

MESTRADO
GESTÃO DE SERVIÇOS

**Compreender as causas do desperdício
alimentar de perecíveis ao longo da
cadeia de abastecimento de uma
perspetiva holística no contexto
Português**

Bárbara Catarina da Silva Pereira

M

2023



FACULDADE DE ECONOMIA



Compreender as causas do desperdício alimentar de perecíveis ao longo da cadeia de abastecimento de uma perspetiva holística no contexto Português

Bárbara Catarina da Silva Pereira

Dissertação
Mestrado em Gestão de Serviços

Orientado por
Prof^a. Doutora Amélia Maria Pinto da Cunha Brandão

2023

Agradecimentos

Gostava de agradecer a todos os que me encorajaram e motivaram à realização desta dissertação, que sempre estiveram ao meu lado mesmo nos momentos mais incertos. À minha família que é a minha rede de segurança e ao Diogo Amador, a minha pessoa e que sempre acreditou em mim, mesmo quando eu própria não acreditava. À minha professora e orientadora Amélia Brandão que é uma inspiração para todos os alunos e um símbolo de resiliência e zelo. À Ana Roseira que me guiou num momento de transição conturbado. À Francisca Araújo que representa a entreaajuda entre colegas, a tua disponibilidade foi incansável.

Por último, mas não menos importante, às minhas 2 estrelas, Mariana Ribeiro e Rafaela Lopes pela força e motivação incondicionais. Aos meus colegas de mestrado que embarcaram nesta aventura comigo.

Abstract

The growing volume of waste generated worldwide and its implications for food security and sustainability concern researchers, international organizations and governments. Interest in this issue has also been increasing with an increasing volume of literature being developed in this area. The identification of the causes of food waste (FW) as a starting point for the elaboration of mitigating strategies has gained prominence, however, much of this research is focused on the final consumer and, when directed to the supply chain, addresses only 1 specific phase.

This study aims to understand the causes of perishable FW along the food supply chain (FSC) from a holistic perspective in the Portuguese context. Previous investigations in this context have not collected information at the level of the different actors of the FSC, and the current body of knowledge is based on the opinion of experts, therefore, this study broadens the understanding of the interconnections between causes of waste along the supply chain, in order to fill this theoretical gap.

A qualitative approach was adopted, using semi-structured interviews aimed at the actors of the different stages of the perishables supply chain, from producers to distributors (food services and retail). The interviews were transcribed and analyzed, following the principles of thematic saturation.

The results showed that the causes present throughout the FSC are: poor handling/poor operational performance (associated with human error and machine inefficiency), contractual issues (supply, cancellation of services, etc.), climate change and variability of weather conditions (in the quality and efficiency of production of the final product and in the influx of the consumer) and storage at inadequate temperatures. Partnerships with charities, partnerships for animal food and composting seem to be the most adopted strategies by organizations in the fight against FW. The main destination of waste remains landfills and organizations do not seem to be aware of this.

Keywords

Food waste; food supply chain; causes; waste management; perishable; waste hierarchy

Resumo

O crescente volume de desperdício gerado a nível mundial e as suas implicações para a segurança alimentar e sustentabilidade preocupam os pesquisadores, as organizações internacionais e os governos. O interesse nesta problemática tem vindo também a aumentar com um volume cada vez maior de literatura a ser desenvolvida nesta área. A identificação das causas do desperdício alimentar (DA) como ponto de partida para a elaboração de estratégias de combate têm ganho destaque, contudo, grande parte desta pesquisa é focada no consumidor final e, quando direcionada para a cadeia de abastecimento, aborda apenas 1 fase em específico.

Este estudo tem como objetivo compreender as causas do DA de perecíveis ao longo da cadeia de abastecimento alimentar (CAA) de uma perspetiva holística no contexto português. Investigações neste contexto anteriores não recolheram informação ao nível dos diferentes intervenientes da CAA, sendo o corpo de conhecimento atual baseado na opinião de especialistas, portanto, este estudo amplia a compreensão das interligações entre causas do desperdício ao longo da cadeia de abastecimento, de forma a preencher este *gap* teórico.

Adotou-se uma abordagem qualitativa, com recurso a entrevistas semiestruturadas direcionadas aos intervenientes das diferentes fases da cadeia de abastecimento de perecíveis, desde os produtores até aos distribuidores (serviços de alimentação e retalho). As entrevistas foram transcritas e analisadas, seguindo os princípios da saturação temática.

Os resultados mostraram que as causas presentes em toda a CAA são: mau manuseamento/fraca performance operacional (associada ao erro humano e à ineficiência das máquinas), questões contratuais (de fornecimento, cancelamento de serviços, etc), alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas (na qualidade e eficiência de produção do produto final e na afluência do consumidor) e o armazenamento a temperaturas inadequadas. As parcerias com instituições de solidariedade, parcerias para alimentação animal e a compostagem parecem ser as estratégias mais adotadas pelas organizações no combate ao DA. O principal destino dos resíduos continua a ser os aterros e as organizações não parecem estar conscientes desse facto.

Palavras chave

Desperdício alimentar; cadeia de abastecimento alimentar; causas; gestão do desperdício; perecíveis; hierarquia do desperdício

Índice de Conteúdo

1.Introdução.....	1
2.Revisão da Literatura	3
2.1.Definição do DA	3
2.2.Importância da prevenção e combate do DA	5
2.3.Cadeia de abastecimento alimentar	7
2.4.Causas do DA.....	8
2.5.Gestão do DA	11
3.Metodologia	14
3.1.Objetivo de Investigação e Questões de Investigação	14
3.2.Materiais e Métodos	15
3.3.Público alvo	16
3.4.Caracterização da amostra.....	17
3.5.Análise de dados	18
3.5.1.Ponto de Saturação.....	19
4.Análise de resultados.....	22
4.1.Quais as causas do DA e as suas interligações	22
4.1.1.Definição de DA.....	22
4.1.2. Situação atual (Covid-19, guerra e fenómenos meteorológicos)	24
4.1.3. Produtos mais afetados e motivos para o descarte.....	25
4.1.4.Causas do DA.....	26
4.2.Quais as estratégias adotadas pelas organizações na prevenção e combater o DA	35
4.2.1.Medição ou monitorização do DA.....	35
4.2.2.Impacto do DA na organização	36
4.2.3.Perceção da evolução do DA na sua organização.....	37
4.2.4.Gestão do Desperdício	37
4.2.5.Desenvolver parcerias com outras entidades no âmbito do combate ao DA.....	40
4.2.6.Estratégias adotadas pelas organizações.....	41
5.Discussão.....	44
6.Conclusão	53
7.Apêndices.....	56
7.1. Apêndice 1 - Guião de entrevista.....	56

7.2. Apêndice 2 - Códigos/Temas identificados com o NVivo software.....	63
7.3. Apêndice 3 - Produtos mais afetados e motivos para o descarte	67
7.4. Apêndice 4 - Frequência das causas do DA	69
7.5. Apêndice 5 – Impacto do DA	70
7.6. Apêndice 6 - Frequências da Gestão do DA.....	71
8.Referências	72

Índice de Figuras

Figura 1 – Cadeia de abastecimento alimentar (fases).....	7
--	---

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Definição de DA presente na literatura.....	3
Tabela 2 – Hierarquia do DA.....	12
Tabela 3 – Caracterização da amostra.....	17
Tabela 4 – Média do Impacto do DA na cadeia e nas suas diferentes fases.....	37

Abreviaturas

DA	Desperdício Alimentar
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
EU	União Europeia
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
CAA	Cadeia de Abastecimento Alimentar
GCA	Gestão de Cadeias de Abastecimento
CE	Comissão Europeia
PD	Países Desenvolvidos
PDE	Países em Desenvolvimento
OV	Origem Vegetal
AO	Origem Animal
RU	Resíduos Urbanos
B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer

