parcerias externas; falta de conhecimento em tecnologia da informação; ou problemas no planejamento da produção/colheita e transporte (GOKARN; KUTHAMBALAYAN, 2017).

Os fornecedores também podem apresentar deficiências nas operações de produção e logística. Um exemplo são os problemas técnicos verificados no gerenciamento da temperatura dos itens perecíveis (GOKARN; KUTHAMBALAYAN, 2017; KUMAR et al., 2020; MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011) ou a ineficiência nos processos de substituição de pedidos logísticos (HOLWEG; TELLER; KOTZAB, 2016). Tais problemas impulsionam os desperdícios de alimentos relacionados à perecibilidade do produto, controle inadequado, sistemas de armazenamento e manuseio precários, contaminação de alimentos ou inflexibilidade de tamanho de porções (CANALI et al., 2017). O treinamento ineficaz também pode afetar negativamente o atendimento das diretrizes por parte do pessoal dos fornecedores. Essas ineficiências podem levar à produção de produtos de baixa qualidade, incrementando a possibilidade de rejeições e a consequente geração de DA (KUMAR et al., 2020; MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011).

Uma síntese das causas do DA é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 – Causas do Desperdício de alimentos.

Responsável	Código	Causa	Fonte
Supermercados	Foco na oferta	Abundância e diversificação	(Filimonau & Gherbin, 2018)
		Estética ou de requerimentos de validade	(ASCHEMANN-WITZEL et al., 2017a; DE HOOGE; VAN DULM; VAN TRIJP, 2018; DEVIN; RICHARDS, 2018)
	Gerenciamento de ressurgimento	Liberação de pedidos incorreta devido a problemas na previsão da demanda.	(ARUNRAJ; AHRENS, 2015; MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011; TELLER et al., 2018)
		Má aplicação do poder de compra dos supermercados.	(ERIKSSON et al., 2017b; GHOSH; ERIKSSON, 2019; MOURAD, 2016; SWAFFIELD; EVANS; WELCH, 2018)
Fornecedores	Incertezas no mercado	Previsão incorreta da demanda devido à incerteza sobre lançamentos de novos produtos, aceitação de promoções ou vendas em datas especiais.	(Mena et al., 2011; Anish Kumar et al., 2020)
		Gerenciamento das operações	Problemas no planejamento da produção e do transporte.
	Problemas no controle de temperatura.		(Gokarn & Kuthambalayan, 2017; Mena et al., 2011; Anish Kumar et al., 2020)
	Problemas nos processos de reposição.		(HOLWEG; TELLER; KOTZAB, 2016)

Fonte: Elaborado pelo autor

2.3 Como reduzir o descarte de alimentos?

A redução do DA pode ter impactos positivos ao longo da cadeia de abastecimento de alimentos. Em 2005, o governo britânico formou um comitê, incluindo varejistas e representantes da indústria alimentícia, para reduzir o desperdício. Nos primeiros quatro anos do projeto, 1,2 milhões de toneladas de alimentos e embalagens foram economizadas, no valor aproximado de £1,8 bilhões (BUCHNER et al., 2012). Esses números ratificam a importância de ações a fim de reduzir o DA. Uma dessas ações abarca o aprimoramento da gestão do processo de compras. Estas melhorias requerem previsões de vendas e reposição de estoque mais precisas. Além dessas melhorias, a literatura sugere que os problemas do DA podem ser equacionados por meio de melhorias na gestão das operações e de novas oportunidades de distribuição. Estas melhorias e as ferramentas ou modelos envolvidos são discutidos abaixo.

O aprimoramento das previsões de vendas e reabastecimento ao longo de todos os elos da cadeia demanda colaboração entre fornecedores e supermercados. Tal colaboração pode se basear na troca de informações acerca dos estoques e pedidos, de formas a aprimorar o planejamento da cadeia e reduzir o DA (KUMAR et al., 2020; MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011). A melhoria do planejamento requer ainda sistemas de previsão mais robustos (FILIMONAU; GHERBIN, 2018; MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011). Tais modelos de previsão de demanda precisam incorporar a incerteza e a influência de variáveis externas, como sazonalidade; feriados; reduções de preços; e clima (ARUNRAJ; AHRENS, 2015). Recursos como mineração de dados e sistemas de substituição automática vinculados a vendas também são necessários (MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011). Outro desafio é a emissão de pedidos de reposição de estoque em quantidades que não geram DA; um problema que pode ser mitigado pela adoção de sistemas que definam a quantidade correta e a programação do produto a ser substituído (BROEKMEULEN; VAN DONSELAAR, 2019).

Melhorias na gestão operacional e na infraestrutura também podem reduzir o DA. O principal problema de infraestrutura está ligado às deficiências na capacidade de resfriamento de produtos perecíveis. Este problema poderia ser mitigado por meio de revisões de equipamentos para garantir a integridade da cadeia de frio (MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011), de investimentos na cadeia de frio e do

desenvolvimento de instalações compatíveis com multiprodutos (KUMAR et al., 2020). A aplicação de tecnologia robótica e automação em armazéns de alimentos é outra opção. Tais tecnologias podem contribuir para aumentar a eficiência no manuseio de produtos (WU; HUANG, 2018). O manuseio excessivo de produtos contribui para danos ou imperfeições do produto. A literatura também recomenda a padronização de recipientes e embalagens para reduzir as inspeções de qualidade e manuseio (GOKARN; KUTHAMBALAYAN, 2019). Ademais, autores recomendam o uso de tecnologias para melhorar a integração, comunicação e relacionamentos da cadeia de fornecimento (GOKARN; KUTHAMBALAYAN, 2019; KUMAR et al., 2020; NDUBISI, 2011), ou a tomada de decisões ao longo da cadeia (FENU; MALLOCI, 2020).

A mitigação de problemas operacionais precisa abarcar os varejistas, eis que os memos têm um papel central na mitigação do DA. Por exemplo, os varejistas podem usar seu poder de barganha na cadeia de fornecimento e gestão de relacionamento com fornecedores para encontrar alternativas para reduzir o DA (ASCHEMANN-WITZEL et al., 2015) ou influenciar a redução do desperdício alimentar dos clientes. Essas ações podem se basear em mensagens veiculadas frequentemente nos canais de comunicação convencionais (YOUNG et al., 2018). A logística reversa também pode contribuir significativamente para a gestão do desempenho verde e a minimização do desperdício de alimentos (KAZANCOGLU et al., 2020). Problemas operacionais também podem ser resolvidos por meio do treinamento de equipes de lojas. O foco desses treinamentos deve ser o aperfeiçoamento das habilidades dos funcionários e o aumento de sua capacidade de selecionar e tratar os produtos perecíveis (MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011).

O principal objetivo dos investimentos das organizações comerciais ou industriais é gerar lucros para satisfazer as necessidades dos acionistas. A formação de preços é um componente de uma estratégia de marketing que ajuda a aumentar a receita e o lucro das empresas (LAPLACA, 1997). Entretanto, a gestão de preços pode ter impactos tanto positivos quanto negativos sobre as organizações. Portanto, os preços precisam ser revistos e ajustados continuamente. Isso requer informações ambientais detalhadas, bem como o compartilhamento de informações e investimentos em espaços para o armazenamento da produção excedente (KUMAR et al., 2020). Reduções de preços também podem contribuir para minimizar o DA (ASCHEMANN-WITZEL et al., 2015; FILIMONAU; GHERBIN, 2018; TELLER et al., 2018). Alguns estudiosos consideram o desconto como uma alternativa (BUISMAN;

HAIJEMA; BLOEMHOF-RUWAARD, 2019) ou uma panaceia para o DA. Tal antagonismo demanda cuidados. Para evitar danos à imagem da marca, as organizações precisam ser cuidadosas na aplicação dessas reduções. Um estudo identificou que aceitar preços menores para produtos abaixo do ideal requer adequação da imagem de marca e confiança na segurança alimentar (ASCHEMANN-WITZEL et al., 2017b). Ademais, reduções de preços ou ofertas "dois por um" podem aumentar o volume que o consumidor compra, e ele pode não ser capaz de usar o produto extra a tempo antes que ele pereça e seja desperdiçado.

Análise desses elementos indica a importância das estratégias de preços e promoção. Uma boa gestão de preços e promoções deve considerar a vida remanescente do produto oferecido. A consideração dessa vida permitiria cobrar preços mais baixos por itens próximos à data de vencimento, ajudando a reduzir o desperdício de alimentos da loja. As promoções podem criar condições que levem os consumidores a adquirir não somente produtos com maior vida útil (TELLER et al., 2018). Preços e promoções atrativas podem induzir os consumidores a comprar mais alimentos do que podem consumir (antes que o item expire ou estrague). Compras além do necessário se verificam quando muito produto é oferecido por baixo preço. Tais ofertas simplesmente deslocam o desperdício de alimentos da loja para o usuário (ao invés de eliminar o DA). A mitigação dessa possibilidade requer a definição de preços e promoções que reduzam o DA, sem transferir quantidades excessivas para os consumidores.

As organizações podem reduzir o DA adotando canais alternativos de distribuição, tais como canais de doação para caridade, ou entidades de distribuição de alimentos (MOURAD, 2016; TELLER et al., 2018). Na França e na Itália, por exemplo, as empresas podem receber benefícios fiscais através da doação de alimentos. Outros benefícios incluem economia nos custos de descarte, assim como melhoria da imagem pública dos doadores (MOURAD, 2016). Apesar desses benefícios, a doação enfrenta barreiras nas organizações varejistas. Os gerentes veem a necessidade de investimentos financeiros para distribuir adequadamente seus produtos, assim como para buscar opções mais lucrativas (SWAFFIELD; EVANS; WELCH, 2018). O compromisso ativo de doação é dificultado pela pressão para maximizar a receita de vendas. Há uma preocupação com a imagem da marca se os alimentos doados causem danos aos beneficiários, o que pode acontecer quando há um atraso no processo de doação. Foi documentado que os atrasos no processo de

doação representam um sério obstáculo à doação de perecíveis, bem como a pressão por resultados financeiros podem inibir a doação de alimentos (FILIMONAU; GHERBIN, 2018).

Outra abordagem mitigatória do DA enfoca as oportunidades de negócios envolvendo produtos não padronizados, por exemplo, a criação de um mercado para produtos além dos padrões estéticos ou dimensionais. Um modelo de negócios em desenvolvimento objetivou conectar pessoas, resolver problemas, combinar concorrência e cooperação para formar "coopetição" entre os atores da cadeia de suprimentos; e ao mesmo tempo gerar lucros para as partes interessadas (MORIOKA et al., 2018). Uma segunda linha de estudos analisa a oferta de produtos por meio de métodos alternativos de varejo (ASCHEMANN-WITZEL et al., 2017a). Esses modelos almejam viabilizar a transformação gradual dos modelos de negócios de varejo de alimentos (por exemplo, em negócios on-line ou de serviços de alimentação). Uma opção é a cooperação dos varejistas com outras empresas para alavancar as vendas em canais eletrônicos, reduzindo seus custos (WU; HUANG, 2018). Finalmente, os governos podem incentivar o aumento da ação sobre os riscos do DA (YOUNG et al., 2018).

O Quadro 2 apresenta a literatura revisada sobre possíveis causas de desperdício alimentar da cadeia de abastecimento e fatores potenciais de mitigação.

Quadro 2 – Como reduzir o descarte de alimentos.

