

DESPERDÍCIO ALIMENTAR NA CADEIA DE SUPRIMENTOS: UM ESTUDO DE CASO EM UMA REDE DE SUPERMERCADOS NA SERRA GAÚCHA/RS

Monica Rita Balbinot (monicaritabalbinot@gmail.com)

Tatiane Pellin Cislaghi (tatiane.cislaghi@bento.ifrs.edu.br)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Bento Gonçalves

RESUMO

O estudo aborda os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), destacando a importância de reduzir o desperdício de alimentos, especificamente no contexto do varejo. Foca nos ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável) e ODS 12 (Consumo e produção responsáveis), que visam erradicar a fome e garantir padrões de consumo e produção sustentáveis, respectivamente. Anualmente, cerca de 14% dos alimentos são perdidos na cadeia de suprimentos e 17% são desperdiçados por varejistas e consumidores (inclusive em suas residências) (FAO, 2022). O estudo buscou construir um guia com práticas que auxiliem a reduzir os desperdícios de alimentos de uma rede de supermercados na Serra Gaúcha/RS, nos setores de frutas, verduras e legumes (FLV). Os objetivos específicos incluem identificar as causas do desperdício, analisar as práticas existentes na rede e elencar políticas nos níveis estratégico, tático e operacional, que a rede utiliza para evitar os desperdícios, apontando quais os principais desafios enfrentados pelas unidades pesquisadas. A metodologia adotada envolve um estudo de casos múltiplos com abordagem qualitativa, utilizando entrevistas semiestruturadas, observações *in loco* e análise documental em quatro unidades de uma rede. Os principais fatores identificados incluem deficiências, armazenamento precário, treinamentos escassos e ineficientes e também a falta de planejamento no controle de estoque. Além disso, espera-se que a proposta do guia contribua para a eficiência operacional da rede e para a conscientização dos colaboradores, impactando positivamente o desempenho ambiental e financeiro. A aplicação das práticas desenvolvidas pode ser ampliada para outros segmentos da cadeia de suprimentos e incentiva ações sustentáveis na sociedade.

Palavras-chave: desperdício de alimentos, varejo, frutas, legumes e verduras (FLV), guia de boas práticas.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia da Covid-19 mudou o cenário de muitas Cadeias de Suprimentos (CS) de alimentos em todo o mundo. Além da posição vulnerável dessas cadeias devido às incertezas provocadas pelas doenças, questões ligadas a políticas, mudanças climáticas (emissões de carbono), catástrofes e calamidades naturais como as vivenciadas atualmente pelo Brasil, em particular pelo Estado do Rio Grande do Sul e Serra Gaúcha, as colocam-nas nessa situação de

vulnerabilidade única (Rana; Kumar; Prasad, 2024; Sezer et al., 2024; CNN Brasil, 2024). Alguns dos problemas causados por essas crises vivenciadas, fez e continua fazendo com que a insegurança alimentar e nutricional aumente exponencialmente (Vieira et al., 2021).

Somado a isso, a perda e o desperdício de alimentos, sendo a perda localizada nas fases de produção, armazenamento, embalagem e transporte; e, o desperdício, referente ao descarte de alimentos que ainda são aptos para o consumo humano, nos níveis de atacado, varejo e consumidor (Nascimento, 2018), são temas que quando se consideram os recursos limitados e muitas vezes até esgotados aos que as pessoas têm acesso, ambos precisam ser evitados, tanto quanto possível (Tumuyu; Hasibuan; Kartini, 2024).

Os termos “perda de alimentos” e “desperdício de alimentos” são ocasionalmente usados como sinônimos, apesar de suas definições distintas. O desperdício alimentar ocorre principalmente nas fases finais da CS, principalmente no elo do consumidor (a jusante). Em contrapartida, a perda de alimentos ocorre numa fase anterior da cadeia, abrangendo processos desde a produção até a distribuição, envolvendo a deterioração ou o desperdício de alimentos antes de chegarem ao consumidor. Ambas as expressões têm significativas ramificações para a segurança e sustentabilidade alimentar global, impactando as dimensões econômicas, sociais e ambientais em todo o mundo (Arsat et al., 2024, p. 444).

Como definição para a perda e o desperdício de alimentos, a pesquisa faz uso do conceito da *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO, 2023), o qual trabalha como uma diminuição na quantidade ou qualidade dos alimentos ao longo da Cadeia de Suprimentos alimentar. “Empiricamente, considera-se que as perdas de alimentos ocorrem ao longo de toda a cadeia, desde a colheita/abate/captura até, mas não incluindo, o nível de varejo. Já o desperdício de alimentos ocorre nos níveis de varejo e consumo” (Vieira et al., 2021, p. 2; FAO, 2023).

As questões mencionadas da perda e do desperdício de alimentos quando não trabalhadas de maneira correta em todos os elos de uma CS, ou seja, tanto a montante (fornecedores), empresa focal e a jusante (distribuidores, varejistas, consumidores), perpassando o fluxo de produtos, mas também das informações, e membros auxiliares como os transportadores, instituições de ensino e pesquisa, centros de tecnologias, entre outros, (Lambert; Cooper, 2000; Bowersox et al., 2014) implicam em impactos ambientais, como emissões de gases que podem agravar as alterações climáticas e a deterioração dos ecossistemas. Como exemplo, a perda e o desperdício de alimentos em relação à crise climática,

são responsáveis por até 10% das emissões globais de gases com efeito de estufa (FAO, 2022). Dessa forma, se faz necessário investimentos em tecnologias de preservação, pois o produto deteriorado e que precisa ser descartado, representa custos de descarte de resíduos, além de afetar, conforme já mencionado, negativamente no ecossistema e na emissão de carbono na atmosfera (Yadav et al., 2021).

Dessa forma, verifica-se que a perda e o desperdício de alimentos representam um problema reconhecido globalmente, seja por decisores políticos, produtores de alimentos, processadores, varejistas e consumidores, os quais demandam por sistemas agroalimentares mais sustentáveis, com maior eficiência agrícola e um melhor planejamento e Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) (Alamar et al., 2018; Tumuyu; Hasibuan; Kartini, 2024). A GCS pode ser entendida como aquela que busca a integração de todas as partes envolvidas no processo de agregação de valor, visando gerir atividades que transformam as matérias primas em produtos intermediários e produtos finais, bem como a entrega desses produtos finais aos clientes (Bowersox et al., 2014).

A GCS de alimentos tem considerável importância econômica. Assim, o desafio de fornecer alimentos de forma sustentável para uma população projetada de 10 bilhões até 2050 enfatiza ainda mais a importância da gestão sustentável de estoques perecíveis. De acordo com um relatório do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura publicado na COP 27, a ocorrência de desperdício de alimentos coincide com um aumento notável na população global de indivíduos famintos, que atingiu 828 milhões em 2021, refletindo um aumento de 46 milhões em comparação ao ano anterior (Yadav et al., 2021).

A *Food and Agriculture Organization of the United Nations* - Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2023), em seu relatório anual, destaca que “existe um consenso internacional crescente de que a transformação dos sistemas agroalimentares para aumentar a sua eficiência, inclusão, resiliência e sustentabilidade constitui um projeto global essencial para alcançar a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável”. Esta Agenda, é conceituada como “um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade”, (Nações Unidas, Brasil, 2015), firmando um compromisso assumido pelos países que compuseram a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, em 2015 (193 Estados-membros da Organização das Nações Unidas - ONU, incluindo o Brasil). A “Agenda tornou-se a principal referência na formulação e implementação de políticas públicas para governos em todo o mundo” (Secretaria de Relações Internacionais, 2022).

Compreende-se os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável como um apelo global a fim de erradicar “a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade” (Nações Unidas, Brasil, 2015). A Agenda se divide em 17 eixos de ação, ou 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Secretaria de Relações Internacionais, 2022). Assim sendo, em relação ao tema do desperdício de alimentos, que é o foco desse estudo, pode-se considerar que o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2: Fome zero e agricultura sustentável, se encaixa uma vez que busca “erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável” (Nações Unidas, Brasil, 2015). Assim como o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12: Consumo e produção responsáveis, que visa garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis e busca “até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos *per capita* mundial, nos níveis de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita” (Nações Unidas, Brasil, 2015).

Nesse ínterim, cabe ressaltar que os alimentos, durante os processos da Cadeia de Suprimentos, são: cultivados, colhidos, processados, embalados, transportados, distribuídos, comercializados, adquiridos, preparados e depois... “jogados fora”. Deste modo, todos os anos, aproximadamente 14% dos alimentos produzidos são perdidos desde a colheita até às prateleiras das lojas. Além disso, varejistas e consumidores acabam desperdiçando outros 17% (FAO, 2022). Uma boa parte do desperdício global de alimentos ocorre devido a hábitos de consumo excessivos, em especial nas famílias, e de falta e/ou planejamentos executados de maneira imprópria nas organizações. Li et al. (2019) relatam, por exemplo, que os resíduos gerados a partir de alimentos contribuem com aproximadamente 19% do total de resíduos comerciais. Esse elevado desperdício leva a um desequilíbrio na CS e impactam o bem estar social das comunidades (Tumuyu; Hasibuan; Kartini, 2024).

Dessa forma, pesquisas sobre perdas e desperdícios de alimentos, bem como propostas de soluções para que Cadeias de Suprimentos de alimentos, em especial, em países em desenvolvimento como o Brasil, a fim de transformá-las em sistemas mais sustentáveis e eficazes tornou-se uma necessidade (Vieira et al., 2021; Sanches et al., 2022; Arsat et al., 2024). A prevenção, valorização e a gestão da redução do desperdício de alimentos representam um imperativo de urgência, considerando-se tanto aspectos de custos ambientais e econômicos, quanto sociais, com vistas à eficiência dos recursos (principalmente naturais como a água e a energia) (De Menna et al., 2018). Deliberador et al. (2021) sugerem a realização de estudos do tipo pesquisa-ação, com o objetivo de verificar uma possível redução do desperdício de

alimentos por meio da aplicação de melhores práticas de serviço e de campanhas de conscientização dos consumidores. Nesse contexto, tornar-se “mais verde” não será apenas um benefício para o ambiente e para as sociedades em geral, mas também se tornará uma importante vantagem competitiva para as organizações, uma vez que as empresas sustentáveis são as mais preferidas pelos clientes (Grosu, 2024).

Em destaque, a indústria de varejo, particularmente o varejo de alimentos e o desperdício gerado, contexto estudado nessa pesquisa, é um setor que demorou para iniciar a trabalhar com práticas sustentáveis se comparado a outros setores industriais (Grosu, 2024). Tem-se dados de que em 2016 poucos varejistas procuravam reduzir suas emissões de carbono, já em 2021 mais de 65 empresas de varejo globais visavam tais metas e o número mais que duplica a cada ano (Grosu, 2024). Apesar desse aumento da consciência dos varejistas de alimentos, ainda é escasso o número de estudos sobre o tema. Fazem-se necessárias mais pesquisas que analisem pontos de vista dos gestores de varejos de alimentos, os quais poderão ser objetos de investigação acerca da orientação para a implementação de práticas “verdes” e as percepções sobre a viabilidade de tais práticas. Em contraste, os consumidores podem ser sujeitos de outras pesquisas sobre a sua percepção e orientação em relação aos varejistas de alimentos sustentáveis (Grosu, 2024). Estudos semelhantes em outros países em desenvolvimento, principalmente, a fim de comparar medidas “verdes” no setor varejista de alimentos precisam ser desenvolvidas, contribuindo para um guia de melhores práticas mais abrangente, a exemplo do desenvolvido por Grosu (2024).