1. Introdução

O Desperdício Alimentar (DA) representa um dos principais desafios que ameaçam a sustentabilidade dos sistemas alimentares. A sua redução é reconhecida como uma questão urgente devido às preocupações públicas relacionadas com o crescimento esperado da população, o aumento das pressões sobre os recursos ambientais e as mudanças nos padrões alimentares. (Amicarelli & Bux, 2020)

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) estima que cerca de 1/3 a nível mundial são perdidos ou desperdiçados todos os anos, o que equivale a 1,3 mil milhões de toneladas de alimentos próprios para o consumo humano desperdiçadas. (LOSS, 2019) Em 2020, primeiro ano da pandemia COVID-19, foram desperdiçados na União Europeia (EU) cerca de 127kg de alimentos por habitante. (EUROSTAT, 2020b) Portugal encontra-se no 4º lugar na EU onde mais se desperdiçam alimentos por habitante em 2020, acima da média europeia. (EUROSTAT, 2020a)

Em 2015, numa cimeira da ONU, são fixados 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), adotando-se uma agenda ambiciosa com vista à erradicação da pobreza e ao desenvolvimento económico, social e ambiental até 2030, conhecida como Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Na ODS12 - Produção e Consumo Sustentáveis - é proposto reduzir para metade o DA global ao nível do retalho e consumo, para isso os países são incentivados a desenvolver intervenções baseadas em evidência. (Silva, 2018)

A literatura suporta que a redução do DA, através da recuperação e redistribuição, conduz a poupanças para os consumidores e intervenientes das diferentes fases da cadeia de abastecimento alimentar (CAA), a uma diminuição da pegada ambiental e a uma melhoria da segurança alimentar dos grupos mais vulneráveis. (Amicarelli & Bux, 2020; FAO, 2020) A COVID-19 veio realçar as fragilidades nos sistemas de abastecimento alimentar, assim como as desigualdades nas sociedades levando ao aumento da fome e insegurança alimentar severa a nível mundial. A guerra na Ucrânia está a perturbar as cadeias de abastecimento afetando os preços dos cereais e da energia e, consequentemente, o aumento dos preços dos alimentos. Simultaneamente, ocorriam com mais frequência e severidade eventos climáticos disruptivos das cadeias de abastecimento com especial impacto nos países de baixos rendimentos. (WFP & UNICEF, 2022)

Embora a literatura existente sobre o DA seja extensa, foca-se principalmente na perspectiva do consumidor e na sua quantificação ao nível do retalho e das famílias. Existem ainda lacunas quanto ao apuramento das causas do DA, assim como a necessidade de providenciar estudos de carater qualitativo de forma a contribuir para um melhor entendimento deste fenómeno ao longo de toda a cadeia. (Chinie, 2020; Luo et al., 2022)

Assim, estudando o DA como uma questão multidimensional interligada em todas as fases da CAA, considera-se como principal objetivo de investigação:

- Contribuir para o corpo de conhecimento sobre o DA ao longo da CAA identificando as suas causas e as suas interligações, utilizando essa informação para seleccionar estratégias de mitigação do DA adequadas.

Desta forma, foram estabelecidas as seguintes questões de investigação (QI):

- **QI1:** Quais são as causas do DA ao longo da CAA e as suas interligações?
- **QI2:** Quais as estratégias adotadas pelas organizações na prevenção e combate do DA?

É esperado que esta dissertação seja capaz de providenciar insights valiosos sobre as causas do DA e as suas interligações de forma a delinear estratégias de combate do DA adequadas.

Em termos estruturais, nas seguintes secções, irá ser apresentada a revisão de literatura dos conceitos fundamentais do tema e as ideias centrais, assim como as lacunas identificadas na literatura (*secção 2*), a metodologia com toda a informação sobre aspetos operacionais, caracterização da amostra e explicação da saturação temática (*secção 3*) e análise de resultados (*secção 4*). Na *secção 5* apresenta-se a discussão, na *secção 6* a conclusão com as contribuições para a academia e para a gestão e limitações do estudo e sugestão de pesquisas futuras. Na *secção 7* encontram-se os apêndices. As referências bibliográficas na *secção 8* suportam a investigação, organizadas segundo o modelo APA 7, com recurso ao programa Endnote.

2.Revisão da Literatura

Por forma a enquadrar e identificar as variáveis em estudo, esta secção analisa o estado da arte do DA ao nível das cadeias de abastecimento alimentar ao identificar a relação entre os diferentes tópicos. Foi feito um levantamento da literatura por forma a rever pesquisas relevantes sobre as causas do DA em especial foco das cadeias de abastecimento de frescos, como é o caso da Fruta e dos Legumes. Definições para cada causa foi encontrada e foi reunido conhecimento sobre estratégias utilizadas para mitigar o DA. Palavras chave como: “food waste”; “causes” “supply chain”; “food wastage”; “qualitative” foram usadas para pesquisar literatura no Web of Science e no Google Scholar.

2.1. Definição do DA

Não existe uma definição consensual de DA ao nível da UE nem um consenso relativamente a algumas terminologias utilizadas - “desperdício alimentar” vs “perdas alimentares”. Estes conceitos podem variar segundo aspetos físicos/nutricionais (como a inclusão das partes edíveis e não edíveis), aspetos da qualidade e comportamentais (frescura, tamanho, aspeto), o momento do desperdício na CAA (pré retalho e pós retalho), aspetos de reaproveitamento e valorização (doação/ alimentação animal) e ainda o destino pretendido/real (alimentos destinados a consumo humano desviados para gestão de resíduos).

São referidas algumas das definições de DA mais amplamente aceites na literatura na seguinte tabela:

Tabela 1 – Definição de DA presente na literatura

Organização / Entidade	Definição de DA
FAO	Essencialmente, a “perda e desperdício alimentar” define-se como a diminuição na quantidade ou qualidade de alimentos ao longo da CAA. A “perda de alimentos” ocorre ao longo da CAA desde a colheita até (mas não incluindo) ao nível do retalho. O “desperdício de alimentos” (DA) ocorre ao nível do retalho e ao nível do consumidor. Embora se reconheça uma perda económica, os alimentos desviados para outros usos, como a alimentação animal, não são consideradas como

	perda ou desperdício, nem as partes não comestíveis dos produtos alimentares. (FAO, 2023b)
Parlamento Europeu	O Parlamento Europeu define DA através do conceito de “resíduos alimentares”: “...os alimentos destinados ao consumo humano, quer em estado comestível quer não comestível, retirados da cadeia de produção ou de abastecimento a fim de serem deitados fora...”. Considera ainda que “...é conveniente estabelecer uma distinção entre resíduos alimentares comestíveis e partes não comestíveis de resíduos alimentares, a fim de evitar conclusões enganosas e medidas ineficazes; que os esforços de redução se devem centrar na prevenção dos resíduos alimentares comestíveis.” (Europeu, 2017)
Food Use for Social Innovation by Optimising Waste Prevention Strategies (FUSIONS)	DA é “... qualquer alimento, e partes não comestíveis de alimentos, removidos da cadeia de fornecimento de alimentos para serem recuperados ou descartados (incluindo compostagem, culturas aradas/ não colhidas, digestão anaeróbia, produção de bioenergia, cogeração, incineração, descarte em esgoto, aterro sanitário ou descartado no mar)”. (FUSIONS, 2016a) Resíduos líquidos, peixes devolvidos ao mar e resíduos de quaisquer materiais que estejam prontos para a colheita, mas que não sejam colhidos, são incluídos na definição de DA. Também considera “(...) partes não comestíveis dos alimentos (por exemplo, pele, ossos...) como resíduos alimentares, a fim de apoiar o desenvolvimento de sistemas alimentares eficientes em termos de recursos e sustentáveis na UE.” (FUSIONS, 2016a)
Comissão Nacional de Combate ao Desperdício Alimentar (CNCDA) Governo Português	“..qualquer substância ou produto transformado, parcialmente transformado ou não transformado, destinado a ser ingerido pelo ser humano ou com razoáveis probabilidades de o ser, do qual o detentor (produtor primário, indústria agroalimentar, comércio e distribuição e famílias) se desfaz ou tem intenção ou obrigação de o fazer, assumindo a natureza de resíduo.”; (GOV, 2017) introduz o conceito de “Subproduto Alimentar” como sendo “Uma substância ou objeto resultante de um processo de produção cujo principal objetivo não seja a produção desse item...”. (GOV, 2017)

Fonte: FAO; Parlamento Europeu; FUSIONS; CNCDA

De uma forma simplista, o CNCDA salienta como dimensão principal para caracterização como desperdício o facto de ter sido produzido ou transformado para ser ingerido pelo ser humano. Isto pressupõem que dos métodos de gestão do DA, à luz da definição portuguesa, o único destino aceitável é a “Doação”.