Código	Como reduzir o descarte	Fontes
Gerenciamento do reabastecimento	Cooperando em uma previsão de vendas ou gestão de estoque.	(MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011)
	Ao considerar os impactos da sazonalidade; feriados; reduções de preços; e condições meteorológicas ao fazer pedidos.	(ARUNRAJ; AHRENS, 2015)
	Melhorando a precisão na definição do momento e da quantidade de reposição do produto.	(BROEKMEULEN; VAN DONSELAAR, 2019)
Gerenciamento de vendas	Reduzindo o preço dos itens próximos à data de expiração.	(ASCHEMANN-WITZEL et al., 2015; BUISMAN; HAIJEMA; BLOEMHOF-RUWAARD, 2019; FILIMONAU; GHERBIN, 2018; TELLER et al., 2018)
	Melhorando a imagem de marca e a confiança na segurança alimentar para induzir os clientes a aceitar preços mais baixos para produtos abaixo do ideal.	(ASCHEMANN-WITZEL et al., 2017b)
	Por meio da venda em canais eletrônicos para reduzir custos.	(WU; HUANG, 2018)
Gerenciamento de operacional	Melhorando o uso da tecnologia no manuseio de produtos, ou na comunicação e tomada de decisões.	(FENU; MALLOCI, 2020; KUMAR et al., 2020; MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011; WU; HUANG, 2018)
	Padronizando recipientes e embalagens.	(GOKARN; KUTHAMBALAYAN, 2019)
	Treinando as equipes da loja	(MENA; ADENSO-DIAZ; YURT, 2011)

Fonte: Elaborado pelo autor

3 METODOLOGIA

3.1 Design da pesquisa

A cadeia de alimentos processados perecíveis é longa, pois engloba agricultores, indústrias, distribuidores e varejistas. Portanto, um DAPP no elo supermercadista-fornecedor é altamente danoso (pois desperdiça recursos naturais escassos que foram utilizados nas fases anteriores da cadeia). Com o objetivo de contribuir para reduzir o desperdício neste ponto da cadeia, este estudo adotou uma abordagem de pesquisa qualitativa. Unidades de análise de supermercados e fornecedores foram selecionadas para o estudo, considerando que grandes quantidades de alimentos são perdidas neste ponto da cadeia de abastecimento (BERETTA; STUCKI; HELLWEG, 2017).

A necessidade de preencher a lacuna de conhecimento e os argumentos apresentados nas seções anteriores deste documento exige um tipo de pesquisa qualitativa (Yin, 2018). Realizou-se um estudo exploratório entre indivíduos que trabalham em cargos de gestão de redes de supermercados, gerentes de contas chave de fornecedores, coordenadores de gerentes de contas chave de fornecedores de produtos perecíveis cujos resultados tenham um impacto na redução do DAPP na gestão de supermercados e fornecedores no Brasil. A fim de reduzir um possível preconceito, examinamos os mesmos tipos de organizações em ambos os contextos empíricos (Eisenhardt, 1989). Em cada unidade análise, considerou-se o tipo de organização, as pessoas envolvidas ou interessadas em colaborar com a indústria ou a universidade para gerar impacto na sustentabilidade.

Com base nos resultados da revisão da literatura descrita no capítulo 2, foi escolhida uma abordagem de codificação para a etapa de análise qualitativa do texto (SALDAÑA, 2015). A codificação utilizou o software ATLAS TI v. 9, com o objetivo de apoiar a análise dos dados qualitativos nas próximas etapas. Os códigos foram organizados em torno de causas originadas nos supermercados (foco no fornecimento e gestão do reabastecimento) e fornecedores (incerteza da demanda e gestão operacional). Os mitigadores foram codificados da seguinte forma: gestão de reabastecimento, gestão de vendas e gestão operacional. Finalmente foram sintetizadas as informações coletadas (ARKSEY; O'MALLEY, 2005) em dois quadros (detalhes nos quadros 1 e 2). O primeiro quadro apresenta as causas dos resíduos

alimentares na cadeia de abastecimento de perecíveis, enquanto o segundo mostra seus mitigadores. A análise dos trabalhos selecionados também indica as lacunas emergentes no conhecimento científico.

Dois grupos diferentes de perguntas foram definidos para entrevistar os representantes dos supermercados e os profissionais dos fornecedores. Ambos os grupos de perguntas foram estruturados observando a codificação da revisão de literatura. As perguntas enfocam a identificação do motivo da ocorrência do DAPP, bem como a captura de como os gerentes entrevistados lidam com o problema. O grupo de perguntas aos supermercados se concentrou no fornecimento, gerenciamento de reabastecimento, vendas e operação. No Quadro 3 apresenta-se as questões submetidas aos profissionais entrevistados nos supermercados.

Quadro 3 – Questões submetidas aos profissionais dos supermercados.

Código	Questões
Foco da oferta	Como as preferências dos clientes afetam o desperdício de alimentos (positiva ou negativamente)?
Gerenciamento do reabastecimento	Como os supermercados poderiam melhorar os pedidos liberados para seus fornecedores de produtos perecíveis? Como os supermercados e fornecedores poderiam cooperar para reduzir o DAPP? Como você avalia as barreiras para esta cooperação? Como seria possível mitigar tais barreiras?
Gerenciamento de vendas	Como os preços afetam o DAPP (positiva ou negativamente)? Como melhorar a gestão de preços nas lojas? Como avaliar as políticas de preços dos fornecedores que objetivam reduzir o DA?
Gestão de operações	Como seria possível melhorar as operações dos supermercados para reduzir o DAPP? Como a tecnologia poderia ajudar a reduzir o DAPP?

Fonte: Elaborado pelo autor

As perguntas aos fornecedores visam esclarecer a gestão operacional, incertezas de mercado, gestão de abastecimento e processo de vendas. No Quadro 4 apresenta-se as questões propostas aos profissionais dos fornecedores.

Quadro 4 – Questões propostas aos profissionais dos fornecedores.

Códigos	Questões
Gestão de operações	Como seria possível melhorar as operações dos fornecedores para reduzir o DAPP? Como a tecnologia poderia ajudar a reduzir o DAPP?
Incertezas de mercado	Como seria possível melhorar sua previsão de vendas?
Gerenciamento do reabastecimento	Como os fornecedores poderiam ajudar a melhorar os pedidos liberados pelos supermercados? Como os fornecedores e supermercados poderiam cooperar para reduzir o DAPP? Como avaliar as barreiras para esta cooperação? Como seria possível mitigar tais barreiras?
Gestão de vendas	Como os preços afetam o DAPP (positiva ou negativamente)? Como melhorar a gestão de preços na relação comprador-fornecedor? Como você avalia as políticas de preços dos fornecedores que visam reduzir o DAPP?

Fonte: Elaborado pelo autor

3.2 Coleta de dados

Os dados utilizados neste estudo podem ser vistos como pesquisa qualitativa exploratória, pois envolveram uma coleta de dados aprofundada de múltiplas fontes de dados (YIN, 2017). As atividades associadas à coleta de dados começaram com a definição do perfil das empresas a serem investigadas. Foi adotada uma técnica de amostragem proposital na seleção das empresas participantes para garantir que todas as empresas selecionadas tenham processos que enfatizem a redução do DAPP. Foram identificadas doze empresas (seis supermercados e seis fornecedores). Organizações qualificadas foram convidadas a participar do estudo. Estas empresas operam na cadeia de abastecimento alimentar brasileira com iniciativas e ações claras identificadas para reduzir o DAPP. Os perfis das características das empresas investigadas são apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 – Perfil das organizações.

Grupo	Organização	Área de operação	2019 Receitas (USD)	Detalhes
Supermercados	Supermercado A	Brasil	0.15 bilhão	27 lojas
	Supermercado B	Brasil	0.15 bilhão	23 lojas
	Supermercado C	América do sul	1.90 bilhão	68 lojas
	Supermercado D	Brasil	0.29 bilhão	41 lojas + 1 e-commerce
	Supermercado E	Global	7.00 bilhões	438 lojas
	Supermercado F	Brasil	0.45 bilhão	47 lojas
Fornecedores	Fornecedor 1	Global	50.00 bilhões	Produtos à base de carne
	Fornecedor 2	Global	25.00 bilhões	Molhos e ketchup
	Fornecedor 3	Global	30.00 bilhões	Biscoitos e chocolate
	Fornecedor 4	Global	92.60 bilhões	Leite condensado e creme de leite
	Fornecedor 5	Global	38.00 bilhões	Bebidas
	Fornecedor 6	Global	68.00 bilhões	Bebidas

Fonte: Elaborado pelo autor

Cada empresa investigada indicou um grupo de profissionais para participar do estudo. Estes respondentes ocupam posições de liderança nas empresas selecionadas, bem como o poder de decisão sobre as ações de mitigação do DAPP em suas empresas. A participação desses profissionais foi puramente voluntária, e os participantes foram devidamente informados. Eles também foram informados de que poderiam se retirar do estudo a qualquer momento, se assim o desejassem. Todos os convidados concordaram em participar do estudo pela importância e oportunidade do problema de pesquisa, e de seu interesse no assunto. Assim, dezesseis profissionais dos supermercados e doze profissionais das empresas fornecedoras foram entrevistados. O perfil dos entrevistados nos supermercados é apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 – Perfil dos entrevistados nos supermercados.

Organização	Cargo dos entrevistados	Código	Experiência	Idade	Duração das entrevistas
Supermercado A	Gerente Regional	RMSA	35 anos	65	73 min
	Gerente de Loja	SMA1	23 anos	42	45 min
Supermercado B	Gerente Regional	RMSB	30 anos	52	70 min
	Gerente de Loja	SMB1	18 anos	41	60 min
Supermercado C	Gerente Regional	RMSC	10 anos	33	78 min
	Gerente de Loja	SMC1	20 anos	47	78 min
	Gerente de Loja	SMC2	17 anos	39	67 min
Supermercado D	Gerente Regional	RMSD	10 anos	48	85 min
	Gerente de Loja	SMD1	22 anos	47	45 min
	Gerente de Loja	SMD2	19 anos	56	75 min
	Gerente de Loja	SMD3	21 anos	42	59 min
Supermercado E	Gerente Regional	RMSE	30 anos	56	70 min
	Gerente de Loja	SME1	17 anos	47	51 min
	Gerente de Loja	SME2	19 anos	53	47 min
Supermercado F	Gerente Regional	RMSF	10 anos	32	88 min
	Gerente de Loja	SMF1	19 anos	42	59 min

Fonte: Elaborado pelo autor

Abaixo, no Quadro 7, apresenta-se o perfil dos fornecedores entrevistados.

Quadro 7 – Perfil dos respondentes nos fornecedores.

Organização	Cargo dos entrevistados	Código	Experiência	Idade	Duração das entrevistas
Fornecedor 1	Gerente de conta chave	KAM1	20 anos	45	73 min
	Supervisor de conta chave	KAS1	8 anos	34	45 min
Fornecedor 2	Gerente de conta chave	KAM2	15 anos	37	59 min
	Supervisor de conta chave	KAS2	7 anos	36	51 min
Fornecedor 3	Gerente de conta chave	KAM3	8 anos	31	83 min
	Supervisor de conta chave	KAS3	12 anos	40	46 min
Fornecedor 4	Gerente de conta chave	KAM4	18 anos	41	66 min
	Supervisor de conta chave	KAS4	7 anos	33	54 min
Fornecedor 5	Gerente de conta chave	KAM5	10 anos	35	57 min
	Supervisor de conta chave	KAS5	11 anos	45	44 min
Fornecedor 6	Gerente de conta chave	KAM6	15 anos	44	61 min
	Supervisor de conta chave	KAS6	8 anos	36	56 min

Fonte: Elaborado pelo autor

Os dados foram coletados por meio de múltiplos métodos, incluindo entrevistas, observações, visitas, e análise de documentos. Isto nos permitiu triangular as fontes de dados para garantir a confiabilidade dos dados coletados de diferentes fontes (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007; YIN, 2017). Todas as entrevistas foram concluídas em março de 2020. As entrevistas em escala real foram precedidas por um estudo piloto nos supermercados C e E, e nos fornecedores 2 e 4. Estes estudos-piloto têm como objetivo testar e validar os instrumentos de pesquisa. Os participantes dos estudos-piloto também foram investigados em sua totalidade mais tarde. A coleta de dados envolveu entrevistas semiestruturadas com os participantes, além da análise

de documentos. As reuniões foram agendadas por e-mail, e as entrevistas foram realizadas por Skype ou telefone. O autor conduziu as entrevistas e tomou as notas de todas as informações relatadas, uma vez que a gravação não foi autorizada. Estas notas foram posteriormente transferidas para o Microsoft Word para edição de texto. As entrevistas foram consideradas concluídas quando duas condições foram cumpridas: todos os protocolos de pesquisa haviam sido aplicados e nenhuma nova evidência estava surgindo do entrevistado (CORBIN; STRAUSS, 2007). Após cada sessão, pediu-se ao participante que fornecesse documentos relacionados com os tópicos discutidos. Estes documentos são principalmente relatórios públicos e gerenciais das empresas investigadas. Resultados de documentos eletrônicos publicamente disponíveis identificados na Internet também foram considerados, permitindo assim alguma triangulação entre entrevistas e documentos. Os documentos secundários coletados são apresentados no Quadro 8.