Dessa forma, diante desse contexto, tem-se o problema de pesquisa: quais as práticas necessárias a fim de reduzir o desperdício de alimentos nas atividades realizadas nos níveis estratégico, tático e operacional de um varejo na sua linha de frutas, verduras e legumes? A fim de responder a esse questionamento, o estudo elaborou um artefato - no formato de guia com práticas - e assim, chegando ao objetivo geral da pesquisa que é definido como: contribuir, por meio de um artefato, para a redução do desperdício de alimentos de uma rede de supermercados na Serra Gaúcha/RS, nos setores de frutas, verduras e legumes. Para tanto, objetiva-se de maneira específica: (i) identificar as principais causas para o desperdício de alimentos nos setores de frutas, verduras e legumes; (ii) analisar quais práticas a rede já adota para reduzir os desperdícios de alimentos; e, (iii) elencar as políticas/planos nos níveis estratégicos, táticos e operacionais, que a rede utiliza para evitar os desperdícios, apontando quais os principais desafios e oportunidades da organização.

A rede conta com cinco unidades, em três cidades diferentes: Bento Gonçalves, Garibaldi e Farroupilha. Por meio do estudo de caso, realizado em quatro unidades da organização, serão apresentadas práticas que possam auxiliar a reduzir os desperdícios de alimentos da rede. A pesquisa de natureza qualitativa utilizou o método de estudo de casos múltiplos, com enfoque incorporado. Como técnica de coleta de dados, foram utilizadas entrevistas semiestruturadas em profundidade, observações e análise documental. As entrevistas foram realizadas com representantes de três níveis do organograma de cada unidade, com o diretor do departamento de frutas, legumes e verduras, gerentes e líderes de setor.

Como principais resultados da pesquisa é possível identificar as causas de desperdício na rede, como a falta de treinamento específico em todas as unidades, espaço para armazenamento precário na Unidade 1, falta de climatização nas áreas de exposição e armazenamento devido à estrutura do prédio na unidade de Farroupilha, e também a rede não possui informativos com a identificação de qual temperatura ideal de armazenamento das frutas, verduras e legumes.

Além desta introdução, o estudo está organizado em outras quatro seções. O referencial teórico é apresentado na segunda seção, enquanto o método de pesquisa é descrito na terceira. A análise de dados e discussões de resultados estão na seção quatro. As considerações finais encerram a presente pesquisa.

2 REVISÃO DE LITERATURA

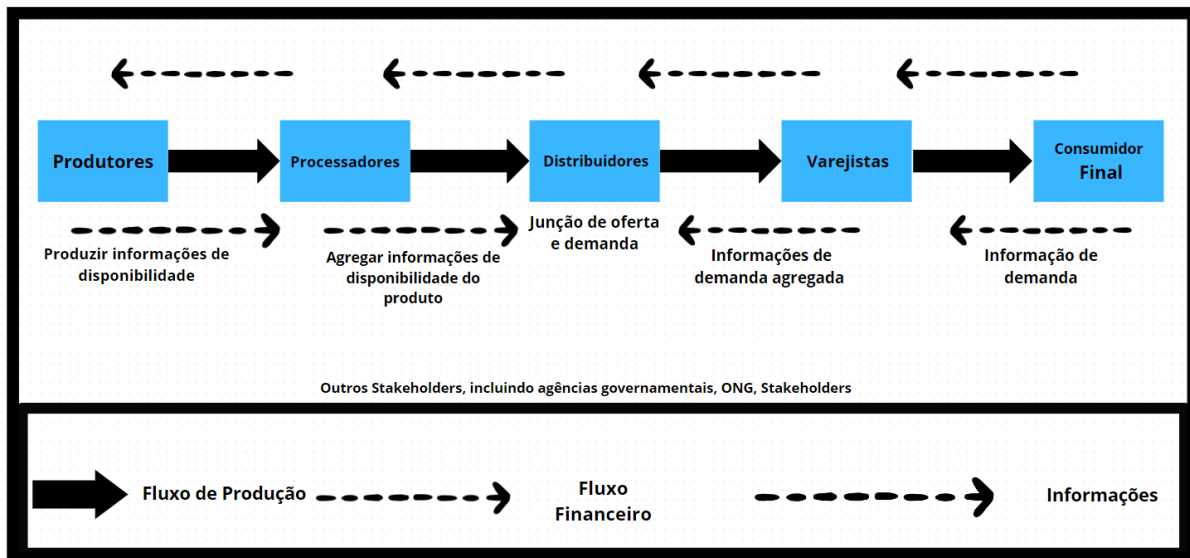
2.1 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (GCS) DE ALIMENTOS

Segundo Almeida (2022), a Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) é a interação dos processos industriais e comerciais, partindo do consumidor final até os fornecedores iniciais. A GCS envolve os elos e processos necessários para a obtenção de recursos, englobando todos os estágios envolvidos, de forma direta e indireta, no atendimento de um cliente, trazendo dinamismo e um fluxo constante de informações, sendo assim, cada estágio da cadeia executa diferentes processos, interagindo com as demais partes envolvidas.

A Cadeia de Suprimentos de Alimentos, por sua vez, tema central deste estudo, é aquela “formada pelos processos estruturados desde a origem dos alimentos no meio natural até a disponibilização na mesa do consumidor” (Tavares, 2022, p. 74). Nascimento (2018) e Moraes (2020) descrevem que a CS de Alimentos envolve os estágios de produção, processamento, transporte, armazenamento, distribuição e consumidor final. Dentro destes estágios, acontece

a perda e o desperdício dos alimentos. O desperdício de alimentos no varejo ainda é considerado menor quando comparado com as primeiras etapas da CS (Nascimento, 2018), mas é fato crescente nos últimos anos (Tumuyu; Hasibuan; Kartini, 2024). A Figura 1 apresenta um esquema da CS de alimentos agrícolas a fim de ilustrar como os processos ocorrem.

Figura 1: Cadeia de suprimentos de alimentos agrícolas



Fonte: Yadav et al. (2022, p. 686).

Questões de como fornecer os alimentos em diferentes partes do mundo dependem diretamente do alinhamento dos agentes da CS e dos fluxos e conexões entre os diferentes elos (Tavares, 2022). Com o grande poder que o mercado varejista possui, pode ocorrer influência em decisões na GSC, como produtos com menos insumos, fornecendo alimentos a um menor custo ambiental e econômico, incluindo a redução da perda e do desperdício. Reduzir o desperdício de alimentos pode representar uma parte da solução para garantir a segurança alimentar, diminuição da emissão de gases de efeito estufa, reduzir a pobreza e aumentar o alcance de alimentos para mais pessoas, desenvolvendo também a resiliência dessas CS (Yadav et al., 2021).

Um exemplo é o estudo de Tumuyu, Hasibuan e Kartini (2024), cuja pesquisa analisou métodos para reduzir e processar o desperdício de alimentos produzidos em áreas domésticas, com 25 donas de casa no sul da Jakarta na Indonésia. Após os entrevistados participarem de ações de socialização, por meio de educação e treinamentos, o volume de desperdício diário diminuiu ao longo dos seis meses da pesquisa. Os achados evidenciam que uma combinação de educação e formação melhoram o conhecimento, a atitude e o comportamento na gestão do desperdício alimentar doméstico e ajudam a moderar a geração de desperdício alimentar.

Yadav et al. (2021) realizaram uma pesquisa com o objetivo de estudar problemas conjuntos de otimização de investimentos em tecnologia verde e de preservação para reduzir o desperdício e descarbonizar a CS de alimentos para que o lucro da empresa possa ser maximizado. Os autores revelam que os varejistas usam tecnologia de preservação para maximizar as vendas e minimizar as perdas induzidas pela deterioração. A implementação de tecnologia ecologicamente correta e política de imposto de carbono é empregada como um meio de mitigar as emissões de carbono. Foi demonstrado, com a ajuda de experimentos numéricos, com investimento em tecnologia verde e de preservação, que o lucro total é 3,09% maior do que sem investimento feito em nenhuma das tecnologias. O estudo citado contribui para o gerenciamento evidenciando que a organização pode atingir a sustentabilidade alimentar minimizando o desperdício de produtos perecíveis e também minimizando as emissões de carbono, o que é essencial para a proteção ambiental. Para isso, se faz necessário determinar o investimento ideal em tecnologia de preservação para minimizar o desperdício e em tecnologia verde para reduzir as emissões, maximizando assim os lucros.

Como outro caso, tem-se o estudo que Grosu (2024), o qual analisa a atividade “verde” dos principais varejistas de alimentos que operam no mercado romeno (Lidl, Kaufland, Profi, Auchan, Penny) apoiando assim o desenvolvimento da Economia Circular. A coleta de dados baseia-se na análise documental e análise de conteúdo das informações relacionadas com a economia circular e práticas verdes descrita nos *websites* dos varejistas selecionados e nos seus relatórios publicados de sustentabilidade. O principal resultado do estudo é a apresentação de um guia de boas práticas que visa aumentar a sensibilização para as melhores práticas rumo a um setor varejista alimentar “verde” na Romênia.

O guia foi dividido em oito seções: gestão de resíduos, minimização/erradicação do plástico, redução/eliminação do desperdício alimentar, eficiência energética/como poupar energia, eficiência no consumo de água, proteção da biodiversidade, eficiência dos transportes e cumprimento dos padrões/certificações obtidas/adesão a pactos internacionais (ISO - *International Organization for Standardization*, FSSC - Sistema de Gestão de Segurança de Alimentos). O estudo revelou que todos os varejistas de alimentos analisados estão preocupados com a redução das suas emissões globais de gases de efeito estufa (GEE) (Grosu, 2024).

Além das ações descritas por meio das oito principais seções, os varejistas pesquisados estão preocupados com o monitoramento adequado e contínuo, abordando indicadores-chave em quatro direções: impacto global no ambiente, impacto nos recursos, impacto nos resíduos e impacto no transporte. Como a gestão de resíduos, implicitamente o desperdício alimentar, é

uma preocupação importante para os varejistas de alimentos (Grosu, 2024), e, portanto, identificar as principais causas desse desperdício é uma tarefa importante nessa CS para os mais diversos elos partícipes.

2.2 DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE ALIMENTOS: PRINCIPAIS CAUSAS E POSSÍVEIS AÇÕES PARA MINIMIZAR ESSE DESPERDÍCIO

Através da revisão bibliográfica de alguns estudos, entende-se que a rede estudada está à jusante na Cadeia de Suprimentos de Alimentos, sendo assim, se enquadra em desperdício de alimentos e não em perdas. Para isso, serão elencadas as principais causas e maneiras de minimizar o desperdício neste elo da cadeia de acordo com a literatura atual.

A diferença entre perda e desperdício na Cadeia de Suprimentos está associada aos elos da cadeia. Perda é a diminuição na quantidade ou qualidade dos alimentos resultante de decisões e ações por fornecedores na cadeia, do plantio na fazenda até o seu transporte (Souza, 2021; Arsat et al., 2024). Assim, a FAO (2023) assegura que as causas mais comuns da perda de alimentos são a má qualidade das matérias-primas, a falta de gestão adequada das operações de processamento (em termos de temperatura, pH, teor de umidade e tempo) e uma embalagem e selagem inadequadas dos produtos acabados. Já o desperdício está ligado à diminuição da quantidade ou qualidade dos alimentos resultante de decisões e ações. Podem possuir boa qualidade nutritiva, porém ocorre o descarte devido ao modo de preparo inadequado utilizado pelo indivíduo ou o seu armazenamento precário que contribui para um futuro descarte indesejável pelo setor varejista e consumidores (Souza, 2021).

Os alimentos são desperdiçados de várias maneiras: (i) os produtos frescos que se desviam do que é considerado ideal (forma, tamanho e cor) são removidos da CS durante as operações de separação; (ii) os alimentos que estão próximos da data da validade ou após essa data são frequentemente descartados por varejistas e consumidores; e (iii) grandes quantidades de alimentos comestíveis saudáveis muitas vezes não são utilizadas ou são descartadas nas cozinhas domésticas (Tumuyu; Hasibuan; Kartini, 2024) e nos restaurantes (Souza, 2021; Arsat et al., 2024).