2.2. Importância da prevenção e combate do DA

O DA é um problema global complexo que ocorre ao longo de toda a CAA com impactos ambientais, sociais e económicos. Apesar de não existirem dados precisos da extensão do DA, estudos estimam que o DA corresponde a cerca de 1/3 dos alimentos produzidos a nível mundial, o que equivale a 1,3 mil milhões de toneladas de alimentos próprios para consumo humano desperdiçadas - o suficiente para alimentar cerca de 97% da população subnutrida. (LOSS, 2019)

O Food Waste Index 2021 estima que cerca de 931 milhões de toneladas de DA foram geradas em 2019, 61% provenientes de agregados familiares, 26% de serviços alimentares e 13% do retalho. Isto sugere que 17% da produção global total de alimentos é desperdiçada. (EUFIC, 2021)

Na base de dados da FAO, utilizando as funções descritas na Figura 1. (Anexos) obtemos uma média de 5% de DA para estudos mais conservadores e estudos que colocam o DA ao longo da CAA entre os 22% e os 50%. (FAO, 2023a) Estes dados surgem de uma compilação de casos de estudo, censos, revisão de literatura, FAO's *annual Agriculture Production Questionnaires*, opinião de especialistas, inquéritos, entre outros sendo, portanto, utilizados diferentes métodos de medição do DA introduzindo incerteza nos dados coletados.

O (EUROSTAT, 2020b) estima que ao nível das Frutas e Legumes o DA pode chegar até aos 29.2% a nível Europeu. (Tabela 1. Anexos)

Portugal encontra-se no 4º lugar na EU onde mais se desperdiçam alimentos por habitante em 2020, acima da média europeia (Tabela 2. Anexos) (EUROSTAT, 2020a). Dados sobre perdas e desperdício na cadeia de aprovisionamento obtidos pelo PERDA permitiram estimar que cerca de 17% das partes comestíveis dos alimentos produzidos para consumo humano, são perdidas ou desperdiçadas, correspondendo a cerca de 1 milhão de toneladas por ano. 42% deste DA corresponde a Frutas e Legumes (Pedro Baptista et al., 2012).

A etapa mais eficiente é a Agroindústria, onde as perdas são minimizadas e reaproveitadas noutros processos produtivos. Por outro lado, a fase mais a montante e mais a jusante da cadeia é onde incide a quase totalidade das perdas. Destaca-se ainda que quase $\frac{3}{4}$ das perdas são de produtos hortícolas, cereais, frutos e lacticínios. Ao nível das hortícolas, as fases onde se regista um maior DA são, por ordem: “produção”; “distribuição- retalhistas, serviços de alimentação” e “processamento- agroindústria” com um desperdício total estimado de 13%.

A produção alimentar constitui um dos setores de atividade com maior representatividade relativamente ao potencial de efeito de estufa (Figura 2. Anexos). É responsável por 9% das emissões de CO₂ mundiais, 37% de metano (CH₄) e 65% de óxido nítrico (N₂O) (OXFAM, 2017). Os impactos ambientais causados pela produção alimentar acarretam implicações hídricas, atmosféricas e terrestres (uso de solo) (Figura 3 Anexos). (APN, 2017)

Os recursos naturais e energéticos que são utilizados na produção de alimentos desperdiçados ao longo da CAA, são também eles perdidos uma vez que o fim a que se destinavam não foi atingindo, criando um gasto desnecessário de recursos limitados. Os tratamentos dos consequentes resíduos também apresentam um impacto significativo ao nível ambiental, uma vez que a deposição em aterros gera gás metano, que tem efeito de estufa 25 vezes superior ao do dióxido de carbono numa escala de 100 anos. (APN, 2017)

O impacto económico do DA é sentido em toda a cadeia uma vez que todos os processos ao longo desta têm custos associados. A FAO estima que o custo económico direto do DA é de 1 milhão de milhões de dólares, podendo aumentar para 1,5 milhão de milhões até 2030, se a tendência se mantiver. A redução do DA pode gerar um ganho triplo: para a economia, para a segurança alimentar e para o ambiente. (TooGoodtoGo, 2023)

Quando surge a Agenda 2030, os diferentes intervenientes encontravam-se otimistas, considerando que as metas estabelecidas iriam ser alcançadas. (Silva, 2018) Contudo, as últimas edições do “The State of Food Security and Nutrition in the World (SOFI)” revelaram uma realidade humilhante. Conflitos, eventos climáticos disruptivos e crises económicas estão a desacelerar o progresso em especial onde a desigualdade é elevada. Em 2020, entre 720 e 811 milhões de pessoas passaram fome e a prevalência da desnutrição passou de 8.4% em 2014 (pouca variação até 2019) para 9.9%. Aproximadamente 1 em cada 3 pessoas no mundo não teve acesso a alimentos adequados em 2020. (UNICEF, 2022)

Um estudo da Boston Consulting Group (BCG), estima que no ano 2030, 1.5 biliões de dólares são perdidos em alimentos desperdiçados. Implicando que, se o DA fosse um país, estaria no topo dos 7% mais ricos e seria o 3º maior emissor de gases de efeito de estufa. As frutas e legumes contabilizam cerca de 1/2 de todos os alimentos perdidos ou desperdiçados (Nielsen, 2019a).

O crescente volume literário no estudo do DA e das suas consequências prova o aumento do interesse no tema ao longo dos últimos anos. Assiste-se a um crescente reconhecimento

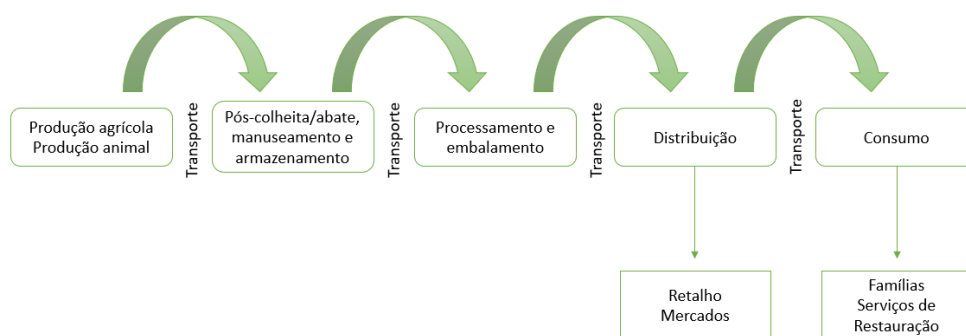
deste problema global pelos governos locais, a União Europeia (FUSIONS, 2016b) e as Nações Unidas que em 2015 definem 17 ODS's, fixados numa cimeira da ONU, onde se adotou uma agenda ambiciosa à escala global até 2030 - Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.