Quadro 8 – Dados secundários (documentos coletados).

Grupo	Organização	Documentos
Supermercados	Supermercado A	Balanço, Contratos de Fornecedores, Fontes da Internet, Relatórios Internos Confidenciais DA (Qualidades)
	Supermercado B	Balanço, Contratos de Fornecedores, Relatórios Internos Confidenciais DA (Qualidades)
	Supermercado C	Balanço, Contratos de Fornecedores, Fontes da Internet, Relatórios de Vendas a Pequenos Concorrentes, Relatórios Internos Confidenciais DA (Qualidades)
	Supermercado D	Balanço, Contratos de Fornecedores, Fontes da Internet, Relatórios de Vendas de Comércio Eletrônico, Relatórios Internos Confidenciais DA (Qualidades)
	Supermercado E	Balanço, Contratos de Fornecedores, Fontes da Internet, Relatórios de Vendas a Pequenos Concorrentes, Relatórios Internos Confidenciais DA (Qualidades)
	Supermercado F	Balanço, Contratos de Fornecedores, Fontes da Internet, Relatórios de Vendas a Pequenos Concorrentes, Relatórios Internos Confidenciais DA (Qualidades)
Fornecedores	Fornecedor 1	Fontes da Internet, DA Relatórios e metas (Qualidades e Quantidades)
	Fornecedor 2	Relatórios de desempenho do gerente, Relatórios de metas DA (Qualidades e Quantidades)
	Fornecedor 3	Fontes da Internet, DA relatórios (Qualidades e Quantidades)
	Fornecedor 4	Relatório sobre clientes e contribuições para DA, metas de área e desempenho (Relatório)

	Fornecedor 5	Relatórios de desempenho do gerente, Relatórios de metas DA (Qualidades e Quantidades)
	Fornecedor 6	Desempenho dos concorrentes (Relatório), Fontes internas confidenciais, Metas da empresa

Fonte: Elaborado pelo autor

3.3 Fidedignidade, credibilidade e confiabilidade

Para permitir futuras replicações, um rigoroso conjunto de critérios foi utilizado para garantir a confiabilidade e credibilidade. Estes critérios incluíam ajuste, compreensão, generalidade e controle (CORBIN; STRAUSS, 2007) e transferibilidade, confiabilidade, verificabilidade e integridade. A pesquisa adotou cinco etapas essenciais. Na primeira etapa, a pesquisa colocou foco na identificação na literatura sobre as causas e alternativas para mitigar o desperdício de alimentos nos supermercados e fornecedores. Nesta etapa, as questões utilizadas no estudo foram elaboradas.

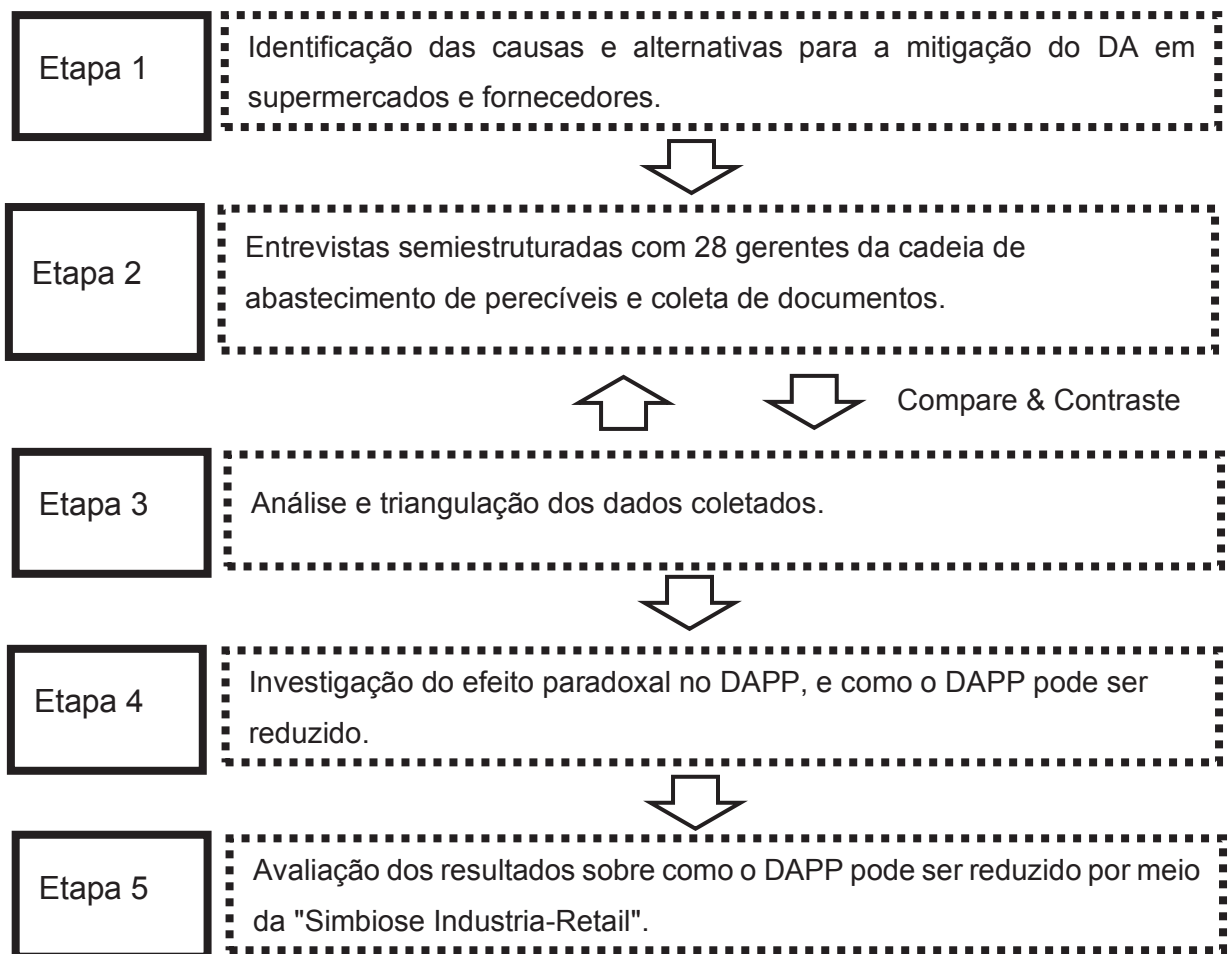
A segunda etapa consistiu na coleta de dados. Ela foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com 28 gerentes da cadeia de fornecimento de produtos perecíveis. Além dos depoimentos, foram coletados documentos em relatórios gerenciais e documentos eletrônicos disponíveis publicamente e identificados na Internet. Uma análise das conclusões e a generalização dos resultados inclui a apresentação das conclusões aos entrevistados. A validação dos resultados dos participantes e sua transferibilidade com controle integrado refere-se à seleção de executivos que trabalham para empresas que desenvolvem ações de mitigação do DAPP na cadeia de suprimentos. A confiabilidade foi coberta com foco nos benefícios destas ações na redução do DAPP. A confirmação se refere à análise individual de cada caso. Esta análise foi realizada em até três dias, cobrindo todas as evidências sobre as ações das empresas investigadas.

Na terceira etapa, após analisar cada caso individualmente, foi realizada uma análise de caso cruzado utilizando o software ATLAS TI v.9. Os objetivos destas análises são identificar semelhanças e diferenças entre os entrevistados e as razões de tais semelhanças/diferenças. Em ambas as análises, os resultados foram

codificados para compará-los com os elementos extraídos da literatura. Aspectos de integridade incluem o anonimato e os padrões éticos.

Na etapa seguinte, identificou-se o efeito paradoxal na geração do DAPP, que pode ser reduzido por meio da "simbiose entre a indústria e o varejo". Na última etapa, com base nos resultados, discutiu-se e contribuiu-se para o campo científico sobre como o desperdício de alimentos pode ser reduzido por meio da "simbiose indústria-varejo". A Figura 1 mostra as etapas metodológicas que foram realizadas na pesquisa.

Figura 1 – Etapas metodológicas

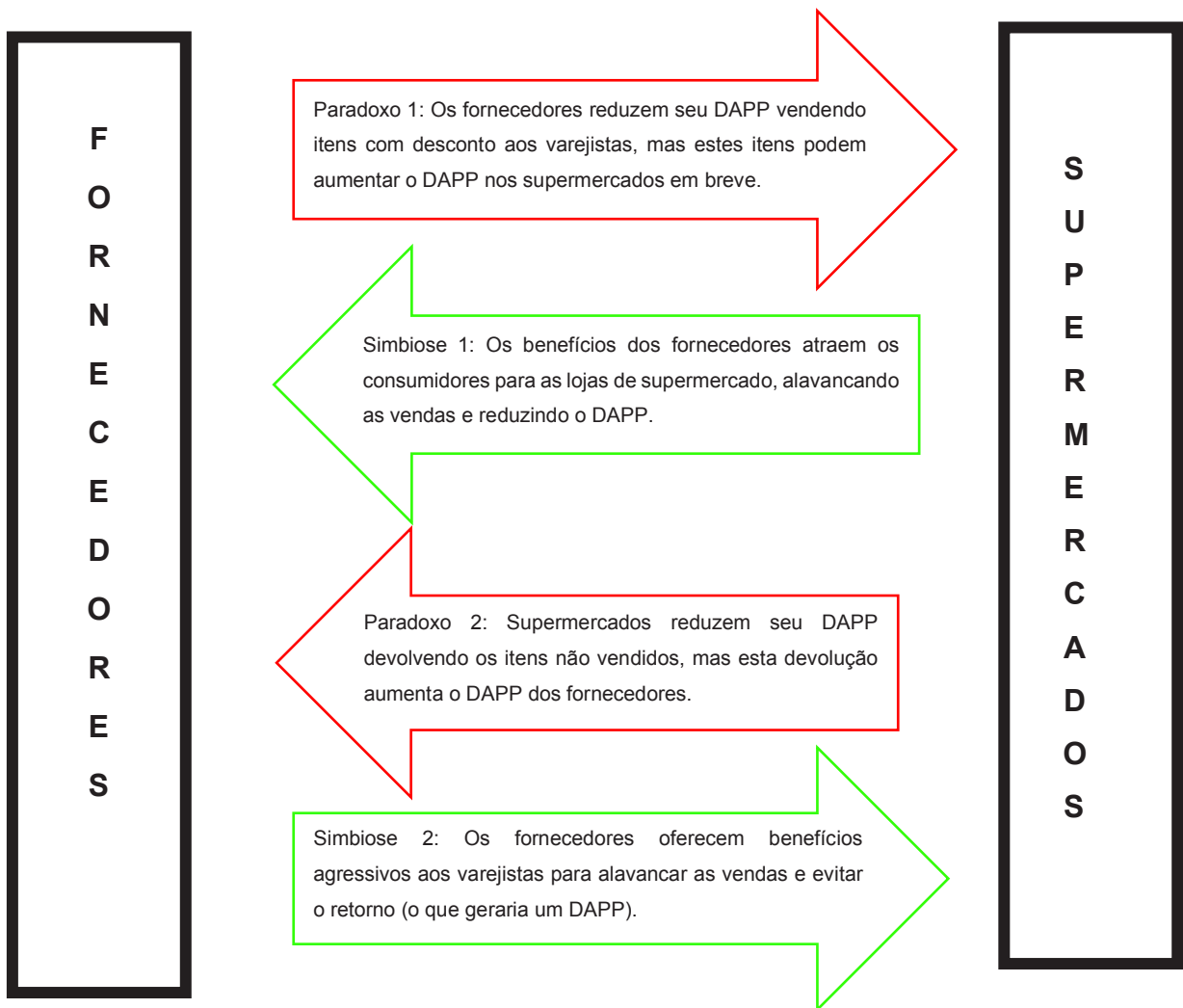


Fonte: Elaborado pelo autor

4 RESULTADOS

O desperdício relacionado ao DAPP parece estar concernente a uma relação paradoxal na cadeia de fornecimento de alimentos processados perecíveis. Nesta relação, fornecedores e varejistas tentam transferir os itens próximos à data de expiração para outro elo da cadeia de abastecimento. Esta abordagem reduz o DAPP em um elo da cadeia, mas o aumenta em outro. Apesar de suas implicações negativas, o "jogo de transferência" parece diminuir o DAPP em fornecedores e varejistas, ao mesmo tempo em que ajuda a reduzir cerca de 25% das perdas financeiras de ambas as partes. Esta conclusão sugere que uma umbilical integração simbiótica entre a indústria e o varejo resulta deste jogo. A Figura 2 apresenta estes paradoxos e simbioses.