Segundo Nascimento (2018), o desperdício pode ser categorizado em quatro etapas: (i) pré-armazenamento, alimentos recusados na entrega dos produtos pelos fornecedores por não corresponderem aos padrões de qualidade dos supermercados; (ii) desperdício registrado na loja, decorre posteriormente à compra com fornecedores, seja por prazo de validade ou por

frutas e vegetais danificados devido à ausência de embalagem; (iii) desperdício não registrado na loja, ou seja, aquele que ocorre na loja e não é registrado em nenhuma das etapas anteriores; e, (iv) quantidades perdidas, que é a diferença entre a quantidade vendida em relação à desperdiçada; podem ser produtos perdidos por evaporação ou roubo.

Dentre os alimentos mais desperdiçados, encontram-se frutas, hortaliças, cereais e produtos lácteos. Esse desperdício poderia alimentar quase 2 bilhões de pessoas. Também é mencionado que desperdício de alimentos é derivado da ação de descartar os alimentos que ainda são considerados nutricionalmente aceitos (Teixeira, 2023).

As perdas em toda a cadeia produtiva para frutas alcançam, em média, 30% e para hortaliças, 35% (Souza, 2021). Segundo Souza (2021), os principais fatores que geram desperdício de alimentos são: (i) condições inadequadas dos equipamentos (plataformas de carga e descarga) e boxes (infestação de vetores, falta de refrigeração etc.) dos mercados atacadistas; (ii) ineficiência logística, privilegiando modos de transporte menos eficientes para determinados tipos de cargas; (iii) investimentos insuficientes em programas de produção sustentável, assistência técnica e geração de conhecimento que gerem boas práticas de gestão rural; e, (iv) cultura nos hábitos alimentares, que apontam que os brasileiros não percebem a dinâmica do desperdício de alimentos.

Nascimento (2018), por sua vez, aponta alguns fatores que favorecem o desperdício alimentício em supermercados, como, embalagens inadequadas que podem danificar os produtos e falta de equipamentos de refrigeração para frios. Afirma, ainda, que ofertas promocionais, campanhas publicitárias, descontos em larga escala em supermercados, influenciam o comportamento de compra excessivo dos consumidores e contribuem para a geração de desperdício. Para Nascimento (2018, p. 17), as principais causas para o desperdício de alimentos no varejo, são: (i) a aparência e qualidade dos produtos, principalmente frutas, legumes e verduras; (ii) necessidade dos consumidores de se depararem com prateleiras cheias de produto à disposição; (iii) falta de planejamento por parte dos varejistas para ter estoques capazes de suprir a demanda; e, (iv) alimentos manuseados e armazenados incorretamente. Além do excedente de oferta e pelo deterioramento natural dos alimentos. O Quadro 1 busca elencar algumas causas de acordo com autores pesquisados.

Quadro 1: Principais causas do desperdício de alimentos na CS de alimentos

Causas	Autores
Manuseio ineficiente	Yadav et al. (2022)
Instalações de armazenamento deficientes	
Deficiências da cadeia de frio	
Falta de infraestrutura para processamento de alimentos	
Transporte	
Resfriamento inadequado	
Embalagem ruim	
Padrões rígidos de exportação	
Má gestão de estoque	
Condições inadequadas dos equipamentos (plataformas de carga e descarga) e boxes (infestação de vetores, falta de refrigeração etc.) dos mercados atacadistas	Souza (2021)
Ineficiência logística, privilegiando modos de transporte menos eficientes para determinados tipos de cargas	
Investimentos insuficientes em programas de produção sustentável, assistência técnica e geração de conhecimento que gerem boas práticas de gestão rural	
Cultura nos hábitos alimentares, que apontam que os brasileiros não percebem a dinâmica do desperdício de alimentos	Nascimento (2018)
A aparência e qualidade dos produtos, principalmente frutas, legumes e verduras	
Necessidade dos consumidores de se depararem com prateleiras cheias de produto a disposição	
Falta de planejamento por parte dos varejistas para ter estoques capazes de suprir a demanda	
Alimentos manuseados e armazenados incorretamente	
Excedente de oferta e pelo deterioramento natural dos alimentos	

Fonte: elaborado pelas autoras com base no referencial teórico (2024)

Por outro lado, a fim de apresentar algumas ações que podem minimizar, reduzir, ou até mesmo eliminar o desperdício alimentar, são apresentadas alternativas que seguem conforme Quadro 2:

Quadro 2: Práticas que podem reduzir ou eliminar o desperdício de alimentos na CS de alimentos

Sugestões de Práticas	Autores
Utilizar tecnologias avançadas para monitorar todo o percurso de um produto, desde os fornecedores da loja até o usuário final, respectivamente: pedidos automatizados; estoque para um ou dois dias, seguindo o princípio da cadeia curta de abastecimento; monitoramento contínuo e verificação das datas de vencimento seguindo o princípio “primeiro a entrar, primeiro a sair” (FIFO).	Grosu (2024, p. 181)
Desenvolver campanhas internas de conscientização sobre desperdício de alimentos, além de informativas para sensibilizar os clientes sobre a alimentação como um recurso extremamente valioso.	
Estimular parcerias com organizações locais sem fins lucrativos, para doação de produtos alimentares a jardins zoológicos e outras associações responsáveis pela proteção animal.	
Trabalhar com fazendas que se apropriam dos vegetais e frutas não vendidos.	
Colaborar com associações e fundações às quais são doados alimentos (não vencidos).	
Doação de alimentos para cantinas sociais.	
Participação ativa, colaboração e apoio aos bancos alimentares.	
Estabelecer parcerias com aplicativos de alimentos que procuram erradicar o desperdício alimentar, ligando consumidores a varejistas cujos alimentos estão perto do prazo de validade.	
Promover vendas aceleradas (ex.: vender a preços baixos produtos alimentares com prazo de validade próximo; frutas e legumes com 30% de desconto, nas últimas duas horas antes do fechamento do estabelecimento).	
Utilizar excedentes alimentares como fonte de energia.	
Campanhas publicitárias de conscientização devem focar-se em ressaltar as perdas resultantes do desperdício.	Costa; Campos; Santana (2021, p. 16)
É necessário que os órgãos governamentais tracem estratégias para propagar as diretrizes de armazenagem e higienização de alimentos para informar melhor a população.	
Propagandas devem elucidar a perda monetária no desperdício de alimentos e deve-se propagar instruções de controle.	
As instruções nos rótulos dos produtos para armazenagem devem ser claras e mais bem evidenciadas, pois sinaliza-se que a facilidade da ação pode possibilitar reduzir o desperdício de alimentos.	
Treinar a população a controlar os alimentos. Isso pode ser realizado por meio de abertura de editais que fomentem projetos de extensão nas universidades públicas, com ênfase à área de nutrição.	
Políticas públicas devem inserir na pauta a promoção de maior acessibilidade aos produtos alimentícios. Além disso, é importante que os consumidores realizem um planejamento da rotina de compras.	

Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

Ainda, diversos países realizam iniciativas para a prevenção e redução de perdas e desperdícios. Alguns exemplos são, o Chile, em 2017, “estabeleceu o Comitê Nacional de Prevenção e Redução de Perdas e Desperdícios de Alimentos, visando facilitar e coordenar estratégias para prevenir e reduzir a perda e desperdício de alimentos” (FAO, 2019). A Argentina, no ano de 2015, criou um Programa Nacional para a Redução de Perdas e Desperdícios de Alimentos. Com esse programa, mais de 80 instituições públicas e privadas se uniram para formar a Rede Nacional para a Redução de Perdas e Desperdícios de Alimentos. Como parte dele, ainda, “foi lançada uma campanha nacional chamada "Valorizemos os Alimentos", que fornece informações e vídeos sobre como evitar a perda e desperdício de alimentos” (FAO, 2019).

Aqui no Brasil, “a rede nacional de bancos de alimentos, Mesa Brasil SESC, entregou, em 2017, alimentos a mais de 1,4 milhão de brasileiros por meio de parcerias público-privadas em mais de 500 municípios, com alimentos que acabariam no lixo” (FAO, 2019). Outro exemplo é citado no estudo de Arsat et al. (2024) sobre a Malásia. Nesse país, uma série de estratégias foram colocadas em prática para lidar com a perda e o desperdício de alimentos, incluindo iniciativas como o projeto “Banco Alimentar da Malásia” e o Programa de Certificação de Óleo de Palma Sustentável da Malásia. O objetivo destes programas é aumentar a compreensão dos consumidores sobre a importância da redução do desperdício alimentar e fornecer-lhes as informações e ferramentas necessárias para fazerem escolhas com base nesses dados. Isso é realizado por meio de campanhas educativas e programas de conscientização direcionados aos consumidores para incentivar práticas de consumo responsável, armazenamento adequado de alimentos e planejamento de refeições.

2.3 PRINCIPAIS DESAFIOS PARA A CADEIA DE SUPRIMENTOS DE ALIMENTOS

Dentre os desafios da Cadeia de Suprimentos de Alimentos, aponta-se a geração de valor, ou seja, cumprir os requisitos em todos os processos ao longo da cadeia a fim de garantir a segurança e a qualidade do produto (considerando-se o transporte) até o cliente final (Tavares, 2022). Ainda, relacionam-se alguns desses desafios com a crescente procura de alimentos e a preferência dos consumidores em relação à segurança alimentar, além das questões sobre sustentabilidade (Yadav et al., 2022). O Quadro 3 sintetiza alguns dos maiores desafios em CS de Alimentos.

Quadro 3: alguns dos maiores desafios em CS de Alimentos

<p>Sustentabilidade</p>	<p>Regulamentação e fiscalização ambiental Alto consumo de energia e água Falta de conscientização entre as partes interessadas Esforço para manter o frescor Uso da terra e erosão do solo Mudanças climáticas e emissões de Gases de Efeito Estufa Má eliminação de resíduos e perda de alimentos Baixas implicações de Responsabilidade Social Corporativa na agricultura</p>
<p>Desperdício de Alimentos</p>	<p>Manuseio ineficiente Instalações de armazenamento deficientes Deficiências da cadeia de frio Falta de infraestrutura para processamento de alimentos Transporte Resfriamento inadequado Embalagem ruim Padrões rígidos de exportação Má gestão de estoque</p>
<p>Segurança de Alimentos (é a garantia de que o alimento não causará efeitos adversos à saúde do consumidor quando preparado e/ou consumido conforme o uso pretendido) e Segurança Alimentar (aspectos de quantidade e qualidade de alimentos disponíveis a uma população. Os alimentos devem ser suficientes, proporcionar nutrição apropriada e não oferecer perigos inaceitáveis à saúde dos consumidores).</p>	<p>Fraude alimentar Falta de rastreabilidade Falta de uso de tecnologias avançadas Corrupção Má implementação de programas de segurança alimentar Pobreza e falta de acessibilidade a áreas remotas Baixa doação de alimentos e má gestão do banco alimentar</p>
<p>Diversos</p>	<p>Incertezas Grande número de intermediários Incompatibilidade entre oferta e demanda Questões jurídicas e políticas Má irrigação e gestão da seca Fracas concepção e implementação de políticas Informação assimétrica</p>

Fonte: Yadav et al. (2022, p. 691).

Além das crescentes preocupações com a sustentabilidade, a regulamentação governamental rigorosa, a segurança alimentar e as questões de rastreabilidade forçam os gestores, as indústrias e os profissionais que trabalham nesse tipo de cadeia a adotarem novas ferramentas, técnicas e metodologias para modelar os atuais problemas da CS de alimentos, bem como as questões concernentes à rede logística (Yadav et al., 2022). A seguir, o método e suas etapas serão detalhados na Seção 3.

3 MÉTODO

Tendo em vista a problemática de pesquisa, os objetivos propostos e o tema pesquisado, se efetuou uma pesquisa de natureza qualitativa (Cardano, 2017), de caráter exploratório-descritivo, caracterizando-se como um estudo de casos múltiplos, com enfoque incorporado (Godoy, 1995; Yin, 2009). Foram realizadas entrevistas semiestruturadas em profundidade, observações *in loco* e análise de documentos das unidades da rede.