A prevenção do DA requer esforços coordenados de várias partes interessadas e exige uma maior eficiência nas CAA (Santos, 2016). É possível encontrar soluções para o DA, contudo irá implicar repensar as cadeias de abastecimento, a utilização de energia, a colaboração público-privada, a regulação e a economia comportamental (Nielsen, 2019a).

2.3. Cadeia de abastecimento alimentar

A CAA abrange o conjunto de todos os processos e entidades envolvidas, direta ou indiretamente, na disponibilização de um produto solicitado pelo cliente. (Figura 1)

Figura 1: “Cadeia de abastecimento alimentar (Fases)”



Fonte: Elaboração própria.

O principal objetivo da CAA é a satisfação do consumidor. O seu alinhamento estratégico assenta na garantia de que a CAA é capaz de responder às necessidades dos consumidores e à volatilidade da procura. Para isso, cada elemento da CAA deverá focar-se nesta como um todo, e não apenas em si, procurando maximizar o valor final gerado. Uma gestão eficiente e apropriada da CAA deve considerar todos os procedimentos que agregam valor aos processos, contribuindo para a redução de custos e para o aumento da velocidade de resposta. (Bertaglia, 2017)

O Conselho de Profissionais de Gestão de Cadeias de Abastecimento (CSCMP - Council of Supply Chain Management Professionals) define a Gestão da Cadeia de Abastecimento (GCA) como “*o planeamento e a gestão de todas as atividades de sourcing e procurement, conversão e todas*

as atividades de gestão logística”, incluindo “a coordenação e colaboração entre parceiros da cadeia, sejam eles fornecedores, intermediários, prestadores de serviços externos ou clientes”. (Sellitto et al., 2013) A GCA integra a gestão da oferta e da procura intra e interempresas e liga as principais funções e processos de negócio, para a viabilização de uma rede coesa e eficiente.

A gestão bem-sucedida da CAA requer um planeamento integrado que optimize e coordene todas as atividades de curto, médio e longo prazo. Com base nestes três níveis de decisão, são considerados 3 tipos de planeamento: 1) Planeamento Estratégico (Supply Chain Design): decisões que têm um impacto amplo e de longo prazo na organização. Externamente, tem como objetivo principal a satisfação do mercado e a construção da vantagem competitiva (Allaoui et al., 2019); 2) Planeamento Tático (Supply Chain Planning): aborda as decisões de médio prazo, como o planeamento de produção, compras, frequência de visitas de clientes e regras de transporte. Visa maximizar o excedente da CA (supply chain surplus) que pode ser gerado a montante, dadas as restrições estabelecidas durante a fase estratégica ou de projeto (Allaoui et al., 2019); 3) Planeamento Operacional (Supply Chain Operation): trata decisões de curto prazo.

No entanto, deve existir um alinhamento entre as decisões operacionais e aquelas que a organização estrategicamente almeja a longo prazo.

2.4. Causas do DA

Compreender o que causa o DA é essencial para o analisar de uma forma completa. Destacar as diferentes causas, quais as fases mais afetadas e os níveis de impacto que cada uma tem nas quantidades desperdiçadas permite aos académicos, políticos, intervenientes e consumidores a agir mais conscientemente e eficazmente em direção à resolução do problema. Existe ainda a necessidade de desenvolver métodos e processos para combater o desperdício e, para tal, é necessário o estudo das causas do mesmo.

O DA ocorre ao longo de toda a CAA, desde a produção até ao consumidor final. Este estudo não abrangerá o DA ao nível do consumidor, focando-se no desperdício ao nível das organizações.

Em termos generalistas, a quantidade de DA pode variar segundo as escolhas e padrões culturais, o nível de urbanização, os canais de distribuição, os comportamentos de compra do consumidor e práticas alimentares. Segundo um estudo realizado pela Comissão Europeia (CE), para países desenvolvidos (PD), os principais setores causadores de DA encontram-se

ao nível do consumidor final (famílias e serviços de restauração) e ao nível da distribuição (retalhistas, mercados) onde sobressaem fatores como: “tamanhos das porções”, a “rotulagem”, “problemas de armazenamento e embalamento” e ainda a “consciência”, “preferência”, “planeamento”, “fatores socioeconómicos”. Apesar da literatura sobre as causas que levam ao DA nas fases a montante da CAA sejam bem explorados, análises relativas às causas-raiz do DA são escassas, principalmente ao longo de toda a CAA. (Chinie, 2020)

Kusumowardani et al, acrescenta que estudos sobre os impactos do retalho moderno na agricultura em relação ao desperdício alimentar, em contraste com os sistemas mais tradicionais, é muitas vezes menosprezado (Kusumowardani et al., 2022). Esta informação é particularmente importante num país como Portugal, até porque apresentamos um mercado alimentar relativamente pequeno em comparação com outros países europeus com basicamente 8 major players, cujo a cota de mercado aumentou conjuntamente de 52% em 2007 para 77% em 2017 (Sonae, 2018). Na indústria alimentar, os retalhistas exercem um controlo vertical através de contratos, obrigando os produtores a realizarem determinados investimentos para os poder assinar, evidenciando a pressão que os retalhistas exercem ao longo da cadeia de abastecimento (Monteiro & Caswell, 2009). Para além disso, e como evidência do peso dos retalhistas em Portugal, é evidente a agressiva gestão das promoções nacionais. Portugal era o 4º país ao nível Europeu com o maior volume de vendas de artigos promocionais registado. 46% de todas as vendas de artigos de retalho comprados em Portugal apresentavam algum tipo de desconto, muito acima da média Europeia (29%)(Nielsen, 2019b).

Alguns autores sugerem que, apesar de algumas causas do DA serem específicas de determinadas fases, a maioria delas é referida em 2 ou mais fases, indicando uma necessidade de estudar o problema de um ponto de vista holístico (Magalhães et al., 2021; Soares, 2021).

Numa revisão sistemática da literatura conduzida por (Magalhaes et al., 2021) sobre DA, foram avaliados 114 artigos publicados entre 2001 e 2021 que mencionavam temas como “causas do DA” e “estratégias de redução/mitigação do DA”. Deste artigo surgem 80 causas do DA mencionadas e 73 estratégias de mitigação tendo em consideração as 1) diferentes fases da CAA; 2) países com diferentes níveis de desenvolvimento económico- PD e países em desenvolvimento (PED); e 3) origem dos géneros alimentícios- OV e OA. Os resultados deste artigo mostram que as causas e as estratégias de mitigação do DA são dependentes das 3 variáveis citadas e que possuem focos ao nível de: 1) Gestão, como p.e. previsão inadequada, ineficiências na CAA como a falta de coordenação e stocks excessivos; 2)

Comportamento, como p.e. manuseamento inadequado, confusão dos consumidores em relação às data de validade; 3) Tecnologia como p.e. anomalias de equipamentos, tecnologias inadequadas, falta de sistemas de rastreabilidade; e 4) Infraestruturas, como p.e. infraestruturas de transporte precárias ou más condições de armazenamento.

Para PD's a etapa de “distribuição” apresenta o maior número de causas, o que está de acordo com a ideia de que o DA nestes países se concentra nas fases a jusante da CAA. Na Tabela 3 (Anexos) são enumeradas as causas mencionadas por (Magalhaes et al., 2021).