Figura 2 – Paradoxos e simbioses simultâneos na cadeia de suprimentos



Fonte: Elaborado pelo autor

4.1 Paradoxo 1

Os produtos se aproximam de sua data de vencimento nos armazéns do fornecedor devido à dificuldade de sincronizar as quantidades produzidas com as vendas no varejo (mesmo para os produtos mais vendidos). Itens em tais condições devem ser vendidos rapidamente pelo fornecedor (para evitar o DAPP).

O primeiro paradoxo surge quando os fornecedores reduzem suas chances de ter o DAPP, vendendo itens próximos à data de vencimento a um varejista. Uma vez no supermercado, os itens devem ser vendidos rapidamente. Caso contrário, esses produtos podem acabar causando um DAPP nos supermercados em breve. Conforme constatado, os fornecedores tentam reduzir seu DAPP, transferindo o problema para os varejistas. Metas agressivas de vendas podem induzir a equipe de vendas do fornecedor a vender quantidades além da capacidade de vendas dos varejistas. Abaixo seguem exemplos de citações pertinentes que ilustram estes pontos:

"A sincronização pobre (não importa o produto) gera uma bomba relógio". (KAM1).

"Os itens não vendidos se tornarão o DAPP no armazém da indústria. Portanto, você deve vendê-los". (KAM2).

Os supermercados poderiam se recusar a receber esta "bomba-relógio". Entretanto, a chance de gerar alguns ganhos financeiros induz os supermercados a ajudar os fornecedores a reduzir seu DAPP. Esta ajuda se constitui na gênese da primeira simbiose entre indústria e varejo. Detalhes abaixo.

4.2 Simbiose 1

Para alavancar suas vendas de itens próximos à data de vencimento, os fornecedores oferecem aos supermercados benefícios atraentes. Estes benefícios permitem aos supermercados oferecer preços ainda mais baixos aos consumidores, atraindo assim os consumidores para a loja. Quanto maior o número de consumidores que visitam uma loja, maior a chance de aumentar a venda dos produtos perecíveis e não perecíveis nessas lojas. Assim, a redução do DAPP no centro de armazenagem

e distribuição do fornecedor e o aumento das vendas do supermercado revelam a primeira simbiose.

Os benefícios oferecidos pelo fornecedor induzem os supermercados a se engajarem na redução do DAPP do fornecedor. Inicialmente, os supermercados baixam os preços dos itens próximos à sua data de vencimento (mas ainda são adequados para o consumo humano). As observações do estudo indicam que os descontos em alguns supermercados começam em 10% e podem chegar a 40%. No entanto, nem todas as lojas seguem esta política de descontos, especialmente aquelas filiais que atendem clientes com maior poder de compra (os quais não são tão sensíveis a preços). Assim, o varejista envia os itens com maiores descontos para as lojas que atendem aos consumidores com menor poder de compra. De acordo com um gerente de uma loja que atende a esses consumidores, seus clientes procuram por itens mais baratos, e estes são, em sua maioria, itens que estão mais próximos da data de vencimento. Itens nessa condição não são um problema para os consumidores. Conforme apurado, eles/elas compram tais itens por economia. Essa economia viabiliza a compra de outros produtos (o que amplia o poder de compra em dado dia). A validade do alimento não é um problema, pois os itens são adquiridos em pequenas quantidades (dada a limitação do poder de compra) e usualmente consumidas no mesmo dia ou antes da data de expiração.

“Algumas lojas vendem artigos baratos, geralmente os que estão próximos de sua data de vencimento”. (KAM3).

“Os clientes de baixa renda não se importam com datas de vencimento mais próximas, já que hoje mesmo eles consomem o item rapidamente”. (SMD3).

Uma rede de supermercados investigada adota inteligência comercial (BI) e sistemas de previsão de vendas para selecionar e designar as lojas para as quais serão destinadas as mercadorias. Este supermercado tem dezenas de unidades vendendo centenas de itens perecíveis. Fornecedores de diferentes tamanhos fornecem esses itens. A inteligência comercial (BI) e os sistemas de previsão de vendas ajudaram o varejista a identificar que a mesma quantidade de um produto pode vender bem em algumas unidades, mas não em outras. Assim, os gerentes reivindicam um melhor alinhamento entre a capacidade de vendas e a quantidade

alocada para venda, ou o tipo de produtos oferecidos em cada loja (mesmo quando o vendedor administra seu estoque nos armazéns do supermercado). Os resultados também revelam a importância do gerente da loja e das equipes interfuncionais. Cumpre a tais equipes analisar as informações geradas pelos sistemas. O sucesso de uma equipe parece estar relacionado ao perfil de seus membros. Equipes heterogêneas são mais indicadas. Essas equipes devem incluir profissionais experientes em gestão de estoque, compras, engenharia e estatística. Tais profissionais também devem cooperar com fornecedores que utilizam o Vendor Managed Inventory (VMI). Apesar da importância de tais elementos, nem todos os supermercados investigados as utilizam:

*“O pessoal de compras deve saber qual produto se vende em cada loja”.
(KAM3).*

“A redução do DAPP requer um alinhamento de produtos e lojas”. (RMSF).

4.3 Paradoxo 2

A simbiose 1 pode dar origem ao paradoxo 2. Conforme apurado, os benefícios atrativos oferecidos pelo fornecedor na simbiose 1 induzem os supermercados a comprar quantidades que excedem a capacidade de vendas de suas lojas. Os supermercados também adquirem quantidades além de sua capacidade de vendas devido a falhas em sua estimativa da demanda. O segundo paradoxo se verifica quando os supermercados não vendem todos os itens que foram comprados. Para evitar o DAPP em suas dependências, os supermercados tentam devolver ao fabricante os itens muito próximos do final da validade. A comparação entre os paradoxos 1 e 2 revela um problema: o tempo de validade remanescente do produto é menor no paradoxo 2. Esse menor tempo de vida traz problemas para os fornecedores, eis que eles devem aceitar todas as devoluções devido às cláusulas contratuais impostas pelos supermercados (em muitos casos, a devolução deve ser aceita, independentemente do prazo remanescente). Nesse contexto, a devolução de um item em tal estágio aumentará quase que imediatamente o DAPP do fornecedor.

“Quando os supermercados não vendem todos os itens, eles evitam seu DAPP solicitando a devolução dos itens”. (KAM4)

Na opinião dos entrevistados, o paradoxo 2 se baseia no "jogo de transferência" verificado no paradoxo 1. Entretanto, o paradoxo 2 é mais severo, uma vez que os itens têm um prazo de validade restante mais curto (na maioria dos casos, apenas alguns dias). Além disso, os itens relacionados ao paradoxo 2 encontram-se nas instalações do supermercado (o que reduz as chances de um rápido redirecionamento do item pelo fornecedor). Dados de arquivo confirmam que o fornecedor tem um curto tempo para redirecionar os itens para outros varejistas (considerando o tempo restante de vida útil). Além disso, os custos incorridos pelo fornecedor em um eventual redirecionamento podem ser proibitivos (considerando o preço que outro varejista aceitaria pagar por um item que esteja próximo à sua data de vencimento). Sabedores desses custos e resguardados por contratos, os varejistas tentam auferir um ganho financeiro adicional (por meio da exploração das limitações do fornecedor).

Cumpram-se destacar que as compras oportunistas de supermercados verificadas no paradoxo 2 não constituem um problema, desde que suas lojas consigam vender todos os itens adquiridos antes da data de expiração da validade do produto. Para aumentar as vendas dos itens não vendidos e armazenados no varejo, os fornecedores tentam iniciar uma nova simbiose com supermercados. Detalhes a seguir.

4.4 Simbiose 2

Os fornecedores evitam aceitar o retorno dos produtos relacionados ao paradoxo 2. Para tanto, esses fornecedores ofertam novos e agressivos benefícios ao varejista. Mensagens internas dos fornecedores indicam que seus preços podem ser reduzidos em até 70% (para evitar o DAPP). O montante desses benefícios depende da data de vencimento, do estoque restante e do poder de compra do supermercado.

Apesar das implicações negativas, ambos os grupos de gerentes indicam que assumir um risco pode ser compensador para suas organizações. De acordo com os gerentes dos supermercados, suas lojas tradicionalmente ganham dinheiro quando vendem itens em grandes quantidades. Em tais situações, os supermercados também ajudam a reduzir a chance de DAPP nos centros de armazenagem e distribuição de

seus fornecedores. Para os gerentes de fornecedores, o jogo de transferência não é tão ruim assim para suas empresas. De acordo com esses profissionais, as quantidades restantes são geralmente menores do que as que o supermercado comprou originalmente (afinal de contas, o supermercado usualmente vendeu parte do lote original). Em tal contexto, a solução do paradoxo é mais barata e conveniente para o fornecedor (em comparação com a resolução do problema do DAPP dentro dos armazéns dos fornecedores sem a simbiose 2).

“Os benefícios dos “fornecedores” oferecidos para os itens próximos à data de expiração se traduzem em preços mais baixos no varejo. Preços mais baixos alavancam as vendas nos supermercados (o que ajuda a reduzir o DAPP). Para um varejista, os problemas decorrentes dos itens não vendidos podem ser resolvidos mais tarde”. (RMSC)

“Os supermercados podem não vender todos os itens, mas eles venderão parte do estoque. Ao fazer isso, eles resolvem parte do problema dos fornecedores”. (KAS5).

“É melhor oferecer um benefício do que enfrentar uma retaliação”. (KAM3).

A análise dessas informações indica que a simbiose 2 ocorre quando os fornecedores oferecem benefícios adicionais aos supermercados. Esses benefícios objetivam aumentar as vendas de itens com curta vida útil de prateleira mantidos nos armazéns do varejista. Estes descontos evitam a necessidade de uma logística reversa e atraem os clientes dos supermercados.

“Devo gerar vendas para o supermercado”. Preços mais baixos me ajudam a fazer isso”. (RMSE).

“Devo gerar vendas que reduzam o desperdício na fábrica”. (KAM6).

Os descontos adicionais e agressivos dos fornecedores permitem que os supermercados redirecionem os produtos próximos ao final do prazo de validade para outras lojas de sua rede ou para seus atacados. Ambos os destinos usualmente vendem para clientes de baixa renda ou pequenos estabelecimentos, os quais tendem a consumir o item em poucos dias. Os achados indicam ainda que a venda para esses pequenos estabelecimentos exige novos canais. Mensagens internas indicam que um supermercado vendeu 17% dos itens comprados por outros canais que não as lojas (conhecidos como canais alternativos). Os canais alternativos incluem um distribuidor, representantes de vendas e a Internet. Conforme verificado, esses canais alternativos são administrados pelo supermercado, e parecem ajudar a reduzir o DAPP no varejista:

“A venda a outros estabelecimentos ou a nossos pequenos associados reduz o DAPP no varejo”. (RMSA).

“Este tipo de redirecionamento de produtos pelo supermercado também nos ajuda a reduzir nosso DAPP” (KAM3)

O Quadro 9 mostra as vendas que foram fechadas por cada canal alternativo em 2019 (somente a quota dos canais).

Quadro 9 – Vendas realizadas por cada canal alternativo do Supermercado E.