A estratégia utilizada foi o estudo de caso múltiplo com enfoque incorporado. Os casos incorporados possuem mais de uma unidade de análise dentro de cada caso. Cada unidade é estudada e ao final realiza-se uma análise global (Merriam, 2002; Yin, 2009). De acordo com Eisenhardt e Graebner (2007), os constructos e os relacionamentos são mais precisamente delineados nos estudos de casos múltiplos, pois é mais fácil determinar definições precisas e níveis adequados de abstração. A lógica da replicação em estudos de casos múltiplos divide-se em: (i) uma replicação literal, ou seja, na pesquisa em questão espera-se encontrar resultados semelhantes entre as unidades da rede pesquisadas e o que a teoria afirma; e, (ii) uma replicação teórica, visando a produzir resultados contrastantes (Yin, 2009). Buscaram-se novidades no campo empírico, por meio de novos *insights* teóricos, bem como novos *insights* para a prática gerencial e organizacional, seguindo os pressupostos de Colquitt e George (2011).

3.1 UNIDADE DE ANÁLISE E SELEÇÃO DOS CASOS

A organização objeto da pesquisa, denominada no estudo de Empresa OF, atua na área de varejo há mais de 10 anos, mas teve suas raízes no comércio atacadista, com distribuição de alimentos em restaurantes, bares, mercados e lancherias, quando iniciou suas atividades em 1994. No ano de 2024, a Empresa OF conta com quatro unidades de loja, duas situadas em Bento Gonçalves (RS/Brasil), com suas atividades iniciadas nos anos de 2015; e de 2023 respectivamente, uma em Garibaldi (RS/Brasil), desde 2013 e outra em Farroupilha (RS/Brasil) adquirida em 2010 e mais um Centro de Distribuição em Bento Gonçalves (RS/Brasil). A Empresa preza pela qualidade em seus produtos, principalmente a linha de frutas, verduras e legumes (FLV).

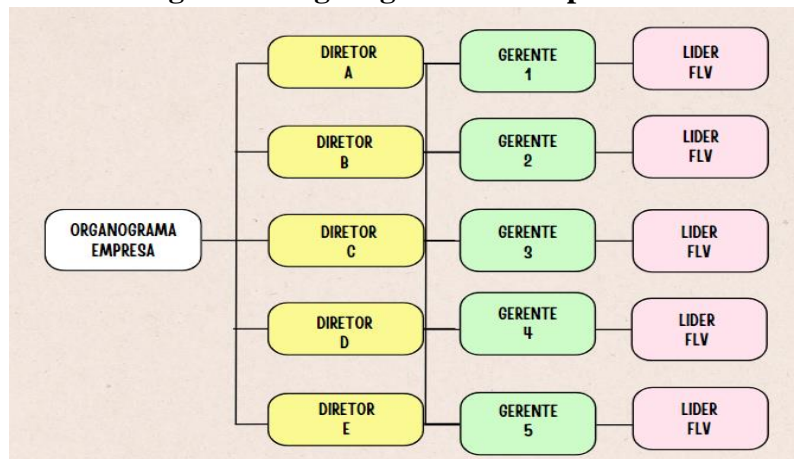
Tem como missão promover um ambiente saudável com disposição de produtos selecionados dentro de padrões de qualidade, através de equipe qualificada, comprometida, superando as expectativas do cliente. Em sua visão, a Empresa OF almeja ser a melhor empresa

no segmento de varejo de hortifruti no sul do Brasil, mantendo uma administração simples, transparente, flexível, ágil e integrada até 2030.

A Empresa possui valores de comprometimento com o cliente, foco no resultado, inovação e ser corretos em suas ações. Assim, tais princípios reforçam a importância do estudo. Sendo o FLV seu maior segmento dentro do grupo, é relevante a pesquisa a fim de buscar práticas para minimizar os desperdícios no varejo, uma vez que possuem compras e vendas expressivas neste departamento de frutas, verduras e legumes, além do material elaborado poder vir a ser útil para outros elos, varejistas ou não, da Cadeia de Suprimentos de Alimentos.

O organograma da Empresa OF é composto por 5 diretores, conforme Figura 2, onde cada um possui uma área específica e abrangem todas as unidades; são também 5 gerentes, cada um responsável por uma unidade, e um líder de setor por loja. O Diretor A dirige a área financeira, a Tecnologia da Informação e é responsável pelo Departamento FLV, compras do setor, transporte e armazenamento de FLV. O Diretor 2 gere o departamento de açougue e marketing. O Diretor 3 é responsável pelo departamento de padaria e fiabreria. O Diretor 4 gere as compras e o departamento de mercado. Já o Diretor 5 é responsável pelo varejo e qualidade, onde faz o controle de todos os departamentos, verificando se está nos padrões almejados pela Empresa.

Figura 2: Organograma da Empresa OF



Fonte: elaborada pela autora (2024)

Para a realização do estudo de caso foi elaborado o protocolo com os objetivos (Apêndice A), as fontes de informações, procedimentos realizados para a coleta e análise de dados descritas nas subseções que seguem.

3.2 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Com o objetivo de permitir a triangulação dos dados, ou seja, utilização de diferentes tipos de evidências que visam aumentar a validade do estudo (Flick, 2004; Guion, 2008), a coleta de dados ocorreu por meio de: (i) entrevistas semiestruturadas em profundidade de maneira pessoal (Quadro 4), (ii) análise documental: Demonstração do Resultado do Exercício (DREs) de 2023 e 2024; Balanço de 2023; relatórios com produtos mais desperdiçados no período e inventários, e, (iii) observações nas unidades pesquisadas das atividades e dos processos diários relativos ao setor FLV em cada unidade (Quadro 5).

O contato com a Empresa OF iniciou-se em maio de 2024 com conversas informais com gestores a fim de explicar o objetivo do estudo e obtenção da autorização para a realização da coleta de dados finais. Não foi exigido nenhum documento formal por parte da organização para a utilização dos dados coletados.

Em relação às entrevistas, os entrevistados foram informantes chaves do nível estratégico e tático, conforme Quadro 4. Seguiu-se um protocolo de estudo de caso (Apêndice A) e um roteiro de questões (Apêndice B). O roteiro completo de questões foi composto por 20 perguntas abertas, além de questões introdutórias. Foi dividido em três blocos conforme objetivos específicos do estudo. O roteiro de questões foi validado por três especialistas (Doutores em Administração e Engenharia) pesquisadores e profissionais do tema (em maio de 2024) quanto ao conteúdo e clareza das perguntas.

As entrevistas semiestruturadas em profundidade foram realizadas pessoalmente no período de junho a julho de 2024, totalizando mais de 4 horas de entrevistas, além das visitas *in loco* e visitas à sede da organização. Os informantes chave foram descritos por códigos, seguido da ordem de entrevista. Detalhes são apresentados no Quadro 4.

Quadro 4: Codificação dos entrevistados

Código	Posição	Data e duração de entrevista		Local da entrevista
E1	Sócio e Diretor	27/06/2024	35 min	Unidade 2 Bento Gonçalves (Maria Goretti)
E2	Gerente	03/07/2024	40 min	Unidade Farroupilha
E3	Gerente	19/07/2024	30 min	Unidade 2 Bento Gonçalves (Maria Goretti)
E4	Compras FLV	19/07/2024	20 min	Unidade Farroupilha
E5	Gerente	25/07/2024	25 min	Unidade 1 Bento Gonçalves (Botafogo)
E6	Gerente	26/07/2024	35 min	Unidade Garibaldi

E7	Compras FLV	27/07/2024	20 min	Unidade Farroupilha
E8	Líder de FLV	29/07/2024	20 min	Unidade 1 Bento Gonçalves (Botafogo)
E9	Gerente	30/07/2024	30 min	Unidade 2 Bento Gonçalves (Maria Goretti)

Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

As observações foram realizadas no momento das entrevistas pessoais e visitas *in loco* nas unidades da organização. Foram observadas atividades e processos diários relativos ao setor FLV em cada unidade. O Quadro 5 apresenta a descrição das observações realizadas.

Quadro 5 - Roteiro de observações

Situações observadas	Autores de base
A infraestrutura das unidades, as unidades de recebimento, e armazenamento. Tarefas diárias, como abastecimento nas prateleiras e bancadas. Recebimento de mercadoria e veículos dos fornecedores. Relatórios de desperdício. Trocas de produtos. Análise de qualidade, controles e procedimentos.	Arsat et al. (2024) Grosu (2024) Yadav et al. (2022) Sanchez et al. (2022) Vieira et al. (2021) Deliberador et al. (2021)

Fonte: elaborado pelas autoras com base no referencial teórico (2024).

3.3 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS

Diante das categorias estabelecidas *a priori* para a coleta de dados conforme objetivos específicos do estudo, a análise baseou-se no conteúdo na Análise de Conteúdo (Bardin, 2010). De acordo Bardin (2010), são três as principais fases para a organização desse modelo de análise: (i) a pré-análise: anterior à coleta de dados que embasou a construção do protocolo do estudo de caso e do instrumento de pesquisa qualitativa; (ii) a exploração do material: nesta etapa utilizaram-se diversas das técnicas específicas de análise de estudo de caso descritas por Yin (2009), como criação de matriz de categorias e disposição de evidências dentro dessas categorias; classificação em tabelas por meio de documento de texto para as primeiras codificações e para o refinamento; e (iii) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação: validações de especialistas dos dados e instrumento e verificação pelos participantes (conversas informais com os entrevistados da Empresa OF).

A fim de estabelecer a validade da coleta dos dados e a confiabilidade da evidência do estudo de casos múltiplos com enfoque incorporado, alguns princípios descritos por Yin (2009) foram utilizados na pesquisa: (i) triangulação: o uso de diferentes tipos de dados; (ii) base de dados do estudo de caso: uma base de dados aumenta a confiabilidade do estudo de caso (Yin, 2009); e, (iii) encadeamento de evidências (Yin, 2009).

Ainda, foram utilizados critérios como: (i) validade do constructo: por meio da identificação das medidas operacionais corretas para os conceitos estudados, fazendo uso de múltiplas fontes de evidência (triangulação), encadeamento das mesmas e informantes chave; (ii) validade interna: a qual busca o estabelecimento de relação causal, acreditando-se que determinadas condições levam a outras condições diferenciadas das relações simuladas; (iii) validade externa: busca definir o domínio para o qual as descobertas do estudo podem ser generalizadas, por meio da lógica da replicação (literal e teórica), nesse caso busca-se com a pesquisa a generalização analítica, ou seja, os achados dos estudos de caso múltiplos podem ser estendidos a situações fora dos estudos originais, já que há relevância do tema e do setor da pesquisa; e, (iv) confiabilidade: visa a garantir, que, se outro pesquisador, posteriormente, seguir o mesmo procedimento, conforme descrito pelo primeiro, e conduzir o mesmo estudo de caso novamente, deverá obter os mesmos achados e conclusões. Busca-se com isso minimizar os erros e as particularidades do estudo (Yin, 2009).

Cada entrevista gravada e posteriormente transcrita em documento de texto foi utilizada para duas análises, dentro da própria unidade e no cruzamento dos casos (Eisenhardt, 1989). Diferenças e semelhanças das unidades foram identificadas, as quais foram preservadas até o final das análises. O resultado da análise de dados foi base para o desenvolvimento de um guia com recomendações (guia de boas práticas), para principalmente, os colaboradores seguirem a fim de manter os padrões já estabelecidos pela rede.

4 ANÁLISE DE DADOS E DISCUSSÕES DE RESULTADOS

4.1 PRINCIPAIS CAUSAS PARA O DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS NOS SETORES DE FRUTAS, VERDURAS E LEGUMES DA EMPRESA OF

Em relação ao primeiro bloco de questões composto por sete perguntas, inicialmente buscando identificar o conhecimento dos entrevistados sobre o tema e conceitos abordados no estudo, nas entrevistas com os nove colaboradores e também nas observações *in loco* pode-se confirmar que, na visão deles, para a Empresa OF, o termo perda tem o mesmo significado que desperdício de alimentos. É cultura da Empresa utilizar o termo perda com mais frequência. Assim, como Arsat et al. (2024) afirmam os termos “perda de alimentos” e “desperdício de alimentos” são ocasionalmente usados como sinônimos, apesar de suas definições distintas.