Em Portugal, (Magalhães et al., 2021) aborda a questão “Como é que as causas da perda e desperdício alimentar ao longo da Cadeia de abastecimento de frutas e vegetais estão interligadas?” reunindo um *focus group* de académicos e especialistas sobre a produção, distribuição e venda de frutas e legumes. O foco destes autores consistia em avaliar as causas do DA relacionadas com o fluxo de produção de frutas e legumes ao longo da CAA. Resultaram 14 causas de DA na CAA de frutas e legumes, cujo os autores organizaram em 3 grupos: 1) Logística; 2) Qualidade; 3) Retalho. (Tabela 4. Anexos)

Os autores argumentam que o grupo de causas de origem “Logística” são as mais influentes e que se fosse tomada alguma ação para mitigar estas causas, seriam esperadas influências significativas nas causas de origem “Qualidade” e “Retalho” espelhando assim as suas interligações. Identificaram 5 causas-raiz do DA na CAA de frutas e legumes, sendo estas: 1) “Manuseamento/ performance operacional inadequada”; 2) “Embalamento inadequado ou danificado”; 3) “Falta de unidades de armazenamento”; 4) “Falta de coordenação e partilha de informação”; e 5) “Sistemas de transporte inadequados”.

Apesar de alguns dos resultados deste artigo serem concordantes com outros autores (Dora et al., 2021), apresenta também resultados discordantes no que concerne as causas-raiz do DA. Dora et al, identifica 4 causas raiz: 1) “Excesso de produção”; “Previsão da procura inadequada”; “Ineficiência técnica” e; “Comportamento do consumidor”. (Canali et al., 2016) explora a problemática do DA na Europa e divide o DA em 3 fontes: Tecnológica, Institucional e Social, dentro destes identificaram como causas do DA: 1) Características inerentes aos alimentos; 2) fatores sociais e económicos; 3) comportamentos individuais não facilmente alteráveis; 4) outras prioridades dos *stakeholders* privados e públicos; 5) fatores diversos como má gestão, legislação ineficiente, falta de consciencialização e informação, uso pouco apropriado de tecnologias disponíveis. Aborda assim a problemática de uma

perspetiva multifacetada. Estas diferenças podem ser justificadas pelo facto de estes estudos terem ocorrido em países com contextos económicos e produtos diferentes o que suporta a ideia de que o DA ao longo da CAA é dependente também destes dois parâmetros.

Após uma pesquisa aprofundada da literatura existente, conclui-se que a nível nacional, poucos estudos aprofundam a problemática do DA ao nível da CAA e ainda menos estudos a estudam com recurso a uma abordagem interligada e multidimensional através de metodologias qualitativas. Foi possível encontrar apenas um artigo em Portugal que abordasse a problemática em questão, contudo, contempla apenas a CAA de frutas e legumes frescos (Magalhães et al., 2021), deixando ainda por explorar outras CAA's como é o caso da CAA das carnes e do peixe fresco, já estudadas no Brasil e em Espanha, mas ainda muito limitada à fase do retalho (Magalhães et al., 2020; Mena et al., 2011).

2.5. Gestão do DA

Autores como (Papargyropoulou et al., 2014) afirmam que uma boa gestão do desperdício é um pré-requisito essencial para o desenvolvimento sustentável. A Estratégia Nacional e plano de Ação de Combate ao Desperdício Alimentar reconhece a necessidade de encaminhamento de resíduos seguindo uma hierarquia e ainda que uma boa gestão do desperdício capaz de recuperar energia e nutrientes é essencial para o desenvolvimento sustentável, como também constitui uma oportunidade económica substancial (GOV, 2017).

Hierarquia dos resíduos

A CE apresentou, em 2008, a DIRECTIVA 2008/98/CE (Europeia, 2018), onde define as primeiras clausulas vinculativas relativas à prevenção e tratamento de desperdício. Este documento, reconhecido como Diretiva-Quadro Resíduos, apresentou os princípios-chave para a gestão do Desperdício, estabelecendo uma hierarquia de destinos para o contexto europeu (Cristóbal et al., 2018). O objetivo e âmbito de aplicação da diretiva foram atualizados recentemente, focando em estabelecer “medidas de proteção do ambiente e da saúde humana, prevenindo ou reduzindo a produção de resíduos, os impactos adversos decorrentes da produção e gestão de resíduos, e reduzindo os impactos gerais da utilização dos recursos e melhorando a eficiência dessa utilização, medidas essas que são fundamentais para a transição para uma economia circular e para garantir a competitividade da UE a longo prazo.”(Europeia, 2018). A Tabela 2. apresenta a prioridade em termos de gestão de resíduos estabelecida pela CE, por ordem decrescente de preferência (Teigiserova et al., 2020).

Tabela 2- Hierarquia do DA

Método	Exemplos
Reutilização- Doação	Instituições de caridade, famílias ou consumo dentro da organização
Reutilização- Alimento animal	Consumo animal doméstico, encaminhamento para transformação em subprodutos de consumo animal
Reciclagem	Encaminhamento para transformação em molhos, sumos, bioplásticos, etc
Outra valorização- Recuperação de nutrientes	Encaminhamento para compostagem, digestão anaeróbica, incorporação no próprio terreno
Outra valorização- Recuperação de energia	Encaminhamento para a produção de biocombustível, incineração com recuperação de energia
Eliminação	Aterros e incineração sem recuperação de energia

Fonte: Teigiserova et al., 2020

A implementação adequada da hierarquia do DA deve ser apoiada por políticas como é o caso de Portugal (GOV, 2017) e apurar se estas políticas já implementadas são o espelho da realidade portuguesa.

Destino dos Resíduos Urbanos (RU)

A gestão de RU em Portugal é da responsabilidade dos municípios e dos sistemas de gestão intermunicipais e multimunicipais, com exceção da Região Autónoma da Madeira. Em Portugal Continental existem 23 Sistemas de Gestão de RU, 12 multimunicipais e 11 intermunicipais, muito diversos no que respeita ao número de municípios que os integram, na área e população abrangida e igualmente nas condições socioeconómicas da população que servem. Esta diversidade reflete-se no fluxo de resíduos processado e, consequentemente, nas opções adotadas em termos de recolha e tratamento dos seus RU e também na rede de equipamentos e infraestruturas para a sua gestão (Fonseca, 2020).

Segundo dados da APA, apesar de ser registado uma diminuição no encaminhamento de resíduos para aterros entre 2020 e 2021, este destino continua a ser o principal destino dos

resíduos (56%, em 2021). Segue-se a valorização energética com 19%, a reciclagem com 14% e a compostagem/digestão anaeróbica com 7% (APA, 2021).

Assim, a literatura sugere que mesmo estando as políticas e legislação alinhadas no combate ao DA e visionem uma economia mais circular e sustentável, os dados sugerem que os avanços são lentos e que as estratégias implementadas não estão a ser suficientes para remar contra este fenómeno.

3. Metodologia

Após a revisão da literatura existente, que permitiu conhecer o “estado da arte” dos principais conceitos do tema abordado, o presente capítulo tem como foco o objetivo e as questões de investigação, assim como a inclusão da metodologia utilizada para o prosseguimento da parte empírica. Para elaborar este estudo foi essencial seguir os seguintes passos: determinar o objetivo e questões de investigação; escolher o tipo de metodologia; escolher e desenvolver uma ferramenta de recolha de dados apropriada; identificar os potenciais participantes da pesquisa e determinar como os dados devem ser analisados (DeJonckheere & Vaughn, 2019).

Apesar de existirem inúmeras pesquisas quantitativas na área do DA (mais de 1700 no Web of Science), as abordagens qualitativas sobre esta temática diminuem significativamente (aproximadamente 1000 Web of Science). Quando abordamos esta temática com foco na cadeia de abastecimento, ambas as metodologias se aproximam em número: 88 quantitativas e 96 qualitativas (Web of Science). Quando abordamos a temática das causas do DA ao longo da cadeia de abastecimento obtemos 17 artigos com uma abordagem qualitativa e 11 com uma abordagem quantitativa (Web of Science). Quando abordamos a temática da gestão do DA ao longo da cadeia de abastecimento obtemos 60 abordagens quantitativas e 70 qualitativas.