Canal	Participação
Atacado	50%
Representantes de vendas	33%
Internet	17%

Fonte: Elaborado pelo autor

O Quadro 10 apresenta os volumes em percentual dos produtos próximos à data de vencimento que foram vendidos através dos canais alternativos do Supermercado E em 2019.

Quadro 10 – Vendas por meio dos canais alternativos do Supermercado E.

Produto	Participação
Refrigerantes	31%
Produtos lácteos	29%
Cervejas	24%
Carnes processadas	21%
Outros itens	17%

Fonte: Elaborado pelo autor

4.5 Problemas remanescentes

Embora a redução do DAPP gerada pela simbiose indústria-varejo, alguns desperdícios ainda são observados na cadeia. Documentos indicam que o DA causou graves perdas nos supermercados investigados (cerca de 4% da receita gerada ou US\$ 600 milhões em 2019). Outros documentos apontam que a receita dos 500 maiores supermercados brasileiros é de US\$ 66,7 Bilhões por ano. Considerando que o DA pode representar 4% da receita de todos os varejistas de alimentos do país, estima-se que as perdas financeiras associadas a este tipo de desperdício possam chegar a US\$ 2,7 Bilhões por ano (no Brasil).

As perdas também são significativas do lado dos fornecedores. Mensagens internas indicam que o DAPP gerou perdas financeiras de até 4% das vendas dos fornecedores (incluindo compensação e descarte de produtos). Outros documentos indicam que a receita da indústria brasileira de alimentos e bebidas é de US\$ 175,0 Bilhões por ano. Caso o DAPP represente 4% das receitas destas empresas, é possível estimar que o impacto financeiro de tais perdas possa chegar a US\$ 7,0 Bilhões por ano.

A magnitude de tais perdas sugere a premente necessidade de se desenvolver novas alternativas para reduzir o DAPP e as perdas financeiras na cadeia de suprimentos de perecíveis.

5 DISCUSSÃO

Esta tese examina o que os gerentes de cadeia de fornecimento de produtos processados perecíveis na economia emergente fazem para reduzir cerca de 1/4 do possível DAPP e, ao mesmo tempo, impactar positivamente o desenvolvimento sustentável. As descobertas revelaram paradoxos e seus mitigadores. Detalhes acerca da discussão desses achados são apresentados abaixo.

5.1 O paradoxo

Supermercados e seus fornecedores tentam reduzir seu DAPP transferindo o problema para a outra parte. A análise deste "jogo de transferência" sugere a existência de paradoxo - a redução do DAPP em um elo da cadeia pode aumentar o DAPP em outro. Este paradoxo pode impedir uma maior redução no DAPP nas cadeias de abastecimento de alimentos perecíveis em mercados emergentes (KUMAR et al., 2020) ou então comprometer a mitigação da mudança climática (GÜNZEL-JENSEN; RASK, 2021; REISCH et al., 2021). Os resultados indicam um jogo de poder que pode aumentar o DAPP ao longo de toda a cadeia de abastecimento. Esta conclusão contribui sugerindo que o "jogo de poder" relacionado ao paradoxo, produz tensões entre os parceiros (NDUBISI, 2011; RUSSO SPENA; DI PAOLA, 2020), limitando a criação de soluções sustentáveis e duradouras para os prementes desafios ambientais (GÜNZEL-JENSEN; RASK, 2021; SAJJAD; EWEJE; TAPPIN, 2020).

Este estudo também contribui ao sugerir que o "jogo de transferência" relacionado ao paradoxo constitui uma nova barreira à economia circular (PATALA; SALMI; BOCKEN, 2020; PITK et al., 2021; SHAO, 2019). No entanto, esse "jogo" pode ajudar ambas as partes a reduzir seu DAPP (o que é bom para o meio ambiente, para as empresas e para os clientes de baixa renda dos supermercados). Tal redução exige cooperação entre fornecedores e varejistas, caracterizando a "Simbiose Indústria-Varejo (SIV)". Na sequência são apresentados maiores detalhes acerca de como esta simbiose pode gerar vendas e lucros e ao mesmo tempo minimizar o DAPP dos itens próximos ao final da validade (mas ainda aptos ao consumo humano).

5.2 A simbiose

Os varejistas desempenham um papel fundamental para alavancar as vendas de itens próximos ao fim da vida útil. Esta descoberta contribui revelando a importância dos varejistas em um modelo de negócios circular (CENTOBELLI et al., 2020; FREI; JACK; KRZYZANIAK, 2020; PITK et al., 2021) ou a possível contribuição do varejo no uso mais eficiente dos recursos (OLIVEIRA NETO et al., 2018). Este estudo também contribui mostrando um novo tipo de simbiose: a SIV (DE MORAES et al., 2020; MALLAWAARACHCHI et al., 2020).

A atenção à SIV pode reduzir o DAPP, um problema que afeta várias indústrias alimentícias e varejistas. Como o problema é comum aos vários fornecedores da cadeia de alimentos processados, estes fabricantes poderiam se reunir para melhorar a simbiose de suas empresas com os varejistas (GHINOI; SILVESTRI; STEINER, 2020). Este estudo contribui ao indicar que esta cooperação pode constituir um novo foco de simbiose industrial (NEVES et al., 2020; VAHIDZADEH et al., 2021). Com efeito, a combinação da simbiose industrial com a SIV pode reduzir os impactos negativos sobre o meio ambiente (LAWAL et al., 2021; SCHLÜTER; MORTENSEN; KØRNØV, 2020; YAZAN; YAZDANPANA; FRACCASCIA, 2020), alavancar a produção sustentável nas indústrias alimentícias (MALEK; DESAI, 2020), e possibilitar as Metas de Desenvolvimento Sustentável (GIANNETTI et al., 2020a, 2020b). A cooperação entre estes atores também pode criar valor em um modelo de negócios da EC (CENTOBELLI et al., 2020). As melhorias na referida cooperação exigem atenção ao modelo de negócios ecossistêmico e às ações que podem ser orquestradas pela empresa focal (ZUCHELLA; PREVITALI, 2019).

5.3 Simbiose e varejistas

Os varejistas enfrentam desafios ao se engajarem na melhoria da SIV. As descobertas indicam que uma redução no DAPP requer atenção à gestão das ofertas. Conforme constatado, a gestão de itens perecíveis deve ser delegada a cada loja do supermercado (especialmente lojas que atendem aos clientes de baixa renda) (UBIRAJARA et al., 2021). Aumentar a importância e a adequação da autonomia do gerente da loja pode melhorar a tomada de decisão sobre sustentabilidade e objetivos organizacionais (BUZZAO; RIZZI, 2020; FILIMONAU; GHERBIN, 2018; SPADA;

CONTE; DEL NOBILE, 2018). Entretanto, essa autonomia precisa de limites. Sugere-se que o grau de autonomia seja norteado pelos objetivos organizacionais do varejista (HARTMANN; RUTHERFORD, 2015), ou pelo desempenho corporativo e outras métricas relevantes (FRIEND; RANJAN; JOHNSON, 2019). Esses limites podem ser uma barreira para organizações varejistas (por exemplo, no Reino Unido e na Europa), as quais têm uma gestão fortemente centralizada na rede. Essa centralização tira a autonomia dos gerentes das lojas.

As tecnologias de rastreamento digital e gestão da informação poderiam desempenhar um papel fundamental na seleção do destino dos produtos, ajudando a melhorar a resiliência da cadeia de abastecimento no cenário pós-COVID-19 (FONSECA; AZEVEDO, 2020). Além disso, *IoT* e *Blockchain* podem melhorar a visibilidade e o rastreamento na cadeia de abastecimento de perecíveis (KUMAR et al., 2020; MESSNER; JOHNSON; RICHARDS, 2021; MORONE et al., 2019). A IA poderia ser usada para resolver problemas complexos (SYAM; SHARMA, 2018). Estas conclusões também sugerem que o processo de redirecionamento precisa considerar informações atualizadas sobre os estoques de cada loja, bem como o histórico de vendas em cada período do ano. O tratamento destas informações com AI, ML, IoT e Big Data pode aumentar a venda de produtos com vida útil mais curta, contribuindo assim para a redução do DAPP (TELLER et al., 2018; WANG; LI, 2012). As tecnologias digitais ainda podem facilitar o planejamento de recursos internos (SATYRO et al., 2021) ou o compartilhamento de recursos externos (PALMIÉ et al., 2021), bem como melhorar os ecossistemas digitais colaborativos (DEL et al., 2021).

Este estudo contribui ao sugerir a revisão das estratégias dos supermercados (SATYRO et al., 2017). Os supermercados devem considerar a redução do DAPP quando da definição das metas de vendas das lojas. Para isso, a definição das metas de vendas deve combinar a previsão de vendas com o histórico de disposição dos produtos (nas diferentes lojas dos supermercados). Esta conclusão se soma aos resultados de literatura anterior, os quais indicam a necessidade de incorporar a análise produto/loja nos modelos de previsão de vendas (ARUNRAJ; AHRENS, 2015; GOKARN; KUTHAMBALAYAN, 2019). Mais uma vez, as tecnologias podem ajudar a esta definição. Este é o caso da aprendizagem de máquinas, inteligência artificial e big data (KUMAR; SHANKAR; ALIJOHANI, 2019; SYAM; SHARMA, 2018), bem como IoT (KAMBLE et al., 2019).

5.4 Simbiose e fornecedores

A simbiose e a EC poderiam ser melhoradas se os fornecedores também revisassem suas metas de vendas. Esta revisão deveria incorporar as perdas financeiras do fabricante, principalmente aquelas geradas pelos benefícios adicionais (os benefícios oferecidos para alavancar as vendas de itens que excederam a capacidade de vendas dos supermercados). Tal análise poderia ser baseada em Big Data e Blockchain (CHEN; LI; LI, 2020; KÖHLER; PIZZOL, 2020; LIU et al., 2020b) e inteligência artificial (CAMARÉNA, 2020). Esta tese sugere que a definição dos objetivos de vendas dos fornecedores também deve considerar quais lojas de supermercados podem vender rapidamente os alimentos perto de seu prazo de validade. Essa análise precisa considerar ainda o estoque restante nessas lojas. Tais informações permitiriam alinhar o número de perecíveis disponíveis nas lojas e sua demanda momentânea (KUMAR et al., 2020; PARASHAR; SOOD; AGRAWAL, 2020), bem como ajudar os fornecedores a definir melhor o destino de seus produtos (PEREY et al., 2018) ou negociar de forma justa e ética com os fornecedores (MODAK et al., 2020). Considerando que os varejistas buscam preços acessíveis, os fornecedores também devem reavaliar sua política de preços. Os custos de uma solução que melhore a definição das metas dos fornecedores e varejistas poderiam ser compartilhados entre os parceiros, uma vez que esta solução melhoraria os esforços conjuntos de ecologização em uma cadeia de fornecimento agroalimentar (CAO et al., 2020; DOKIĆ et al., 2020).

O aprimoramento na definição dos objetivos de vendas dos fornecedores poderia considerar o conhecimento da equipe dos supermercados. Conforme constatado, essas equipes conhecem os hábitos de compra dos consumidores que visitam cada loja. A compreensão desses hábitos qualificaria o eventual apoio dos fornecedores a outros varejistas. Tal apoio precisa abarcar gestão de vendas e descontos, de formas a reduzir o DAPP na indústria e no varejo. Estima-se ainda que o apoio dos fornecedores pode melhorar a sustentabilidade dos varejistas ao aprimorar as compras realizadas pela rede (SPADA; CONTE; DEL NOBILE, 2018; TOON et al., 2016), e o sortimento sustentável em cada loja (HAMPL; LOOCK, 2013). Este estudo também contribui indicando que uma melhor compreensão destes hábitos ajudaria os fornecedores a mitigar o poder do varejista (no jogo de transferência). Esta descoberta se soma a outras estratégias para superar a assimetria de poder nas

relações B2B (HINGLEY; ANGELL; LINDGREEN, 2015; MATANDA; NDUBISI; JIE, 2016; TOON et al., 2016).