Na questão 4, que busca identificar quais os produtos que mais representam os desperdícios da unidade em termos de volume e de faturamento, todos os entrevistados

confirmam que os itens de FLV (frutas, verduras e legumes) são os produtos mais desperdiçados na rede. Alguns descrevem alguns itens, como a banana e a batata como os mais desperdiçados (E1, E2, E4, E5, E6 e E7). Esse dado vai ao encontro dos resultados da pesquisa de Teixeira (2023), que aponta que dentre os alimentos mais desperdiçados encontram-se as frutas, as hortaliças, os cereais e os produtos lácteos.

De acordo com a questão 5, que tratava sobre a quantificação do desperdício em relação ao faturamento, em análise documental fornecida pela Empresa, em 2023, o percentual de FLV desperdiçados foi de 6,3% do faturamento anual na rede. Em 2023, a Unidade 1 de Bento Gonçalves desperdiçou 5,99% de frutas, verduras e legumes em seu faturamento anual, sendo em janeiro o maior índice, 12,27%. Na Unidade 2 de Bento, gerou 9,31% de desperdício sobre o faturamento em 2023, em outubro o índice foi para 14,04%, o maior do ano. Em Farroupilha o percentual em 2023 foi 7,04% e em Garibaldi 7,63%, em ambas as unidades janeiro foi o mês com maior desperdício, 11,64% e 12,12% respectivamente. Em 2024 de janeiro até outubro, a Unidade 1 elevou o percentual de desperdícios para 6,27%, na Unidade 2 o percentual foi para 11,47%, em Farroupilha diminuiu para 6,42% e em Garibaldi elevou para 8,34%. A Empresa OF forneceu relatórios, DREs e balanços anuais, últimos 2 anos, e mensais de 2024. Para FAO (2022), os números são mais expressivos, todos os anos, aproximadamente 14% dos alimentos produzidos são perdidos desde a colheita até às prateleiras das lojas. Além disso, varejistas e consumidores acabam desperdiçando outros 17%.

Por sua vez, a pergunta 7, questionava quais são as principais causas desse desperdício de alimentos na rede. Nas respostas dos entrevistados, E1 afirma: *“logística, acondicionamento de mercadorias do fornecedor pra cá, que a empresa acaba absorvendo, e embalagens ruins, além do manuseio e a exposição”*. E2 afirma que a climatização é o grande fator: *“A unidade de Farroupilha atualmente não conta com climatização”*. E3 acredita que são fatores internos: *“O padrão e conceito que a loja busca em manter o produto de ótima qualidade nacional, importado e exposição diferenciada é o que acaba ocasionando um custo elevado das mercadorias”*. E4 afirma alguns fatores já citados: *“falha na conferência, estoque errado, compra errada, manuseio fora dos procedimentos, armazenagem”*. E5 acredita que o fator é *“volumes nas bancadas”*. E6 afirma outros fatores *“estrutura, que quanto mais moderno e adequado o espaço de armazenagem for, melhor o controle e a durabilidade dos produtos, mas o principal é a rotatividade da equipe, com uma equipe sem muita experiência com o manuseio e os processos claramente sobem as perdas”*. E7 afirma que são *“má infraestrutura, armazenamento e o manuseio inadequado, excesso de produtos”*. O autor Nascimento (2018,

p. 17) aponta as mesmas causas para o desperdício de alimentos no varejo.

Em relação ao período de maior desperdício no ano, quais os setores de maior desperdício e se existe alguma sazonalidade, nos documentos internos (DREs e inventários) foi possível analisar que os itens de FLV possuem um maior desperdício sazonal. A principal época evidenciada com desperdícios é o verão, devido à elevada temperatura climática, mas também é o período de maior faturamento para a rede, o que ocasiona a diluição no valor sobre o faturamento, confirmado pelos entrevistados E9 e E2, respectivamente: *“Proporcionalmente ao faturamento, não entendo que tenha maior desperdício em épocas do ano. Porém em quantidade, com certeza final de ano, gera um desperdício maior”*. E, *“...sempre altera dependendo dos meses, como por exemplo Natal, Ano Novo e Páscoa. Durante esses períodos, há um aumento na demanda por alimentos frescos e muitas vezes aumentamos o estoque para atender à demanda elevada...”*.

Ainda sobre a questão 7, E8 afirma que na unidade do Botafogo (Bento Gonçalves), em que atua, *“o espaço de recebimento é pequeno”* o que eleva o desperdício, afirma também *“manuseio tanto dos funcionários quanto dos clientes, rodízio e armazenamento também influenciam e a rotatividade de funcionários”*. E9 afirma que *“acredito que em ordem: má gestão do estoque, resfriamento, manuseio, embalagem”*. Segundo E1, a Empresa OF melhorou seus equipamentos e espaços para recebimento e armazenamento. A organização possui o acompanhamento pela engenheira de alimentos para conscientizar os colaboradores e avaliar os processos. Nas observações *in loco*, é notável a falta de treinamento para as operadoras de caixas, sendo as principais responsáveis pela saída de toda a mercadoria. As operadoras têm dificuldade para identificar as variedades, sendo todas as frutas e legumes pesados nos caixas, muitas vezes pedem ao próprio cliente, gerando um desconforto. Além disso, buscam a variedade no manual o que gera uma demora no atendimento. Diversos estudos corroboram essas causas levantadas pela presente pesquisa (Nascimento, 2018; Souza, 2021; FAO, 2023).

Na sequência, o Quadro 6 sintetiza as principais causas de desperdício de alimentos nos casos estudados.

Quadro 6: Principais causas do desperdício de alimentos na Empresa OF

Causas	Unidades			
	Unidade 1 (BG)	Unidade 2 (BG)	Unidade Farroupilha	Unidade Garibaldi
Manuseio ineficiente (Yadav et al., 2022)	X	X	X	X
Instalações de armazenamento deficientes (Yadav et al., 2022)	X		X	
Falta de infraestrutura para processamento de alimentos (Yadav et al., 2022)	X			X
Transporte (Yadav et al., 2022)	X	X	X	X
Resfriamento inadequado (Yadav et al., 2022)			X	
Embalagem ruim (Yadav et al., 2022)	X	X	X	X
Padrões rígidos de exportação (Yadav et al., 2022)	X	X	X	X
Má gestão de estoque (Yadav et al., 2022)	X	X	X	X
Condições inadequadas dos equipamentos (plataformas de carga e descarga) e boxes (infestação de vetores, falta de refrigeração etc.) dos mercados atacadistas (Souza, 2021)	X	X	X	X
Ineficiência logística, privilegiando modos de transporte menos eficientes para determinados tipos de cargas (Souza, 2021)	X	X	X	X
Investimentos insuficientes em programas de produção sustentável, assistência técnica e geração de conhecimento que gerem boas práticas de gestão rural (Souza, 2021)	X	X	X	X
Cultura nos hábitos alimentares, que apontam que os brasileiros não percebem a dinâmica do desperdício de alimentos (Souza, 2021)	X	X	X	X
A aparência e qualidade dos produtos, principalmente frutas, legumes e verduras (Nascimento, 2018)	X	X	X	X
Necessidade dos consumidores de se depararem com prateleiras cheias de produto a disposição (Nascimento, 2018)	X	X	X	X
Falta de planejamento por parte dos varejistas para ter estoques capazes de suprir a demanda (Nascimento, 2018)	X	X	X	X
Alimentos manuseados e armazenados incorretamente (Nascimento, 2018)	X	X		X
Excedente de oferta e pelo deterioramento natural dos alimentos (Nascimento, 2018)	X	X	X	X
Falta de identificação de temperatura ideal de armazenamento (achados da pesquisa, 2024)	X	X	X	X

Espaço de recebimento é pequeno (achados da pesquisa, 2024)	X			
Necessidade de treinar a equipe quanto a variedade dos produtos de FLV (achados na pesquisa, 2024)	X	X	X	X

Fonte: elaborado pelas autoras com base na análise de dados (2024).

4.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE QUAIS PRÁTICAS A REDE JÁ POSSUI E REALIZA PARA REDUZIR OS DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS

O segundo bloco de questões (8-13) buscava identificar sobre as práticas utilizadas em cada respectiva unidade para reduzir ou evitar os desperdícios de alimentos nos setores FLV.

Sobre o recebimento das mercadorias, pergunta da Questão 8, relacionada a quais são os fornecedores de frutas, verduras e legumes que geram os maiores desperdícios e se é realizado algum controle, de acordo com o observado e também confirmado pelas entrevistas realizadas, muitos produtos possuem diversos fornecedores. E4, E7 e E8 afirmam que “*não existe um específico*”. O recebimento é diário e em grande volumetria, sendo as compras, em sua maioria, efetuadas de fornecedores locais, como as Centrais de Abastecimento SA – Ceasa de Caxias do Sul e produtores rurais. As frutas que são importadas, ou têm padrão elevado (padrão de importação), são compradas no Ceasa de São Paulo. Para Tavares (2022), entre os desafios da Cadeia de Suprimentos de Alimentos, aponta-se a geração de valor, ou seja, cumprir os requisitos em todos os processos ao longo da cadeia a fim de garantir a segurança e a qualidade do produto (considerando-se o transporte) até o cliente final.

Na Questão 9, que aborda critérios em termos de aparência, calibre e validade dos produtos recebidos, todos os entrevistados afirmam que a qualidade no recebimento é de suma importância para a rede. No recebimento, é conferido a qualidade pela aparência e calibre. Esses achados corroboram ao estudo de Nascimento (2018, p. 17), o qual também indica que essas são as principais causas para o desperdício de alimentos no varejo: a aparência e qualidade dos produtos, principalmente frutas, legumes e verduras.

Na sequência, em relação a qual é o procedimento realizado quando os produtos não tem boa qualidade ou estão machucados, a análise das entrevistas aponta que ao identificar problemas no recebimento por estarem fora do padrão exigido pela Empresa, E4 e E7 afirmam que “*tratamos diretamente com cada um (fornecedor)*”, justamente pela rede possuir vários fornecedores. E1 e E3 afirmam que “*devolvem a mercadoria*”, caso não esteja no padrão adequado. Mas a maioria dos entrevistados, E3, E5, E6, E7, E8 e E9, afirma “*geralmente o fornecedor bonifica ou troca toda a mercadoria*”, sendo negociado com o setor de compras a solução do problema, como confirmam E3, E4, E7 e E8.

Já E2 afirma que *“a compra somente será realizada mediante inspeção de qualidade pelo setor de compras”*, sendo assim *“os produtos podem então ser embarcados para a logística e distribuição, isso faz com que não tenhamos nenhum recebimento de produtos de baixa qualidade”*. Nas observações efetuadas no dia a dia pelas pesquisadoras, identificou-se que, ao receber mercadoria em desacordo, o setor de compras é comunicado e iniciada uma negociação com o fornecedor, para devolver ou ressarcir o desperdício causado.

Diante do exposto, verifica-se como a integração dos membros da Gestão da Cadeia de Suprimentos é importante. Quando existe a integração e alinhamento de todas as partes envolvidas no processo de agregação de valor, visando gerir as atividades para gerar a satisfação dos clientes, os relacionamentos interorganizacionais fluem a fim de proporcionar relações de ganha-ganha (Bowersox et al., 2014; Tavares, 2022). A Empresa OF possui uma boa relação com seus fornecedores e ambos compreendem a relevância de trabalharem em prol dos mesmos objetivos que são entregar produtos de qualidade para os consumidores.