Quando juntamos as causas do DA com a gestão do DA ao longo da cadeia de abastecimento, obtemos 13 abordagem qualitativas, 6 abordagens quantitativas e 4 abordagens mistas. Quando pesquisamos por *“food waste causes and waste management food supply chain qualitative interviews”* obtemos 6 artigos, contudo nenhum ocorre em Portugal e a maioria aborda apenas 1 fase da cadeia de abastecimentos. Os estudos portugueses presentes na literatura apesar de utilizarem uma metodologia qualitativa não recorrem à recolha de dados por meio de entrevistas semiestruturadas.

3.1. Objetivo de Investigação e Questões de Investigação

O presente estudo tem como objetivo contribuir para o corpo de conhecimento sobre o DA ao longo da CAA tentando compreender o estado da prevenção e combate do DA na cadeia e identificando as suas causas e relações entre elas, utilizando essa informação para selecionar estratégias de mitigação do DA adequadas.

Consequentemente, surgem duas questões de investigação:

QI1: Quais são as causas do DA ao longo da CAA e as suas interligações?

QI2: Quais as estratégias adotadas pelas organizações na prevenção e combate do DA?

Este estudo desenvolveu-se no âmbito da cadeia de abastecimento de produtos alimentares nas suas diferentes fases.

3.2. Materiais e Métodos

Para dar resposta às questões enunciadas, foi utilizada uma metodologia qualitativa. A metodologia qualitativa permite descobrir padrões invisíveis ou inesperados. Adicionalmente, uma metodologia qualitativa permite obter uma compreensão mais profunda sobre um fenómeno em curso. É essencial compreender como é que o DA está a evoluir em Portugal analisando as suas causas, como é que as empresas abordam esta temática e até que ponto estamos a ir de encontro aos objetivos estabelecidos pela ONU até 2030 em matéria de sustentabilidade alimentar. A escassez de pesquisas nesta área e a compreensão limitada das relações causais do DA indicam uma necessidade de uma abordagem exploratória.

Por estas razões, este estudo seguiu uma metodologia qualitativa por forma a comprar novas perspetivas ou informações com aquelas obtidas através dos métodos quantitativos, providenciando assim validade adicional às novas informações.

Uma pesquisa qualitativa permite obter um melhor entendimento da subjetividade do comportamento das pessoas e das organizações (Marshall & Rossman, 2011). Existem 3 tipos de pesquisas qualitativas: indutiva, dedutiva e abdutiva. A pesquisa indutiva corresponde ao processo de recolha de diversas experiências individuais por forma a gerar uma conclusão geral sobre as experiências desses indivíduos. A pesquisa dedutiva corresponde ao processo de deduzir hipóteses passíveis de serem testadas derivadas de teorias gerais e tentar negar as mesmas por forma a criar uma conclusão específica. É pressuposto de que quando estamos perante uma entidade estável para estudar repetidamente e gerar conhecimento geral, a pesquisa indutiva é a mais apropriada. Contudo, quando estamos perante ideias gerais a partir das quais somos capazes de criar hipóteses para testar, a pesquisa dedutiva é mais adequada. Por outro lado, a pesquisa abdutiva é uma forma de raciocínio utilizado em situações de incerteza ou quando necessitamos de uma explicação melhor para o que aconteceu. A pesquisa abdutiva é muito comum na investigação qualitativa, ligada ao momento criativo do processo analítico, levando à construção de novas ideias e hipóteses teóricas baseada em

dados empíricos. Do ponto de vista da pesquisa abdutiva, a pesquisa nunca acaba, uma vez que o mundo se encontra em constante mudança (Timmermans & Tavory, 2012).

Existem 3 grandes métodos de recolha de dados na pesquisa qualitativa: entrevistas, observação e análise de documentos. As entrevistas permitem uma maior exploração sobre um determinado tema, assim como a descoberta de nova informação. Existem 3 tipos de entrevistas: entrevistas não estruturadas, semiestruturadas e estruturadas (Marshall & Rossman, 2011). O método das entrevistas semiestruturadas consiste num diálogo entre o entrevistador e o participante com um protocolo de entrevista flexível, permitindo a adição de informação desconhecida pelo participante utilizando o seu próprio vocabulário.

No estudo da CAA é necessário um método de pesquisa flexível que permita o estudo de eventos através de diferentes perspetivas dos diferentes intervenientes por forma a ser representativo dos diferentes cenários. Por este motivo as entrevistas semiestruturadas foram usadas como método de recolha de dados.

O guião de entrevista consistia em 4 partes: 1) recolha de dados demográficos e caracterização da organização; 2) questões introdutórias com vista à obtenção da definição de algumas terminologias; 3) recolha das causas do DA e; 4) Gestão do DA (ver Apêndice 1)

Um total de 23 entrevistas foram realizadas presencialmente ou via Teams com a duração média de 30 min cada. Foi assegurado que as entrevistas eram realizadas num ambiente calmo e relaxado, por forma a incentivar os participantes a falarem abertamente e sem interrupções. Os participantes deram consentimento informado após receberem a informação sobre o objetivo da investigação e após certificação de que os dados coletados seriam utilizados apenas no contexto da investigação e sob anonimato. A informação demográfica dos participantes foi recolhida: género, idade, localidade, habilitações literárias, cargo ocupado, anos de experiência profissional. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas.

As entrevistas foram realizadas entre junho 2023 e agosto 2023 para garantir que o ponto de saturação era alcançado.

3.3. Público alvo

Tendo em consideração que o objetivo deste estudo foca-se num melhor entendimento do DA ao longo de uma cadeia de serviços, a amostra foi selecionada por conveniência e

segundo o método de seleção em cadeia, com participantes a referenciarem conhecidos (Patton, 2014). A procura de participantes foi feita entre conhecidos e no LinkedIn.

Foi assegurada a diversidade na presente amostra: ambos os géneros foram representados; diferentes faixas etárias foram representadas; diferentes localidades foram representadas; diferentes níveis de habilitações literárias foram assegurados; diferentes fases da cadeia de abastecimento foram representadas.

O público alvo deste estudo foram representantes de organizações pertencentes à cadeia de abastecimento alimentar que ocupassem cargos de gestão operacional na mesma. Exemplos de cargos que se enquadrem são: Gestores operacionais, Chefes de loja, Sócio-gerente, entre outros. A etapa do consumidor final não será abordada neste estudo uma vez que existe literatura extensa que examina os fatores psicológicos, sociais, demográficos e socioeconómicos das causas do DA ao nível do consumidor final.

3.4. Caracterização da amostra

Neste estudo foram realizadas 23 entrevistas semiestruturadas. O objetivo de pesquisa foi explorado através do ponto de vista dos participantes por forma a alcançar uma abordagem abdutiva o que trouxe novas informações à luz dos dados recolhidos.

Os dados recolhidos são referentes à idade, género, localidade, habilitações literárias, cargo ocupado, anos de experiência, fase de abastecimento, dimensão da organização e modelo de negócio.

Tabela 3 – Caracterização da amostra.