5.5 Simbiose no relacionamento

Outras melhorias na simbiose exigem maior cooperação ou novas ações conjuntas entre varejistas e fornecedores. Um plano de coordenação poderia aumentar a adaptabilidade do sistema à ruptura (NAMI; FARSHADFAR, 2020). Este estudo contribui apontando as alternativas para reduzir os conflitos e o retorno dos produtos (ALIZADEH-BASBAN; ALLAH, 2020; FREI; JACK; KRZYZANIAK, 2020).

Tais alternativas se concentram nas vendas dos itens antes da data de expiração. Diálogos entre todas as partes interessadas ao longo da cadeia de valor parecem ser obrigatórios para melhorar as vendas e simbioses (PITK et al., 2021). Tais diálogos devem concentrar-se em como alavancar as vendas e reduzir o DAPP em ambos os grupos de empresas. Para tanto, fornecedores e supermercados devem analisar onde vender itens próximos à data de vencimento (FILIMONAU; GHERBIN, 2018; PEREY et al., 2018; TELLER et al., 2018). Por exemplo, produtos com prazo de validade mais curto parecem ser muito procurados por clientes de baixa renda. Portanto, fornecedores e supermercados devem redirecionar tais itens para as lojas que atendem a esses clientes. Este redirecionamento pode melhorar a economia circular da cadeia alimentar (BORRELLO et al., 2020). Esta conclusão contribui ao sugerir a necessidade de melhorar nossa compreensão dos diversos interesses que podem alavancar a EC (BITTAR, 2018; NISKANEN; ANSHELM; MCLAREN, 2020; ZHANG et al., 2019), bem como que a atenção a tais interesses pode aprimorar a nutrição dos consumidores mais pobres (BORCHARDT et al., 2019; KUMAR et al., 2020; PIZZI et al., 2020).

Os fornecedores retribuem o apoio do varejista por meio de preços reduzidos (VESALAINEN; RAJALA; WINCENT, 2020), ajudando assim a promover a cooperação na cadeia (FRANÇA et al., 2017; YAZAN; YAZDANPANA; FRACCASCIA, 2020) ou entre varejistas de diferentes tamanhos e perfis (MORIOKA et al., 2018). Da mesma forma, Hingley, Lindgreen e Grant (2015) identificam oportunidades para que os varejistas-fornecedores melhorem seus relacionamentos por meio da colaboração intermediária em cadeias de fornecimento. Tal melhoria pressupõe o compartilhamento de ativos. Como tal, a cooperação também pode ajudar os altos executivos a aliviar tensões e conflitos entre as partes (MANZHYNKI; FIGGE, 2020; PEREIRA et al., 2019). As vendas para outros estabelecimentos ou pequenos concorrentes exigem que o supermercado tenha canais alternativos de vendas (BREGE; KINDSTRÖM, 2020). Este estudo contribui indicando que a utilização destes canais se justifica devido à grande diversidade de itens próximos ao final da validade e à grande dispersão geográfica das lojas que atendem grupos de baixa renda (HOLT; LITTLEWOOD, 2017).

6 CONCLUSÃO

6.1 Contribuições para a teoria e a prática

O impacto financeiro dos desperdícios de alimentos nos 500 principais supermercados brasileiros é estimado em US\$ 2,7 Bilhões por ano e US\$ 7 Bilhões por ano nos negócios do fornecedor. Estudos anteriores relataram que muitos gerentes preferem descartar alimentos do que lidar com o DA por meio de abordagens ou ações orientadas à sustentabilidade (SCHOLZ; ERIKSSON; STRID, 2015). Além disso, os gerentes de supermercados buscam proteções contratuais que obriguem o fornecedor a receber de volta ou mesmo compensar os varejistas por itens não vendidos próximos à sua data de vencimento (ERIKSSON et al., 2017a). Este estudo apresenta um conjunto de sugestões para fornecedores e gerentes de supermercados interessados em reduzir o DAPP.

Notadamente, esta tese oferece uma nova visão sobre os efeitos adversos das relações paradoxais da cadeia de abastecimento perecíveis que, em última análise, impactam no DAPP. A tese contribuí para a teoria indicando que as ações em um elo da cadeia podem impactar o DAPP em outro elo. Também contribuí indicando que existe um "jogo de transferência" embutido neste paradoxo. Este "jogo" pode constituir uma nova barreira para a economia circular.

Entretanto, este jogo também pode reduzir o DAPP em ambos os links da indústria-varejo. Apesar das implicações negativas, ambos os grupos de gerentes indicam que assumir um risco pode compensar em termos de redução do DAPP. Além disso, a tese contribui para a teoria ao sugerir uma simbiose entre a indústria e o varejo. Este novo tipo de simbiose estabelece estratégias para lidar com os paradoxos identificados ao alavancar as vendas e reduzir o DAPP e as perdas financeiras. Tais benefícios sugerem que esta simbiose se constitui numa interessante alternativa para gerenciar o DAPP, bem como para alavancar a economia circular na cadeia de suprimentos de alimentos processados.

Dada a necessidade urgente de ações para estender a EC, a tese também introduz informações acerca de como a SIV pode ter um impacto positivo na extensão da EC. As ações identificadas foram divididas em fornecedores, supermercados e ambos (fornecedores e supermercados). Um resumo dessas ações é apresentado no Quadro 11.

Quadro 11 – Como melhorar a simbiose Indústria-varejo e a EC.

Responsável	Ações
Fornecedores	<ul style="list-style-type: none"> • Oferecer benefícios atraentes aos supermercados para alavancar vendas que evitem a devolução dos supermercados e o DAPP do fornecedor. • Vender itens até a capacidade de vendas do supermercado. • Melhorar a SIV e a EC por meio da revisão das metas de vendas. Essa revisão deve considerar as perdas financeiras do fabricante relacionadas aos descontos oferecidos para alavancar as vendas dos itens próximos ao final da validade.
Supermercados	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar os benefícios oferecidos pelo fornecedor para alavancar as vendas em lojas que atendem clientes de baixa renda ou para gerar vendas a pequenos estabelecimentos que utilizarão o item prontamente. • Utilizar inteligência comercial (BI) e sistemas de previsão de vendas para definir quais produtos serão redirecionados para cada loja de supermercado, bem como para definir o melhor momento para este redirecionamento. • Estabelecer um canal de vendas proativo para evitar o DAPP.
Fornecedores & Supermercados	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver ações conjuntas inspiradas na SIV para reduzir o DAPP. • Precificar e gerenciar dinamicamente os estoques para alavancar vendas.

Fonte: Elaborado pelo autor

6.2 Limitações e sugestões para pesquisas futuras

Como qualquer outra pesquisa, esta tese tem algumas limitações, que podem servir como oportunidades para estudos futuros. Primeiro, esta é uma tese de caso qualitativo, múltiplo, com resultados obtidos de um número limitado de supermercados e fornecedores. Como tal, os resultados não podem ser generalizados fora do contexto do presente estudo até que mais estudos sejam conduzidos para verificar estes resultados iniciais.

Apesar das ações identificadas, o DAPP restante ainda é significativo. Portanto, também se indica a necessidade de um melhor entendimento sobre como melhorar a SIV. Para preencher esta lacuna, esta tese sugere que futuros estudos investiguem as questões apresentadas no Quadro 12.

Quadro 12 – Sugestões para futuras pesquisas sobre a SIV.

Código	O que deveríamos saber
Fornecedores	<p>O que fornecedores devem saber para avaliar uma parceria com outros fornecedores (por exemplo, um centro de vendas compartilhado para melhorar a simbiose com os varejistas)?</p> <p>O que fornecedores devem saber usar das tecnologias digitais para melhorar a produção, manuseio, armazenamento e transporte de itens perecíveis?</p> <p>Quais benefícios contribuem para melhorar a alavancagem da simbiose entre a Indústria e o Varejo?</p>
Supermercados	<p>O que supermercados de informação gerencial devem saber usar tecnologias digitais para definir qual produto deve ser redirecionado, para qual loja, e quando?</p> <p>O que supermercados devem saber para definir os limites da autoridade dos gerentes de loja ao mitigar o DAPP?</p> <p>Quais informações gerenciais os supermercados devem saber para usar as tecnologias digitais em preços dinâmicos?</p> <p>O que os supermercados devem saber para estabelecer um canal de vendas proativo?</p>
Fornecedores & supermercados	<p>O que mais fornecedores e supermercados deveriam saber para reduzir o DAPP com base em uma cooperação mais estreita?</p> <p>Como os supermercados e fornecedores poderiam, conjuntamente, alavancar a simbiose e a economia circular?</p>
Outros fornecedores e outros varejistas	<p>Que outras simbioses um fornecedor poderia estabelecer para reduzir o DAPP na cadeia alimentar?</p> <p>Além da indústria alimentícia, que outra simbiose entre a indústria e o varejo poderia ajudar a alavancar a CE (por exemplo, na indústria eletrônica ou na indústria da moda)? Como melhorar estas simbioses?</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

REFERÊNCIAS

ABDELAAL, A. H.; MCKAY, G.; MACKEY, H. R. Food waste from a university campus in the Middle East: Drivers, composition, and resource recovery potential. **Waste Management**, v. 98, p. 14–20, 2019.

ALIZADEH-BASBAN, N.; ALLAH, A. A hybrid circular economy - Game theoretical approach in a dual- channel green supply chain considering sale ' s effort , delivery time , and hybrid remanufacturing. **Journal of Cleaner Production**, v. 250, p. 119521, 2020.

ARKSEY, H.; O'MALLEY, L. Scoping studies: Towards a methodological framework. **International Journal of Social Research Methodology: Theory and Practice**, v. 8, n. 1, p. 19–32, 2005.

ARUB, S. et al. Assessment of waste generation rate in teaching hospitals of metropolitan city of Pakistan. **Civil Engineering Journal (Iran)**, v. 6, n. 9, p. 1809–1821, 2020.

ARUNRAJ, N. S.; AHRENS, D. A hybrid seasonal autoregressive integrated moving average and quantile regression for daily food sales forecasting. **International Journal of Production Economics**, v. 170, p. 321–335, 2015.

ASCHEMANN-WITZEL, J. et al. Consumer-related food waste: Causes and potential for action. **Sustainability (Switzerland)**, v. 7, n. 6, p. 6457–6477, 2015.

ASCHEMANN-WITZEL, J. et al. Key characteristics and success factors of supply chain initiatives tackling consumer-related food waste – A multiple case study. **Journal of Cleaner Production**, v. 155, p. 33–45, 2017a.

ASCHEMANN-WITZEL, J. et al. Consumer behaviour towards price-reduced suboptimal foods in the supermarket and the relation to food waste in households. **Appetite**, v. 116, p. 246–258, 1 set. 2017b.

BAUL, T. K.; SARKER, A.; NATH, T. K. Restaurants' waste in Chittagong city, Bangladesh: Current management, awareness on environmental hazard and perception towards potential uses. **Journal of Cleaner Production**, v. 292, p. 126073, 2021.

BERETTA, C.; STUCKI, M.; HELLWEG, S. Environmental Impacts and Hotspots of Food Losses: Value Chain Analysis of Swiss Food Consumption. **Environmental Science & Technology**, v. 51, n. 19, p. 11165–11173, out. 2017.

BITTAR, A. DE V. Selling remanufactured products: Does consumer environmental consciousness matter? **Journal of Cleaner Production**, v. 181, p. 527–536, 2018.

BOCCIA, F. et al. Food waste and bio-economy: A scenario for the Italian tomato market. **Journal of Cleaner Production**, v. 227, p. 424–433, 2019.

BORCHARDT, M. et al. The evolution of base of the pyramid approaches and the role of multinational and domestic business ventures: Value-commitment and profit-making perspectives. **Industrial Marketing Management**, maio 2019.

BORRELLO, M. et al. Consumers are willing to participate in circular business models: A practice theory perspective to food provisioning. **Journal of Cleaner Production**, v. 259, p. 121013, 2020.

BREGE, H.; KINDSTRÖM, D. Exploring proactive market strategies. **Industrial Marketing Management**, v. 84, n. May 2019, p. 75–88, maio 2020.

BRINER, R. B.; DENYER, D. Systematic Review and Evidence Synthesis as a Practice and Scholarship Tool. **The Oxford Handbook of Evidence-Based Management**, n. November 2015, 2012.