Após o recebimento, todos os dias os produtos passam por uma triagem, como afirmam os entrevistados, E3, E7, E8 e E9. Nesta inspeção é feita a separação por maturação, e, assim, realizada a armazenagem devida de cada produto. Alguns produtos vão para câmaras frias, de 0° ou 15°, e outros permanecem em temperatura ambiente, como é o caso da banana.

Para a Questão 12, sobre a armazenagem e estocagem que busca identificar a existência de algum fator que contribui para a questão de desperdício, a grande maioria dos entrevistados afirmam que sim, exceto E2 e E3. E2 afirma *“Não existe motivo de desperdício que esteja ligado à armazenagem, somente ligado a processos ou procedimentos em loja”*. Porém, E7, que atua na mesma unidade que E2 discorda, *“Farroupilha é a única que não possui climatização na área de exposição e armazenagem o que aumenta o desperdício”*. E3 afirma *“se tratando desta unidade do Maria Goretti que é a unidade mais recente inaugurada, foi totalmente pensada e planejada para a máxima performance nas perdas”* pois *“possui uma câmara de resfriamento maior que todas as lojas para que todo produto que seja sensível à temperatura permaneça em um ambiente apropriado e uma câmara adicional que chega a temperatura de 0°C”*.

Sobre os fatores de armazenagem, E1 e E4 afirmam que *“as pessoas sabem o local certo de armazenagem”*. Mas E4, E5 e E8, E9 afirmam que *“não há condições de estocar adequadamente todos os produtos”*. Os achados, novamente, estão convergentes ao estudo de Nascimento (2018, p. 17), o qual aponta que as principais causas para o desperdício de alimentos, no varejo, é a falta de planejamento por parte dos varejistas para ter estoques capazes

de suprir a demanda de alimentos manuseados e armazenados incorretamente.

Na Questão 13, em que era necessário explicar o que é feito com os desperdícios, com o alimento que não é vendido no dia-a-dia e quais práticas a rede possui, os entrevistados afirmam que os produtos impróprios para consumo são descartados. Cada unidade possui um responsável pela coleta do material, pois não é permitido o descarte em lixo orgânico convencional. Por este motivo, a Empresa OF não possui nenhuma ação externa, respondendo a Questão 18, ligada a entidades, Organizações Não Governamentais - ONGs por exemplo, pois se tratam de produtos perecíveis e como afirma E2 “*dentro das NRs (normas de regulamentadoras) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, seguimos as regulamentações de destinação correta de produtos sem condições de venda, no qual são destinados para o descarte*”.

No Quadro 7, aponta-se as práticas apontadas pelos autores estudados, comparando com a Empresa OF sendo possível identificar algumas delas: estoque para um ou dois dias (princípios de cadeias curtas) e monitoramento e verificação de datas de vencimento (princípios FIFO) (Grosu, 2024), são práticas utilizadas em todas as unidades devido a validade dos produtos de FLV. Assim, para minimizar o deslocamento, é efetuada compras em produtores rurais locais, da Serra Gaúcha e do CEASA de Caxias do Sul. Destaca-se também a estratégia de promover vendas aceleradas (Grosu, 2024), com os produtos que possuem estoque elevado ou maturação avançada.

Quadro 7: Práticas utilizadas pela Empresa OF que podem reduzir ou eliminar o desperdício de alimentos em sua CS

Práticas utilizadas na rede	Unidades			
	Unidade 1 (BG)	Unidade 2 (BG)	Unidade Farroupilha	Unidade Garibaldi
Estoque para um ou dois dias (princípios de cadeias curtas) (Grosu, 2024).	X	X	X	X
Monitoramento e verificação de datas de vencimento (princípios FIFO) (Grosu, 2024).	X	X	X	X
Promover vendas aceleradas (ex.: vender a preços baixos produtos alimentares com prazo de validade próximo; frutas e legumes com 30% de desconto, nas últimas duas horas antes do fechamento do estabelecimento) (Grosu, 2024).	X	X	X	X
Compras efetuadas em pequenos produtores rurais para reduzir o deslocamento (achados na pesquisa, 2024).	X	X	X	X

Fonte: elaborado pelas autoras com base na análise de dados (2024).

4.3 ANÁLISE DAS POLÍTICAS/PLANOS QUE A REDE UTILIZA PARA EVITAR OS DESPÉRDÍCIOS E PRINCIPAIS DESAFIOS ENFRENTADOS PELA ORGANIZAÇÃO

No último bloco de questões, cujo objetivo foi o de identificar sobre as políticas e planos nos diferentes níveis (operacional, tático e estratégico) que a rede possui ou pretende implementar para evitar desperdícios e seus principais desafios, os principais achados demonstram que a Empresa OF possui uma rotatividade elevada devido à faixa etária dos colaboradores, em sua grande maioria jovens de até 25 anos, e horário de atendimento e dias de trabalho (finais de semana). Outros desafios apontados são as compras exageradas, ofertas antecipadas, armazenamento (por vezes inadequado), conscientização dos envolvidos (clientes e funcionários) sobre a importância do tema e falta de treinamentos específicos do FLV para outros setores.

Em relação à Questão 16 sobre a existência de algum tipo de indicador acerca dos custos do desperdício no cotidiano das operações e quem é o colaborador responsável pela coleta e análise desses dados, a análise das entrevistas, documentos internos e observações indica que a Empresa OF apura os resultados mensalmente de todos os setores, utilizando diversos critérios. Um dos critérios é o inventário do estoque, que para alguns setores, é semanal, quinzenal, mensal e para setor de mercado (linha seca) é trimestral devido à elevada variedade de produtos.

Além disso, todas as unidades possuem inventários em suas lojas. O inventário de FLV é realizado uma vez ao mês. Caso algum item chame atenção pelo grande volume, é feita uma análise mais profunda. Após a análise, é identificada a origem da causa de desperdício, pois, como De Menna (2018) afirma, a prevenção, valorização e a gestão da redução do desperdício de alimentos representam um imperativo de urgência, considerando-se tanto aspectos de custos ambientais e econômicos, quanto sociais, com vistas à eficiência dos recursos (principalmente naturais como a água e a energia).

Todos os colaboradores são treinados, e precisam seguir os procedimentos, conforme todos os entrevistados afirmaram. Mas nas observações *in loco*, identificou-se que o treinamento é por setores, ou seja, apenas os funcionários que trabalham nos processos de FLV sabem os processos e conhecem cada variedade de fruta, legumes e verduras, gerando um grande gargalo no setor de operadores de caixa, já que as frutas são pesadas na frente de caixa. A maioria dos operadores não sabem identificar as frutas, principalmente, solicitando aos clientes a informação, o que gera um desconforto, pois a maioria deles não sabe a variedade, como é o caso da manga que possui três variedades diferentes. Para confirmar a importância

de treinamentos, Tumuyu, Hasibuan e Kartini (2024) afirmam que após os entrevistados participarem de ações de socialização, por meio de educação e treinamentos, o volume de desperdício diário diminuiu ao longo dos seis meses da pesquisa por eles realizada. Os achados evidenciam que uma combinação de educação e formação melhoram o conhecimento, a atitude e o comportamento na gestão do desperdício alimentar doméstico e ajudam a moderar a geração de desperdício alimentar como um todo.

A apuração dos resultados é repassada aos gerentes e diretores. Após este momento, os gestores repassam para os líderes e, conseqüentemente, segue a hierarquia. Sempre que os percentuais de desperdício estão elevados, o diretor, gerente e líder, tomam as decisões necessárias para minimizar as perdas, como redução de compras e armazenamento mais eficiente, além de rodízios mais frequentes. A Empresa OF gratifica seus colaboradores sob redução de desperdícios como incentivo para minimizar os percentuais, este acréscimo ao salário é uma forma que a empresa identificou para conscientizar seus funcionários sobre a importância do tema.

Com o intuito de minimizar os desperdícios, planos específicos de prevenção são realizados pela organização. E9 informou que a Empresa OF está lançando uma campanha de redução de “perdas”, afirmando que *"a primeira campanha da empresa para criar consciência do desperdício iniciará em 01/10/2024. Será uma competição entre todas as unidades do grupo, sendo que o vencedor será a equipe que apresentar o menor índice de perdas em relação ao faturamento. Além de incentivar a redução do desperdício, o objetivo da campanha é treinar os colaboradores e criar um manual de gestão de perdas que será entregue quando o colaborador inicia na empresa"*, uma campanha que apenas o nível estratégico tinha conhecimento, para o nível tático e operacional ainda era desconhecida no momento das entrevistas.

A campanha descrita por E9 abrange todos os setores e consiste em equipes competirem entre Unidades e entre setores, ou seja, Garibaldi contra Farroupilha e contra as unidades de Maria Goretti e Botafogo, ambas da cidade de Bento Gonçalves. Essa campanha tem o objetivo de minimizar os percentuais de desperdício que a rede possui (um total de 6,3% em 2023, segundo documentos internos).

Cada setor e cada unidade é responsável por levantar ideias que diminuam o volume desperdiçado. A campanha iniciou em outubro de 2024 e finalizará em julho de 2025. As ideias que cada Unidade possuir serão repassadas ao setor de varejo que verificará a viabilidade. Ao finalizar a campanha, será apurado qual Unidade gerou o menor desperdício e quais as práticas que fizeram alcançar este resultado, repassando às demais Unidades. A premiação total será de 20 mil reais, dividida por loja, setores e funcionários.

Assim, verifica-se que, no nível operacional, as principais políticas e planos para evitar o desperdício são: recebimento da mercadoria e fazer a triagem das frutas, verduras e legumes por maturação, armazenamento da mercadoria e fazer a exposição nas bancadas; no nível tático, diminuir a compra dos itens com mais desperdício; verificar os rodízios, colocando para venda os itens com a maturação mais elevada; e, no estratégico, elaborar campanhas de conscientização; gerenciar treinamentos mais eficientes; criar campanha para redução de desperdício, solicitando para o nível tático o auxílio na elaboração de novas soluções.

Por fim, considerando-se a análise referente aos desafios enfrentados pela Empresa OF, dentre todos os desafios levantados nas entrevistas, a rotatividade de funcionários é o que a grande maioria dos entrevistados relatou (E4, E5, E7, E8, E9). Outros exemplos foram: compras exageradas, ofertas antecipadas, armazenamento, conscientização dos envolvidos (clientes e funcionários), carga tributária e políticas, e, ainda, treinamento de equipe, com falta de treinamentos específicos, pois os que possuem não são suficientes (Nascimento, 2018; Souza, 2021; FAO, 2023).

Seguem alguns exemplos de desafios enfrentados pelas Unidades (de acordo com as entrevistas) e formas para minimizá-los. E9 afirma *"após toda avaliação de perdas montamos planos para redução do mesmo, redução de pedidos, lançamento de ofertas antecipadas, melhor acondicionamento dos produtos e correção de falhas que podem ter acontecido"* (Unidade 2). Já E1 respondeu que *"a conscientização das pessoas de entender que todos de alguma forma contribuem para a perda de alimentos e pagam por elas. Ter uma visão sistêmica"* (Unidade 2). E2 respondeu que *"carga tributária"* é o principal desafio. E6 acredita que *"desafios como acertar o pedido de compra e treinamento da equipe para melhor aproveitamento são comuns, mas acredito que são os que mais interferem"* assim como E7 e E8.

Diante das observações realizadas e análise de dados dos documentos internos, além dos desafios identificados, a falta de treinamento para os operadores de caixa, que são os que registram todas as saídas, é o maior gargalo identificado. Outro gargalo é a falta de informação sobre a temperatura ideal de armazenamento. A Empresa não possui uma tabela com as temperaturas e as variedades, o que para funcionários que iniciam na rede torna-se uma dificuldade para o desempenho da função.

Sendo assim, o Quadro 8 finaliza as análises de dados, apresentando uma síntese dos principais desafios enfrentados pela Empresa OF.