Dados sociodemográficos	Indicador		Frequência absoluta (n=23)	Frequência Relativa (%)
	Género	Masculino	11	48%
		Feminino	12	52%
	Idade	20-30	6	26%
		31-40	6	26%
		41-50	4	17%
		51-60	7	31%
	Localidade	Porto	14	61%
		Santarém	1	4%
		Lisboa	3	13%
		Ribatejo	2	9%
		Viseu	1	4%
		Guarda	1	4%
		Lamego	1	4%
	Habilitações literárias	6º ano	1	4%
		7º ano	1	4%

		10º ano	1	4%
		12º ano	5	22%
		Licenciatura	9	39%
		Mestrado	6	26%
	Cargo ocupado	Diretor de Suport Service	1	4%
		Administrador	1	4%
		Gestor operacional	3	13%
		Coordenador de área	1	4%
		Diretor de produção	1	4%
		Sócio-gerente	5	22%
		Responsável de segurança e ambiente	1	4%
		Nutricionista	6	25%
		Chefe de loja	2	9%
		Gerente	2	9%
	Anos de experiência	2-5 anos	7	30%
		6-10 anos	7	30%
		11-20 anos	2	9%
		21- 30 anos	4	18%
		>31 anos	3	13%
Fase de abastecimento	Produtor	3	13%	
	Produtor e armazenista	1	4%	
	Agroindústria	2	9%	
	Grossista	2	9%	
	Transporte, logística e armazenamento	1	4%	
	Retalhista	6	26%	
	Serviço de alimentação	7	30%	
	Ação Social	1	4%	
Dimensão da organização	Familiar	4	17%	
	Pequena	4	17%	
	Média	2	9%	
	Grande	11	48%	
Modelo de negócio	B2B	7	30%	
	B2C	15	65%	
	B2B e B2C	1	4%	

Fonte: Elaboração própria

3.5. Análise de dados

O conteúdo de todas as transcrições de entrevistas foi analisado com recurso ao NVivo, software de análise de dados qualitativos. As entrevistas foram analisadas seguindo um processo baseado em 6 fases, por forma a garantir a fiabilidade seguindo um método iterativo e de reflexão que foi desenvolvido ao longo do tempo. A primeira fase incluiu a preparação dos dados para garantir que todas as entrevistas eram incluídas na análise. A segunda fase consistiu na criação de códigos iniciais baseados na literatura. A terceira fase incluiu a pesquisa de temas ao qual um conjunto de categorias hierárquicas foi adicionado, os nodes no NVivo. A quarta fase novos child codes foram adicionados. Na quinta fase todos os temas foram revistos e recodificações necessárias adicionadas. A sexta e última fase consistiu na produção de um relatório como é possível ver nos próximos capítulos (Nowell et al., 2017).

O ponto de saturação é a ferramenta mais comum para assegurar a adequação da amostra em pesquisas qualitativas (Hennink & Kaiser, 2022). O ponto de saturação pode ser definido como o ponto em que a recolha de mais dados sobre um determinado tema não revela mais dados ou informações novas, concluindo assim que as categorias conceptuais que envolvem a teoria estão saturadas (Charmaz & Bryant, 2010). Como consequência, a saturação é um importante indicador de que a amostra é adequada para o estudo do tema em causa, demonstrando validade e rigor (O'reilly & Parker, 2013). Contudo, o tamanho da amostra em pesquisas qualitativas ainda gera debate e representa alguma incerteza no ramo.

3.5.1. Ponto de Saturação

Para o presente estudo, no cálculo do ponto de saturação da amostra foi seguido as orientações de um método recente que foi desenvolvido para avaliar a saturação no contexto de uma análise abductiva. Esta abordagem tem por base 3 elementos no seu calculo: o tamanho da base, o tamanho da execução e as entrada de novas informações (Guest et al., 2020).

O tamanho da base é referente ao número mínimo de entrevistas que devemos rever para calcular a quantidade de informação já coletada, que é definido na literatura entre 4 a 6 entrevistas. Neste estudo a nossa base foi de 4 entrevistas. O tamanho da execução representa o número de entrevistas que utilizamos para calcular nova informação, que no caso deste estudo foram 2 entrevistas. Segundo este método, a entrada de nova informação representa a proporção de nova informação que devemos aceitar como evidência de que a saturação foi alcançada: $\leq 5\%$ nova informação (Guest et al., 2020).

Assim, o ponto de saturação foi calculado da seguinte forma:

1. O número de novas informações por base foi encontrado: 101

Número de Entrevista	E1	E2	E3	E4
Novas informações por entrevista	55	20	15	11
Base de informações				101

2. O número de novas informações para a primeira execução foi encontrado: 16

Número de entrevista	E5	E6
----------------------	----	----

Novas informações por entrevista	8	8
Base de informações		16

3. O ponto de saturação foi calculado: 16%

Novas informações por execução	16	16%
Base de informações	101	

O quociente revela 16% de nova informação. Não é = ou < a 5%, portanto, continuamos com o processo:

4. O número de novas informações na próxima execução foi encontrado e manteve-se igual. Continuamos com o processo.

Número de entrevista	E6	E7
Novas informações por entrevista	8	8
Base de informações		16

5. O número de novas informações na próxima execução foi encontrado: 14

Número de entrevista	E7	E8
Novas informações por entrevista	8	6
Base de informações		14

6. O ponto de saturação foi atualizado: 14%

Novas informações por execução	14	14%
Base de informações	101	

O quociente revela 14% de nova informação. Não é = ou < a 5%, portanto, continuamos com o processo:

7. Foi feito o mesmo processo até à entrevista número 18 (E18). O número de novas informações na 14ª execução foi encontrado: 2. Nesta fase, a proporção de novas informações adicionadas na última execução é de $3\% \leq 5\%$, abaixo do limite estabelecido, o que significa que a quantidade de nova informação diminuiu.

Número de entrevista	E17	E18
Novas informações por entrevista	1	2
Base de informações		3

Novas informações por execução	3	3%
Base de informações	101	

Visto que estas duas últimas entrevistas não adicionaram informação substancial para o corpo de informação recolhida, podemos aferir que o ponto de saturação foi alcançado na entrevista 16. Apesar de sabermos que a taxa de surgimento de nova informação diminui ao longo do tempo e de que os temas emergentes são gerados nas primeiras entrevistas, foi decidido continuar com o processo de entrevistas por forma a assegurar que novas informações que emergem tardiamente no processo de recolha de dados não eram perdidos, assim como possibilitar o alcance do cumprimento de requisitos de amostragem e riqueza e volume de dados.

4. Análise de resultados

Os principais resultados aqui apresentados seguem as duas questões de investigação e temas relacionados: quais as causas do DA e as suas ligações e como estão as organizações a prevenir e combater o DA, por forma a contribuir para o nosso entendimento sobre a problemática do DA na cadeia de abastecimento alimentar. Os códigos identificados com recurso ao NVivo software estão representados em tabela (ver Apêndice 2):

As várias dimensões foram analisadas com o objetivo de estabelecer ligações entre as diferentes causas do DA por forma quais as causas em que devemos focar os nossos esforços e recursos por forma a se estabelecerem estratégias orientadas para a mitigação do DA nas diferentes fases da CAA.

4.1. Quais as causas do DA e as suas interligações

4.1.1. Definição de DA

Foi questionado aos participantes como definiriam DA, o que eles consideravam com desperdício. Dos 23 entrevistados surgiram 4 aspetos que determinam se um determinado produto é considerado desperdício: 1) “Aspetos físicos ou nutricionais”; 2) “Aspetos de qualidade e comportamentais”; 3) “Aspetos de segurança alimentar”; 4) “Aspetos de valorização e reaproveitamento”.

“Aspetos físicos ou nutricionais”

Esta caracterização é mencionada por 3 entrevistados (13%) e apenas nos “serviços de alimentação” e no modelo de negócio B2C. Dois dos entrevistados pertencem a organizações de “grande dimensão” e um dos entrevistados a uma organização de “média dimensão”. Para estes participantes o desperdício acontece quando as partes edíveis são rejeitadas.

“Aspetos de qualidade e comportamentais”

Esta caracterização é mencionada por 3 entrevistados (13%) pelos 2 “grossistas”, B2B e por 1 “produtor”, B2B. Estes pertencem a organizações de “pequena dimensão”.

Foi observada a dimensão comportamental do consumidor: os participantes consideravam desperdício todos os produtos com características não vendáveis por razões estéticas e em perfeito estado para consumo.