BROEKMEULEN, R. A. C. M.; VAN DONSELAAR, K. H. Quantifying the potential to improve on food waste, freshness and sales for perishables in supermarkets. **International Journal of Production Economics**, v. 209, n. July, p. 265–273, 2019.

BUCHNER, B. et al. Food waste: causes, impacts and proposals. **Barilla Center for Food & Nutrition**, p. 53–61, 2012.

BUISMAN, M. E.; HAIJEMA, R.; BLOEMHOF-RUWAARD, J. M. Discounting and dynamic shelf life to reduce fresh food waste at retailers. **International Journal of Production Economics**, v. 209, n. July, p. 274–284, 2019.

BUZZAO, G.; RIZZI, F. On the conceptualization and measurement of dynamic capabilities for sustainability: Building theory through a systematic literature review. **Business Strategy and the Environment**, n. March, p. 1–41, 2020.

CAMARÉNA, S. Artificial intelligence in the design of the transitions to sustainable food systems. **Journal of Cleaner Production**, v. 271, 2020.

CANALI, M. et al. Food waste drivers in Europe, from identification to possible interventions. **Sustainability (Switzerland)**, v. 9, n. 1, 2017.

CAO, Y. et al. Coordinating joint greening efforts in an agri-food supply chain with environmentally sensitive demand. **Journal of Cleaner Production**, v. 277, p.

123883, 2020.

CARITTE, V.; ACHA, S.; SHAH, N. Enhancing Corporate Environmental Performance Through Reporting and Roadmaps. **Business Strategy and the Environment**, v. 24, n. 5, p. 289–308, 2015.

CENTOBELLI, P. et al. Designing business models in circular economy: A systematic literature review and research agenda. **Business Strategy and the Environment**, v. 29, n. 4, p. 1734–1749, 2020.

CHEN, Y.; LI, Y.; LI, C. Electronic agriculture, blockchain and digital agricultural democratization: Origin, theory and application. **Journal of Cleaner Production**, v. 268, 2020.

CORBIN, J.; STRAUSS, A. **Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory**. [s.l.] Sage Publications, 2007.

DE HOOGE, I. E.; VAN DULM, E.; VAN TRIJP, H. C. M. Cosmetic specifications in the food waste issue: Supply chain considerations and practices concerning suboptimal food products. **Journal of Cleaner Production**, v. 183, p. 698–709, 2018.

DE MORAES, C. C. et al. Retail food waste: mapping causes and reduction practices. **Journal of Cleaner Production**, v. 256, p. 1–16, maio 2020.

DEL, G. et al. Unleashing the convergence amid digitalization and sustainability towards pursuing the Sustainable Development Goals (SDGs): A holistic review. **Journal of Cleaner Production**, v. 280, 2021.

DELAI, I.; TAKAHASHI, S. Corporate sustainability in emerging markets: Insights from the practices reported by the Brazilian retailers. **Journal of Cleaner Production**, v. 47, p. 211–221, 2013.

DEVIN, B.; RICHARDS, C. Food Waste, Power, and Corporate Social Responsibility in the Australian Food Supply Chain. **Journal of Business Ethics**, v. 150, n. 1, p. 199–210, 2018.

DOKIĆ, D. et al. The Impact of Trade Balance of Agri-Food Products on the State's Ability to Withstand the Crisis. **HighTech and Innovation Journal**, v. 1, n. 3, p. 107–111, 2020.

EISENHARDT, K. M.; GRAEBNER, M. E. No Title. **Academy of Management Journal**, v. 50, n. 1, p. 25–32, fev. 2007.

ERIKSSON, M. et al. Take-back agreements in the perspective of food waste generation at the supplier-retailer interface. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 122, p. 83–93, 2017a.

ERIKSSON, M. et al. Take-back agreements in the perspective of food waste generation at the supplier-retailer interface. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 122, p. 83–93, 2017b.

FENU, G.; MALLOCI, F. M. DSS LANDS: A Decision Support System for Agriculture in Sardinia. **HighTech and Innovation Journal**, v. 1, n. 3, p. 129–135, 2020.

FILIMONAU, V. et al. A comparative study of food waste management in full service restaurants of the United Kingdom and the Netherlands. **Journal of Cleaner Production**, v. 258, p. 120775, 2020.

FILIMONAU, V.; GHERBIN, A. An exploratory study of food waste management practices in the UK grocery retail sector. **Journal of Cleaner Production**, v. 167, p. 1184–1194, 2018.

FONSECA, L. M.; AZEVEDO, A. L. COVID- 19: outcomes for Global Supply Chains. **Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society**, v. 15, n. s1, p. 424–438, out. 2020.

FRANÇA, C. L. et al. An approach to business model innovation and design for strategic sustainable development. **Journal of Cleaner Production**, v. 140, p. 155–166, 2017.

FRANKLIN-JOHNSON, E.; FIGGE, F.; CANNING, L. Resource duration as a managerial indicator for Circular Economy performance. **Journal of Cleaner Production**, v. 133, p. 589–598, 2016.

FREI, R.; JACK, L.; KRZYZANIAK, S. A. Sustainable reverse supply chains and circular economy in multichannel retail returns. **Business Strategy and the Environment**, v. 29, n. 5, p. 1925–1940, 2020.

FRIEND, S. B.; RANJAN, K. R.; JOHNSON, J. S. Fail fast, sell well: The contingent impact of failing fast on salesperson performance. **Industrial Marketing Management**, n. December 2018, 2019.

GHINOI, S.; SILVESTRI, F.; STEINER, B. Toward the creation of novel food waste management systems: A network approach. **Journal of Cleaner Production**, v. 246, p. 118987, 2020.

GHOSH, R.; ERIKSSON, M. Food waste due to retail power in supply chains: Evidence from Sweden. **Global Food Security**, v. 20, n. May 2018, p. 1–8, 2019.

GIANNETTI, B. F. et al. Insights on the United Nations Sustainable Development Goals scope: Are they aligned with a ‘strong’ sustainable development?

Journal of Cleaner Production, v. 252, p. 119574, 2020a.

GIANNETTI, B. F. et al. **Cleaner production for achieving the sustainable development goals****Journal of Cleaner Production**Elsevier Ltd, , out. 2020b.

GÖBEL, C. et al. Cutting Food Waste through Cooperation along the Food Supply Chain. n. January, 2015.

GOKARN, S.; KUTHAMBALAYAN, T. S. Analysis of challenges inhibiting the reduction of waste in food supply chain. **Journal of Cleaner Production**, v. 168, p. 595–604, 2017.

GOKARN, S.; KUTHAMBALAYAN, T. S. Creating sustainable fresh produce supply chains by managing uncertainties. **Journal of Cleaner Production**, v. 207, p. 908–919, 2019.

GOLLNHOFER, J. F. Normalising alternative practices: the recovery , distribution and consumption of food waste and consumption of food waste. **Journal of Marketing Management**, v. 33, n. 7–8, p. 624–643, 2017.

GÜNZEL-JENSEN, F.; RASK, M. Combating climate change through collaborations? Lessons learnt from one of the biggest failures in environmental entrepreneurship. **Journal of Cleaner Production**, v. 278, p. 123941, 2021.

HAMPL, N.; LOOCK, M. Sustainable Development in Retailing: What is the Impact on Store Choice? **Business Strategy and the Environment**, v. 22, n. 3, p. 202–216, 2013.

HARTMANN, N. N.; RUTHERFORD, B. N. Psychological contract breach's antecedents and outcomes in salespeople: The roles of psychological climate, job attitudes, and turnover intention. **Industrial Marketing Management**, v. 51, p. 158–170, 2015.

HINGLEY, M.; ANGELL, R.; LINDGREEN, A. The current situation and future conceptualization of power in industrial markets. **Industrial Marketing Management**, v. 48, p. 226–230, jul. 2015.

HINGLEY, M. K. Power to all our friends? Living with imbalance in supplier-retailer relationships. **Industrial Marketing Management**, v. 34, n. 8, p. 848–858, nov. 2005.

HOLT, D.; LITTLEWOOD, D. Waste Livelihoods Amongst the Poor – Through the Lens of Bricolage. **Business Strategy and the Environment**, v. 26, n. 2, p. 253–264, 2017.

HOLWEG, C.; TELLER, C.; KOTZAB, H. Unsaleable grocery products, their

residual value and instore logistics. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 46, n. 6–7, p. 634–658, 2016.

HUANG YUELU, I. et al. Food waste management: A review of retailers' business practices and their implications for sustainable value. **Journal of Cleaner Production**, v. 285, p. 125484, 2021.

IIVONEN, K. Defensive Responses to Strategic Sustainability Paradoxes : Have Your Coke and Drink It Too! **Journal of Business Ethics**, 2017.

JIAO, J.; WANG, C.; YANG, R. Exploring the driving orientations and driving mechanisms of environmental innovation: The case study of the China Gezhouba. **Journal of Cleaner Production**, v. 260, p. 121016, 2020.

JOENSUU, T.; EDELMAN, H.; SAARI, A. Circular economy practices in the built environment. **Journal of Cleaner Production**, v. 276, p. 124215, 2020.

KAMBLE, S. S. et al. Modeling the internet of things adoption barriers in food retail supply chains. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 48, n. January, p. 154–168, 2019.

KAZANCOGLU, Y. et al. Performance evaluation of reverse logistics in food supply chains in a circular economy using system dynamics. **Business Strategy and the Environment**, n. July, p. 1–21, 2020.

KÖHLER, S.; PIZZOL, M. Technology assessment of blockchain-based technologies in the food supply chain. **Journal of Cleaner Production**, v. 269, 2020.

KUMAR, A. et al. Challenges in perishable food supply chains for sustainability management: A developing economy perspective. **Business Strategy and the Environment**, v. 29, n. 5, p. 1809–1831, jul. 2020.

KUMAR, A.; SHANKAR, R.; ALIJOHANI, N. A big data driven framework for demand-driven forecasting with effects of marketing-mix variables. **Industrial Marketing Management**, n. May, p. 1–15, 2019.

LAPLACA, P. J. Contributions to marketing theory and practice from industrial marketing management. **Journal of Business Research**, v. 38, n. 3, p. 179–198, 1997.

LAWAL, M. et al. Industrial symbiosis tools—A review. **Journal of Cleaner Production**, v. 280, 2021.

LIU, C. et al. Food waste in Bangkok: Current situation, trends and key challenges. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 157, n. January, p. 104779, 2020a.

LIU, P. et al. Investment decision and coordination of green agri-food supply chain considering information service based on blockchain and big data. **Journal of Cleaner Production**, v. 277, p. 123646, 2020b.

MALEK, J.; DESAI, T. N. A systematic literature review to map literature focus of sustainable manufacturing. **Journal of Cleaner Production**, v. 256, p. 120345, 2020.

MALLAWAARACHCHI, H. et al. Unveiling the conceptual development of industrial symbiosis: Bibliometric analysis. **Journal of Cleaner Production**, v. 258, p. 120618, 2020.

MANZHYNSKI, S.; FIGGE, F. Coopetition for sustainability: Between organizational benefit and societal good. **Business Strategy and the Environment**, v. 29, n. 3, p. 827–837, 2020.

MARRUCCI, L.; MARCHI, M.; DADDI, T. Improving the carbon footprint of food and packaging waste management in a supermarket of the Italian retail sector. **Waste Management**, v. 105, p. 594–603, 2020.

MATANDA, M. J.; NDUBISI, N. O.; JIE, F. Effects of Relational Capabilities and Power Asymmetry on Innovativeness and Flexibility of Sub-Sahara Africa Small Exporting Firms. **Journal of Small Business Management**, v. 54, n. 1, p. 118–138, 2016.

MENA, C.; ADENSO-DIAZ, B.; YURT, O. The causes of food waste in the supplier-retailer interface: Evidences from the UK and Spain. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 55, n. 6, p. 648–658, 2011.

MESSNER, R.; JOHNSON, H.; RICHARDS, C. From surplus-to-waste: A study of systemic overproduction, surplus and food waste in horticultural supply chains. **Journal of Cleaner Production**, v. 278, p. 123952, 2021.