Quadro 8: Principais desafios enfrentados pela Empresa OF para a redução do desperdício de alimentos

Principais desafios	Unidades			
	Unidade 1 (BG)	Unidade 2 (BG)	Unidade Farroupilha	Unidade Garibaldi
SUSTENTABILIDADE				
Regulamentação e fiscalização ambiental	X	X	X	X
Alto consumo de energia e água	X	X	X	X
Falta de conscientização entre as partes interessadas	X	X	X	X
Mudanças climáticas e emissões de GEE	X	X	X	X
DESPERDÍCIO DE ALIMENTOS				
Manuseio ineficiente	X	X	X	X
Instalações de armazenamento deficientes	X	X	X	X
Deficiências da cadeia de frio / Resfriamento inadequado			X	
Transporte	X	X	X	X
Embalagem ruim	X	X	X	X
Má gestão de estoque	X	X	X	X
SEGURANÇA DE ALIMENTOS E SEGURANÇA ALIMENTAR				
Falta de rastreabilidade	X	X	X	X
Falta de uso de tecnologias avançadas	X	X	X	X
Baixa doação de alimentos e má gestão do banco alimentar	X	X	X	X
OUTROS DIVERSOS				
Grande número de intermediários	X	X	X	X
Incompatibilidade entre oferta e demanda	X	X	X	X
Treinamento dos funcionários (achados da pesquisa, 2024)	X	X	X	X
Alta rotatividade (achados da pesquisa, 2024)	X	X	X	X

Fonte: elaborado pelas autoras com base na análise de dados e Yadav et al. (2022) (2024).

A partir de todas as dificuldades apontadas, foi proposto um guia de boas práticas para a Empresa OF, no Apêndice C, apontando práticas para diminuir o desperdício na Rede no setor de frutas, verduras e legumes. Algumas práticas podem ser utilizadas em outros setores da

Empresa, expandindo a melhoria para todas as áreas possíveis. Devido ao grande gargalo de desperdício na saída da mercadoria do estoque, uma prática proposta é o treinamento de todos os operadores de caixa. Os responsáveis pela saída dos produtos, muitas vezes, não reconhecem os produtos ou não possuem conhecimento para distingui-los e a saída é erroneamente em outro produto, causando erro no estoque, perceptível posteriormente no inventário.

Outra prática apontada é a elaboração de uma tabela com a identificação da temperatura ideal de armazenamento de cada tipo de produto, temperatura ambiente, câmara fria de 15° ou 0°, pois o armazenamento incorreto pode danificar um lote inteiro de produto. Como terceira proposta, está melhorar a exposição, mantendo padrão de tamanho e maturação para que os clientes não apertem ou fiquem revirando a bancada para procurar as frutas.

Para a quarta prática, em observação *in loco*, foi identificado que alguns produtos não mantinham a mesma qualidade dentro da embalagem vindas dos fornecedores. Os produtos visíveis possuem ótima qualidade, já os que estavam abaixo ou no fundo da embalagem não mantiveram a mesma qualidade. Sendo assim, a proposta é auditar o recebimento para devolver a mercadoria ou não adquirir novamente deste fornecedor.

Como última proposta, foi perceptível em observação que os produtos recebidos muitas vezes não possuíam a quantidade informada em sua caixa. Para minimizar o desperdício, a prática sugerida é aumentar a amostragem, pesando com mais frequência ou, se possível, todas as caixas recebidas. Por exemplo, a caixa de batata pesa 24 quilogramas (Kg), mas, em uma pesagem de amostra, foram encontradas caixas com 22 quilogramas de produto, o que gera para a empresa, quando não percebido, a falta de 2 quilogramas e prejuízos financeiros. A seguir, segue o artefato - Guia de boas práticas - com as sugestões descritas.

Práticas para minimizar os desperdícios

- * Treinamento para operadores de caixa**

Proporcionar treinamento para todos os funcionários novos e os já contratados, para que possam identificar as diferentes variedades de frutas, verduras e legumes.
- * Temperatura de armazenamento**

Fixar em locais, de acordo com a unidade (de maneira visual/fotos) uma tabela com a identificação da temperatura ideal de armazenamento de cada variedade de FLV.
- * Manuseio**

A fim de diminuir o desperdício das frutas, verduras e legumes no armazenamento, buscar expor produtos do mesmo padrão de tamanho e maturação para evitar a manipulação dos produtos pelos clientes.
- * Recebimento de produtos**

Verificar (auditar) a qualidade no recebimento com amostragem na parte inferior das caixas e embalagens e substituir fornecedores que possuem a prática de inserir produtos de baixa qualidade na parte não visível da embalagem.
- * Auditoria nos pesos das caixas**

Pesar amostras de embalagens para verificar se a quantidade está correta nas caixas, pois é erro recorrente em produtos a granel.

Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações deste estudo reforçam a importância de ações estruturadas e contínuas para a redução do desperdício de alimentos na Cadeia de Suprimentos de Varejo. Ao focar especificamente nos setores de frutas, legumes e verduras (FLV), a pesquisa evidenciou as principais causas do desperdício, como falhas na armazenagem, manuseio inadequado e falta de planejamento estratégico, rotatividade de funcionários e uma lacuna nos treinamentos. Essas questões impactam diretamente não apenas no desempenho econômico da Empresa OF, mas também no acesso sustentável e ético aos recursos alimentares.

Os achados da pesquisa avançaram nos estudos de Grosu (2024), no qual analisa a atividade “verde” dos principais varejistas de alimentos na Romênia, e faz perceber como as políticas no Brasil não favorecem tais práticas para os produtos perecíveis, pois têm-se leis que não permitem tomar algumas ações, como comentado nas entrevistas com os gestores. Exemplo de ações como parcerias com organizações locais sem fins lucrativos, para doação de produtos alimentares a jardins zoológicos e outras associações responsáveis pela proteção animal ou doação de alimentos para cantinas sociais não são permitidas pela legislação brasileira.

Ainda, a Empresa OF possui como política sustentável a compra de energia elétrica no mercado livre, possibilitando a compra de energias renováveis para suas atividades, contribuindo com as questões de sustentabilidade (Yadav et al., 2022). Em relação à segurança alimentar, tema tratado por Yadav et al. (2022), sendo a garantia de que o alimento não causará efeitos adversos à saúde do consumidor quando preparado e/ou consumido, é também preocupação constante da rede estudada, já que a Empresa OF preza pela qualidade de seus produtos ofertados ao cliente.

Como contribuições gerenciais, os resultados indicam que a implementação de práticas eficazes, como a educação e o treinamento de funcionários, abordar questões de sustentabilidade por meio de ações internas (conscientização entre as partes interessadas e mudanças climáticas e emissões de GEE), bem como a adoção de melhores tecnologias para controle de estoque e logística, podem reduzir significativamente os índices de desperdício em organizações de qualquer segmento. De maneira específica, o estudo contribui para a rede, por meio da elaboração de um guia de boas práticas como ferramenta para disseminar conhecimento e promover a conscientização entre os colaboradores da Empresa OF. Este material se propõe a servir como guia prático para a aplicação de medidas preventivas e corretivas no dia a dia das operações, contribuindo para a redução de perdas e para uma gestão mais eficiente. Espera-se que tal

documento tenha um efeito multiplicador, gerando impactos que ultrapassem os limites da rede de supermercados e atinjam outras partes da cadeia e da sociedade.

Socialmente, destaca-se que a continuidade e o aprimoramento das práticas identificadas e recomendadas nesta pesquisa são essenciais para fortalecer a sustentabilidade da Cadeia de Suprimentos e garantir a eficiência dos recursos utilizados. Assim, de maneira empírica, com o estudo de casos múltiplos, a pesquisa contribui para apresentar práticas que auxiliem no alcance do ODS 2: Fome zero e agricultura sustentável e ODS 12: Consumo e produção responsáveis, buscando conscientizar e reduzir o desperdício de alimentos nos níveis de varejo e do consumidor. Este trabalho reforça a ideia de que o sucesso de uma organização está intimamente ligado à capacitação e ao alinhamento de seus colaboradores. O guia de boas práticas é um investimento estratégico que, a longo prazo, trará benefícios significativos para todos os envolvidos, consolidando a posição de destaque da organização no mercado e garantindo a satisfação dos clientes. Espera-se que esta iniciativa seja continuamente aprimorada e que se torne um alicerce sólido na estrutura organizacional da rede e de outros elos da Cadeia de Suprimentos de Alimentos.

Como limitações para a pesquisa, assim como sua grande maioria dos estudos são voltados para a indústria, a dificuldade é localizar autores focados em atividades de comércio, já que o comércio varejista possui uma grande fatia na proporção de desperdício no mundo. Para estudos futuros, a sugestão é a continuidade da pesquisa, verificando os resultados da Unidade de Farroupilha, que apesar dos desafios citados ao longo da pesquisa, obteve redução do desperdício, identificar as práticas adotadas para servir como *benchmarking* para as outras unidades, assim como analisar os resultados da campanha lançada pela rede em outubro de 2024. Sugere-se também campanhas de conscientização sobre o desperdício de alimentos junto aos clientes, principalmente para as crianças, pois é de suma importância para o futuro, para possibilitar mais segurança alimentar para as próximas gerações.

Além disso, estudos empíricos que analisem a implementação de políticas mais sustentáveis no varejo, como redução das emissões de GEE, política não adotada pela rede estudada, buscando auxiliar a minimizar as mudanças climáticas, também são bem vindos. Busca-se com esses estudos, estimular cada vez mais os princípios da sustentabilidade e da transformação dos sistemas agroalimentares para aumentar a sua eficiência, inclusão e resiliência de acordo com projeto global para alcançar a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

REFERÊNCIAS

- ALAMAR, M. D. C. FALAGÁN, N.; AKTAS, E.; TERRY, L. A. Minimising food waste: a call for multidisciplinary research. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 98, n. 1, p. 8-11, 2018. <https://doi.org/10.1002/jsfa.8708>.
- ALMEIDA, B. S. D. C. **Gestão da cadeia de suprimentos**. Senac. São Paulo, 2022.
- ARSAT, A.; ZULKIFLY, M. I.; MAJID, M. A. A.; ZAHARI, M. S. M. Bolstering food security: a conceptual scholarly examination of the bridge between food loss and food waste. **Journal of Tourism, Hospitality & Culinary Arts**, v. 16, n. 1, p. 441-453, 2024.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 7, 2010.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B.; BOWERSOX, J. C. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- CARDANO, M. **Manual de pesquisa qualitativa**. A contribuição da teoria da argumentação. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2017.
- CNN BRASIL. **Quase 42% dos atingidos por enchentes no RS tiveram de deixar suas casas, diz Atlas/CNN (23/05/2024)**. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/quase-42-das-pessoas-atingidas-por-enchentes-no-rs-tiveram-de-deixar-suas-casas-diz-atlas-cnn/#:~:text=Segundo%20balan%C3%A7o%20oficial%20divulgado%20na,no%20Rio%20Grande%20do%20Sul>>. Acesso em: 25 mai. 2024.
- COSTA, M. F. da; CAMPOS, P. de; SANTANA, P. N. de. Procrastination, control and perceived effort in food waste behaviour. **RAE - Revista De Administração De Empresas**, v. 61, n. 5, p. 1-19, 2021. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020210504>.
- DE MENNA, F.; DIETERSHAGEN, J.; LOUBIERE, M.; VITTUARI, M. Life cycle costing of food waste: A review of methodological approaches. **Waste Management**, v. 73, p. 1-13, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.12.032>.
- DELIBERADOR, L. R.; BATALHA, M. O.; CHUNG, M.; CESAR, A. S. Desperdício de alimentos: evidências de um restaurante universitário no Brasil. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 61, n. 5, p. 1-17, 2021. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020210507>.
- EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.
- EISENHARDT, K. M.; GRAEBNER, M. E. Theory building from cases: opportunities and challenges. **Academy of Management Journal**, v. 50, n. 1, p. 25-32, 2007.
- FAO no Brasil – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **América Latina e Caribe são os responsáveis por 20% da comida perdidos e desperdiçados em todo o mundo, desde a pós colheita até o comércio varejista (2019)**. Disponível em: <<https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1238357/>>. Acesso em: 26 mai. 2024.
- FAO - Food And Agriculture Organization Of The United Nations. **The state of food and agriculture 2023 - Revealing the true cost of food to transform agrifood systems**. Rome, Italy, 2023. <https://doi.org/10.4060/cc7724en>.

- FAO - Food And Agriculture Organization Of The United Nations. **Spoiler alert: Minimizing food loss is easier than you think** (2022). Disponível em: <<https://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1606920/>>. Acesso em: 16 abr. 2024.
- FAO - Food And Agriculture Organization Of The United Nations. **Detectar e abordar pontos críticos onde ocorrem perdas de alimentos em micro, pequenas e médias empresas** (2023). Disponível em: <<https://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1637382/>>. Acesso em: 19 mar. 2024.
- FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004.
- GodOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, p. 20-29, 1995.
- GROSU, R. M. “Green” practices in the food retail sector: evidence from the Romanian market. **British Food Journal**, v. 126, n. 1, p. 173-190, 2024. <https://doi.org/10.1108/BFJ-12-2022-1119>.
- GUION, R. M. Validity and reliability. In: Rogelberg, S. G. (Ed.). **Handbook of research methods in industrial and organizational psychology**. Blackwell Publishing, Malden, USA, 2008.
- LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. Issues in supply chain management. **Industrial Marketing Management**, v. 29, p. 65-83, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00113-3](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00113-3)
- LI, G.; HE, X.; ZHOU, J.; WU, H. Pricing, replenishment and preservation technology investment decisions for non-instantaneous deteriorating items, **Omega**, v. 84, p. 114-126, <https://doi.org/2019.10.1016/j.omega.2018.05.001>.
- MERRIAN, S. B. **Qualitative research in practice: examples for discussion and analysis**. 1st.ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2002.
- MORAES, C. C. **Mitigação do desperdício de alimentos: práticas e causas na díade fornecedor-supermercado**. Tese. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), 2020.
- NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Os objetivos de desenvolvimento sustentável no Brasil** (2015). Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 16 abr. 2024.
- NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2. Fome zero e agricultura sustentável** (2015). Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/2>>. Acesso em: 16 abr. 2024.
- NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12. Consumo e produção responsáveis** (2015). Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/12>>. Acesso em: 16 abr. 2024.
- NASCIMENTO, C. R. do. **Desperdício de alimentos em supermercados: causas, estratégias e consequências**. 2018. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018.
- RANA, R. S.; KUMAR, D.; PRASAD, K. Decarbonization and waste reduction in a disrupted food supply chain: a step towards achieving food sustainability, **British Food Journal**, v. ahead-of-print No. ahead-of-print, 2024. <https://doi.org/10.1108/BFJ-12-2023-1068>.

SANCHES, J. R.; TREVISAN, A. H.; SELES, B. M. R. P.; CASTRO, C. G.; PIAO, R. S.; ROZENFELD, H.; MASCARENHAS, J. Sustainable circular economy strategies: an analysis of brazilian corporate sustainability reporting. *Sustainability*, v. 14, n. 10, 2022.

<https://doi.org/10.3390/su14105808>.

SERINTER - Secretaria de Relações Internacionais. **Agenda 2030: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável** (2022). Disponível em:

<https://www.internacional.df.gov.br/agenda-2030-objetivos-do-desenvolvimento-sustentavel/#:~:text=%C3%89%20um%20apanhado%20de%20metas,%2C%20consequente%2C%20as%20gera%C3%A7%C3%B5es%20futuras>. Acesso em: 16 abr. 2024.

SEZER, M. D.; KAZANCOGLU, Y.; MANGLA, S. K.; LAFÇI, Ç. Smart, sustainable, and resilient food supply chains in disruptive events context. *Business Strategy and the Environment*, p. 1-16, 2024. <https://doi.org/10.1002/bse.3801>.

SOUZA, C. H. M.; FILHO, E. P. C.; QUEIROZ, H. M.; VIERA, J.; PINTO, M. M. **Perdas e desperdício de alimentos**. Centro de Agronegócio Global do Insper e a Fundação Alexandre de Gusmão (FUNAG). INSPER, 2011.

TAVARES, P. Aplicação de blockchain na cadeia de suprimentos alimentícia. Quais são os impactos e benefícios do blockchain no Food Supply Chain? *Revista Mundo Logística*, n. 87, ano XV, p. 74-82, março/abril 2022.

TEIXEIRA, R. G. L. **Perda e desperdício de alimentos no Brasil**: Uma revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso II (Bacharelado em Nutrição) - Faculdade Fasipe Cuiabá, Departamento de Nutrição, Cuiabá, MT, 2023.

TUMUYU, S. S.; HASIBUAN, H. S.; KARTINI, A. Z. Food waste management strategies suitable for households as sustainable food. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, v. 8, n. 5, 2024. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i5.33>.

VIEIRA, L. M.; BARCELLOS, M. D.; PORPINO DE ARAUJO, G.; MATZEMBACHER, D. E. Methodological approaches to tackling food waste: Moving the agenda forward. *RAE - Revista de Administração de Empresas*, v. 61, n. 5, p. 1-7, 2021.

<https://doi.org/10.1590/S0034-759020210509>. Disponível em:

<https://periodicos.fgv.br/rae/article/view/84440>. Acesso em: 27 mar. 2024.

YADAV, D.; KUMARI, R.; KUMAR, N.; SARKAR, B. Reduction of waste and carbon emission through the selection of items with cross-price elasticity of demand to form a sustainable supply chain with preservation technology, *Journal of Cleaner Production*, v. 297, 126298, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126298>.

YADAV, V. S.; SINGH, A. R.; GUNASEKARAN, A.; RAUT, R. D.; NARKHEDE, B. E. A systematic literature review of the agro-food supply chain: challenges, network design, and performance measurement perspectives. *Sustainable Production and Consumption*, v. 29, p. 685-704, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.11.019>.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. Sage Publications, Thousand Oaks, California, 2009.

APÊNDICES

Apêndice A - Protocolo do estudo de casos múltiplos

PROTOCOLO	
- Objetivos do estudo de caso	a) Elaborar um guia com práticas para a redução do desperdício de alimentos; a) Identificar as principais causas para o desperdício de alimentos nos setores de frutas, verduras e legumes; b) Analisar quais práticas a rede já possui e realiza para reduzir os desperdícios de alimentos; c) Elencar as políticas/planos nos níveis estratégicos, táticos e operacionais, que a rede utiliza para evitar os desperdícios, apontando quais os principais desafios enfrentados pela organização.
- Fontes de informações	a) Observações (antes e no momento das entrevistas, visitas <i>in loco</i>); b) Documentos internos da rede: apresentações institucionais, materiais de treinamentos, relatórios, instrumentos de acompanhamento, planilhas sobre os produtos pesquisados, e o que mais puder ser utilizado para contribuir e que seja permitido o acesso; c) Entrevistas semiestruturadas em profundidade (diretor, gerentes e líderes de setor - FLV).
- Procedimentos	a) Iniciar contato com os responsáveis para a realização da pesquisa (autorização); b) Agendar as entrevistas após a validação do instrumento de pesquisa; c) Levantar dados gerais das unidades pesquisadas – explorar o campo; d) Realizar as entrevistas semiestruturadas <i>in loco</i> ; e) Gravar as entrevistas e transcrevê-las; f) Realizar as análises de acordo com o conteúdo por unidade e entre os casos; g) Elaborar/criar e apresentar o guia para a rede pesquisada (unidades).
- Coleta de dados	Roteiro de observações e de questões
	Documentos internos
- Análise de dados	Análise de conteúdo por caso (unidade) e entre casos (entre as unidades)

Fonte: elaborado pelas autoras (2024).

Apêndice B - Roteiro de Questões

DADOS DA ENTREVISTA		
Unidade: Localidade: Perfil do entrevistado: () Diretor () Gerente () Líder Setor do entrevistado: () () () Tempo de empresa: Escolaridade do respondente: () Fundamental incompleto () Fundamental completo () Médio incompleto () Médio completo () Superior completo () Pós-graduação. Data e tempo da entrevista:		
Objetivos específicos	Perguntas	Autores de base
Identificar as principais causas para o desperdício de alimentos nos setores de frutas, verduras e legumes	1) Quem é o entrevistado? Pode contar seu cargo atual e sua história na rede? 2) Comente sobre a rede e sobre a unidade que atua: quanto tempo existe, o porte, público, etc. 3) Poderia comentar, de forma geral, o que você compreende sobre desperdício de alimentos? 4) Quais os produtos, em sua opinião, que mais representam os desperdícios da unidade em termos de volume e de faturamento? 5) Você consegue mensurar esse desperdício? Percentualmente, você pode quantificar esse desperdício em relação ao faturamento ou recebimento ou número de vendas da unidade? 6) O desperdício é maior ou mais evidenciado ao longo do ano? Ou existe algum desperdício sazonal no setor de frutas, verduras e legumes? 7) Na sua opinião, quais são as causas desse desperdício de alimentos na unidade? (infraestrutura inadequada, manuseio, instalações de armazenamento, resfriamento, embalagem ruim, má gestão de estoque, a aparência e qualidade dos produtos, necessidade dos consumidores de se depararem com prateleiras cheias, falta de planejamento, etc.)	Tumuyu; Hasibuan; Kartini (2024) Arsat et al. (2024) Yadav et al. (2022) Souza (2021) Nascimento (2018)
Analisar quais práticas a rede já possui e realiza para reduzir os desperdícios de alimentos	8) Você sabe informar quais são os fornecedores de frutas, verduras e legumes que geram os maiores desperdícios? É realizado algum controle, informe ou outra prática pela unidade/rede? 9) Para esses fornecedores, a unidade trabalha com algum critério em termos de aparência, calibre e validade dos produtos recebidos? 10) Como é feito o recebimento e armazenagem desses produtos? 11) O que acontece quando vocês recebem produtos que não tem boa qualidade ou estão machucados? 12) Na sua opinião, na armazenagem e estocagem atual da unidade, existe algum fator que contribui para a questão de desperdício? 13) Você pode explicar, o que é feito com os desperdícios? Com o alimento que não é vendido no dia-a-dia, ou seja, que práticas a unidade possui e realiza acerca do tema do desperdício de alimentos.	Grosu (2024) Tumuyu; Hasibuan; Kartini (2024) Arsat et al. (2024) Costa; Campos; Santana (2021) FAO (2019)
Elencar as políticas/planos nos níveis	14) Existe alguma política ou planos na rede para evitar e/ou reduzir os desperdícios dentro de cada unidade? (níveis estratégico, tático e operacional).	Sezer et al. (2024) Tavares (2022) Yadav et al. (2022) Sanches et al. (2022) Vieira et al. (2021)

<p>estratégicos, táticos e operacionais, que a rede utiliza para evitar os desperdícios, apontando quais os principais desafios enfrentados pela organização.</p>	<p>15) Se sim. Existem planos específicos para a prevenção do desperdício e quais são os principais mecanismos utilizados em cada nível?</p> <p>16) Existe algum tipo de indicador acerca dos custos do desperdício no cotidiano das operações? E quem é o colaborador responsável pela coleta e análise desses dados?</p> <p>17) Você sabe dizer se os funcionários são treinados/orientados a trabalhar com o desperdício a fim de evitá-lo?</p> <p>18) Você tem conhecimento sobre ações externas junto a clientes e comunidade, como treinamentos e capacitação, informes e campanhas da rede, para o combate ao desperdício?</p> <p>19) Após os levantamentos sobre os desperdícios, caso existam na rede/unidade, quais as ações tomadas pelos gestores da organização? E essas ações são repassadas a todos os funcionários/fornecedores/consumidores?</p> <p>20) Na sua opinião, quais os maiores desafios enfrentados no varejo (na rede e na sua unidade de atuação) em relação ao desperdício de alimentos no setor de frutas, verduras e legumes?</p>	
---	---	--

Fonte: elaborado pelas autoras com base no referencial teórico (2024).