MODAK, N. M. et al. Corporate social responsibility and supply chain management: Framing and pushing forward the debate. **Journal of Cleaner Production**, v. 273, 2020.

MOKTADIR, M. A. et al. Critical success factors for a circular economy: Implications for business strategy and the environment. **Business Strategy and the Environment**, v. 0, n. July, p. 1–25, 2020.

MORIOKA, S. N. et al. Transforming sustainability challenges into competitive advantage: Multiple case studies kaleidoscope converging into sustainable business models. **Journal of Cleaner Production**, v. 167, p. 723–738, 2018.

MORONE, P. et al. Food waste: Challenges and opportunities for enhancing the emerging bio-economy. **Journal of Cleaner Production**, v. 221, p. 10–16, 2019.

MOURAD, M. Recycling, recovering and preventing “food waste”: Competing solutions for food systems sustainability in the United States and France. **Journal of Cleaner Production**, v. 126, p. 461–477, 2016.

MUKONZA, C.; SWARTS, I. The influence of green marketing strategies on business performance and corporate image in the retail sector. **Business Strategy and the Environment**, v. 29, n. 3, p. 838–845, 2020.

NAIDOO, M.; GASPARATOS, A. Corporate environmental sustainability in the retail sector: Drivers, strategies and performance measurement. **Journal of Cleaner Production**, v. 203, p. 125–142, 2018.

NAMI, N.; FARSHADFAR, Z. Collection disruption management and channel coordination in a socially concerned closed-loop supply chain: A game theory approach. **Journal of Cleaner Production**, v. 276, p. 124173, 2020.

NDUBISI, N. O. Conflict handling, trust and commitment in outsourcing relationship: A Chinese and Indian study. **Industrial Marketing Management**, v. 40, n. 1, p. 109–117, jan. 2011.

NEVES, A. et al. A comprehensive review of industrial symbiosis. **Journal of Cleaner Production**, v. 247, 2020.

NISKANEN, J.; ANSHELM, J.; MCLAREN, D. Local conflicts and national consensus: The strange case of circular economy in Sweden. **Journal of Cleaner Production**, v. 261, p. 121117, 2020.

NUSSHOLZ, J. L. K. A circular business model mapping tool for creating value from prolonged product lifetime and closed material loops. **Journal of Cleaner Production**, v. 197, p. 185–194, 2018.

NWOBA, A. C.; BOSO, N.; ROBSON, M. J. Corporate sustainability strategies in institutional adversity: Antecedent, outcome, and contingency effects. **Business Strategy and the Environment**, n. July, p. 1–21, 2020.

OLIVEIRA NETO, G. C. DE et al. A framework of actions for strong sustainability. **Journal of Cleaner Production**, v. 196, p. 1629–1643, 2018.

PALMIÉ, M. et al. Circular business model implementation: Design choices, orchestration strategies, and transition pathways for resource-sharing solutions. **Journal of Cleaner Production**, v. 280, 2021.

PAPARGYROPOULOU, E. et al. The food waste hierarchy as a framework for

the management of food surplus and food waste. **Journal of Cleaner Production**, v. 76, p. 106–115, 2014.

PARASHAR, S.; SOOD, G.; AGRAWAL, N. Modelling the enablers of food supply chain for reduction in carbon footprint. **Journal of Cleaner Production**, v. 275, p. 122932, 2020.

PATALA, S.; SALMI, A.; BOCKEN, N. Intermediation dilemmas in facilitated industrial symbiosis. **Journal of Cleaner Production**, v. 261, p. 121093, 2020.

PEREIRA, G. et al. Top managers' role in key account management. **Journal of Business and Industrial Marketing**, v. 34, n. 5, 2019.

PEREY, R. et al. The place of waste: Changing business value for the circular economy. **Business Strategy and the Environment**, v. 27, n. 5, p. 631–642, 2018.

PINTO, L. Green supply chain practices and company performance in Portuguese manufacturing sector. **Business Strategy and the Environment**, v. 29, n. 5, p. 1832–1849, 2020.

PITK, K. et al. Critical factors for enhancing the circular economy in waste management. v. 280, 2021.

PIZZI, S. et al. Management research and the UN sustainable development goals (SDGs): A bibliometric investigation and systematic review. **Journal of Cleaner Production**, v. 276, p. 124033, 2020.

PORTER, S. D. et al. Avoidable food losses and associated production-phase greenhouse gas emissions arising from application of cosmetic standards to fresh fruit and vegetables in Europe and the UK. **Journal of Cleaner Production**, v. 201, p. 869–878, 2018.

REHMAN, A. et al. Effective utilization of municipal solid waste as substitute for natural resources in cement industry. **Civil Engineering Journal (Iran)**, v. 6, n. 2, p. 238–257, 2020.

REISCH, L. A. et al. Mitigating climate change via food consumption and food waste: A systematic map of behavioral interventions. **Journal of Cleaner Production**, v. 279, p. 123717, 2021.

RUSSO SPENA, T.; DI PAOLA, N. Moving beyond the tensions in open environmental innovation towards a holistic perspective. **Business Strategy and the Environment**, v. 29, n. 5, p. 1961–1974, 2020.

SAJJAD, A.; EWEJE, G.; TAPPIN, D. Managerial perspectives on drivers for and barriers to sustainable supply chain management implementation: Evidence from

New Zealand. **Business Strategy and the Environment**, v. 29, n. 2, p. 592–604, 2020.

SALDAÑA, J. **The coding manual for qualitative researchers**. [s.l.] Sage, 2015.

SANTOS, S. F. DOS et al. Post-harvest losses of fruits and vegetables in supply centers in Salvador, Brazil: Analysis of determinants, volumes and reduction strategies. **Waste Management**, v. 101, p. 161–170, 2020.

SATYRO, W. C. et al. Process of strategy formulation for sustainable environmental development: Basic model. **Journal of Cleaner Production**, v. 166, p. 1295–1304, 2017.

SATYRO, W. C. et al. Sustainable industries: Production planning and control as an ally to implement strategy. **Journal of Cleaner Production**, v. 281, 2021.

SCHAD, J.; LEWIS, M. W.; SMITH, W. K. Quo vadis, paradox? Centripetal and centrifugal forces in theory development. **Strategic Organization**, v. 17, n. 1, p. 107–119, 2019.

SCHANES, K.; DOBERNIG, K.; GÖZET, B. Food waste matters - A systematic review of household food waste practices and their policy implications. **Journal of Cleaner Production**, v. 182, p. 978–991, 2018.

SCHERHAUFER, S. et al. Environmental assessment of the valorisation and recycling of selected food production side flows. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 161, n. May, p. 104921, 2020.

SCHLÜTER, L.; MORTENSEN, L.; KØRNØV, L. Industrial symbiosis emergence and network development through reproduction. **Journal of Cleaner Production**, v. 252, p. 119631, 2020.

SCHOLZ, K.; ERIKSSON, M.; STRID, I. Carbon footprint of supermarket food waste. **Resources, Conservation and Recycling**, v. 94, n. 2015, p. 56–65, 2015.

SHAO, J. Sustainable consumption in China: New trends and research interests. **Business Strategy and the Environment**, v. 28, n. 8, p. 1507–1517, 2019.

SHAO, J.; ÜNAL, E. What do consumers value more in green purchasing? Assessing the sustainability practices from demand side of business. **Journal of Cleaner Production**, v. 209, p. 1473–1483, 2019.

SIMPSON, D.; SAMSON, D. Environmental strategy and low waste operations: exploring complementarities. **Business Strategy and the Environment**, v. 19, n. 2, p. 104–118, 2010.

SLORACH, P. C. et al. Environmental sustainability in the food-energy-water-health nexus: A new methodology and an application to food waste in a circular economy. **Waste Management**, v. 113, p. 359–368, 2020.

SPADA, A.; CONTE, A.; DEL NOBILE, M. A. The influence of shelf life on food waste: A model-based approach by empirical market evidence. **Journal of Cleaner Production**, v. 172, p. 3410–3414, 2018.

STANGHERLIN, I. DO C.; DE BARCELLOS, M. D. Drivers and barriers to food waste reduction. **British Food Journal**, v. 120, n. 10, p. 2364–2387, 2018.

SWAFFIELD, J.; EVANS, D.; WELCH, D. Profit, reputation and ‘doing the right thing’: Convention theory and the problem of food waste in the UK retail sector. **Geoforum**, v. 89, n. March 2017, p. 43–51, 2018.

SYAM, N.; SHARMA, A. Waiting for a sales renaissance in the fourth industrial revolution : Machine learning and artificial intelligence in sales research and practice. **Industrial Marketing Management**, v. 69, n. December 2017, p. 135–146, 2018.

TELLER, C. et al. Retail store operations and food waste. **Journal of Cleaner Production**, v. 185, p. 981–997, jun. 2018.

TOON, M. A. et al. Processes and integration in the interaction of purchasing and marketing: Considering synergy and symbiosis. **Industrial Marketing Management**, v. 52, p. 74–81, jan. 2016.

TROMP, S. O. et al. A systematic approach to preventing chilled-food waste at the retail outlet. **International Journal of Production Economics**, v. 182, n. May, p. 508–518, 2016.

TSENG, C. H.; HSU, Y. C.; CHEN, Y. C. System dynamics modeling of waste management, greenhouse gas emissions, and environmental costs from convenience stores. **Journal of Cleaner Production**, v. 239, p. 118006, 2019.

UBIRAJARA, J. et al. Green marketing in supermarkets : Conventional and digitized marketing alternatives to reduce waste. **Journal of Cleaner Production**, v. 296, p. 126531, 2021.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **FOOD WASTE INDEX INDEX REPORT 2021 REPORT**. [s.l: s.n.].

VAHIDZADEH, R. et al. Regional industrial symbiosis: A review based on social network analysis. **Journal of Cleaner Production**, v. 280, p. 124054, 2021.

VESALAINEN, J.; RAJALA, A.; WINCENT, J. Purchasers as boundary spanners: Mapping purchasing agents’ persuasive orientations. **Industrial Marketing**

Management, v. 84, n. June 2019, p. 224–236, jul. 2020.

WANG, D. et al. Life cycle assessment of municipal solid waste management in Nottingham, England: Past and future perspectives. **Journal of Cleaner Production**, v. 251, p. 119636, 2020.

WANG, X.; LI, D. A dynamic product quality evaluation based pricing model for perishable food supply chains. **Omega**, v. 40, n. 6, p. 906–917, 2012.

WILLERSINN, C. et al. Food loss reduction from an environmental, socio-economic and consumer perspective – The case of the Swiss potato market. **Waste Management**, v. 59, p. 451–464, jan. 2017.

WILTS, H.; O'BRIEN, M. A Policy Mix for Resource Efficiency in the EU: Key Instruments, Challenges and Research Needs. **Ecological Economics**, v. 155, n. November 2017, p. 59–69, 2019.

WU, P.-J. J.; HUANG, P.-C. C. Business analytics for systematically investigating sustainable food supply chains. **Journal of Cleaner Production**, v. 203, p. 968–976, dez. 2018.

YAZAN, D. M.; YAZDANPANA, V.; FRACCASCIA, L. Learning strategic cooperative behavior in industrial symbiosis: A game-theoretic approach integrated with agent-based simulation. **Business Strategy and the Environment**, v. 29, n. 5, p. 2078–2091, jul. 2020.

YIN, R. K. **Case study research and applications: Design and methods**. sixth ed. ed. Los Angeles: Sage, 2017.

YOUNG, C. W. et al. Sustainable Retailing – Influencing Consumer Behaviour on Food Waste. **Business Strategy and the Environment**, v. 27, n. 1, p. 1–15, 2018.

ZELLER, V. et al. Urban waste flows and their potential for a circular economy model at city-region level. **Waste Management**, v. 83, p. 83–94, 2019.

ZHANG, A. et al. Barriers to smart waste management for a circular economy in China. **Journal of Cleaner Production**, v. 240, p. 118198, 2019.

ZUCHELLA, A.; PREVITALI, P. Circular business models for sustainable development: A “waste is food” restorative ecosystem. **Business Strategy and the Environment**, v. 28, n. 2, p. 274–285, 2019.