“Aspetos de segurança alimentar”

Esta caracterização é mencionada por 3 entrevistados (13%), 2 “retalhistas”, B2C, 1 de “grande dimensão” e 1 de pequena dimensão e por 1 “produtor”, B2B, de “pequena dimensão”. Aqui, considera-se DA os aspetos relacionados com a segurança alimentar do produto, ou seja, com probabilidade de causar dano no consumidor.

Dentro da “segurança alimentar” do produto foram destacadas duas informações que colocam em causa a segurança dos alimentos: 3.1) “deterioração” por mau acondicionamento e; 3.2) “prazo de validade”. Os entrevistados consideram que existe DA quando estes produtos não cumprem com as normas de segurança alimentar.

“Aspetos de valorização e reaproveitamento”

Esta caracterização é a mais mencionada pela amostra tendo 19 dos entrevistados (83%) indicado 1 ou mais “aspetos de valorização e reaproveitamento” para definir DA. Estes são considerados por todos os “Produtores”, todos os “Agroindústria”, pelo “Transporte, logística e armazenamento”, pela “Ação Social”, 5 “Retalhistas” (83%), 5 “Serviços de alimentação” (72%) e 1 “Grossista” (50%). No modelo de negócio, 80% do B2C e 86% do B2B mencionaram este aspeto.

Dentro dos “aspetos de valorização e reaproveitamento” foram destacadas 3 informações, 2 relativas à valorização e 1 ao reaproveitamento. Na valorização do produto foram realçadas as dimensões do 4.1) “destino pretendido vs real” por 6 participantes e da 4.2) “perda associada a custos” por 10 entrevistados.

No reaproveitamento do produto foi realçada a dimensão da 4.3) “sustentabilidade e valor acrescentado”, mencionado por 11 participantes em que tudo o que não é reaproveitado ou transformado de uma forma sustentável ou de uma forma que traga valor acrescentado à organização é desperdício. Este aspeto é mais mencionado pelo modelo de negócio B2B (71%) do que no B2C (40%).

4.1.2. Situação atual (Covid-19, guerra e fenómenos meteorológicos)

Foi questionado aos participantes se consideravam que a situação atual (Covid-19, Guerra na Ucrânia e fenómenos meteorológicos disruptivos) tinha potenciado o DA nas suas organizações ou se, por outro lado, tinha potenciado o envolvimento da sua organização no combate ao DA. 3 entrevistados (13%) responderam que a situação atual aumentou o DA, 11

entrevistados (48%) não registaram diferenças e 12 entrevistados (52%) referiram que verificaram um aumento do envolvimento da organização no combate ao DA.

Dois participantes que referiram um aumento do DA reportam que ocorreu nos estágios iniciais da pandemia Covid-19 e observaram uma normalização posterior. Esta normalização adveio de uma parceira com instituições (doações) no caso do “retalhista” e de uma mudança de produto por parte do “produtor”. O terceiro participante que referiu que a situação atual potenciou o DA salienta uma visão a longo prazo, ao contrário dos 2 entrevistados anteriores que mencionaram uma reação imediatamente ao surgimento destes fenómenos. Este entrevistado pertence ao setor “Agroindústria” de “grande dimensão” e menciona um atraso nas medidas de combate ao DA estabelecidos pré Covid-19, alegando motivos de aumento da inflação e, consequentemente, um retrocesso no investimento de projetos de redução do DA definidos antes destes fenómenos disruptivos.

“Impacto com o aumento dos preços, muitas vezes há muitas coisas que se calhar não conseguimos investir como estávamos a pensar investir, a falta de peças, a falta de aço, as faltas de materiais implicaram também atrasos grandes em projetos que tínhamos e como não os implementamos temos um desperdício associado. Esses projetos tinham o intuito de reduzir o desperdício, ou seja, houve uma entropia muito grande, tanto pós Covid, como com a guerra na Ucrânia a nível de recursos de empresas, muito atrasos muita falta de material, que nos fez também não conseguir avançar como nós queríamos.” (E7)

Dos 11 entrevistados que referem que não registaram diferenças nos níveis de DA, 4 são “Retalhistas” (67%), 3 “Serviços de alimentação” (43%), 2 “Produtores” (50%) e 2 “Grossista” (100%). Destes, 4 são de “grande dimensão” (36%), 2 de “Familiar” (50%), 3 de “pequena dimensão” (75%), 1 de “média dimensão” (50%) e 1 NA. No modelo de negócio 8 são B2C (53%) e 3 B2B (43%). Estes entrevistados associam estes eventos a um aumento da inflação e a uma disrupção de algumas cadeias de distribuição alimentar, mas não fazem a associação ao DA. Referenciam também alteração de hábitos do consumidor, mas não relacionam com o DA.

Dos 12 entrevistados que referem um aumento do envolvimento no combate ao DA, 4 são “Retalhistas” (67%), 4 “Serviços de alimentação” (57%), 2 “Agroindústria” (100%) e 1 “Grossista” (50%). Destes, 9 são de “grande dimensão” (82%), 1 de “Familiar” (25%), 1 de “média dimensão” (50%) e 1 NA. No modelo de negócio 9 são B2C (60%) e 3 B2B (43%).

Este aumento do envolvimento adveio, segundo os participantes de:

Aumento da sensibilização e consciência da problemática do DA referido por 9 entrevistados (39%): 4 “Retalhistas” (67%), 3 “Serviços de alimentação” (43%), pelo “Transporte, logística e armazenamento” e pela “Ação Social”. Destes, 7 são de “grande dimensão” (64%), 1 de dimensão “familiar” (25%) e 1 NA. No modelo de negócio 8 são B2C (53%) e 1 B2B (14%). É um resultado direto do “Aumento da inflação ou escassez dos produtos” e da “Mudança de legislação, auditorias e coimas” e;

Reposicionamento no mercado, *player* atrativo referido por 3 entrevistados (13%): 1 “Retalhistas” (17%), 1 “Serviços de alimentação” (14%) e pelo “Transporte, logística e armazenamento”. Todos de “grande dimensão” (27%). No modelo de negócio 2 são B2C (13%) e 1 B2B (14%).

4.1.3. Produtos mais afetados e motivos para o descarte

Foi questionado aos participantes quais os produtos e a quantidade do mesmo onde registavam um maior desperdício dentro da organização. Os entrevistados referiram um maior DA nas suas organizações, por ordem: 1) “Fruta” com 17 referências; 2) “Legumes” com 14 referências; 3) “Produtos com necessidade de manutenção de frio” com 3 referências; 4) “Artigos de 4ª gama” com 3 referências e; 5) “Produtos com necessidade de preparação humana” com 2 referências.

Fruta

Foram destacadas: 1.1) “Fruta da época/sazonal” com 5 referências; 1.2) “Citrinos” com 4 referências; 1.3) “Maçã” com 4 referências; 1.4) “Banana” com 3 referências; 1.5 “Artigo do dia- morangos” com 1 referência e; 1.6 “Tomate” com 1 referência.

Legumes

Foram destacados: 2.1) “Artigo do dia- alface” com 7 referências; 2.2) “Couve coração/penca” com 5 referências; 2.3) “Cenoura”; 2.4) “Alho francês”; 2.5) “Nabiça” e; 2.6) “Espinafres” todos com 1 referência.

Seguidamente questionou-se o(s) motivo(s) que levavam ao descarte desses mesmo produtos. Os motivos apontados pelos entrevistados foram, por ordem: 1) “Deterioração sensorial ou microbiana” com 16 referências; 2) “Mau acondicionamento, armazenamento e/ou transporte” com 11 referencias; 3) “Erro humano” com 6 referências; 4) “Prazos de validade curtos ou expirados” com 5 referencias; 5) “Avarias e imprevistos” com 5 referências; 6)

“Não conformidade com as especificações da indústria ou retalho” com 4 referências; 7) “Fenómenos meteorológicos disruptivos” com 3 referências e; 8) “Excesso de produção/stock” com 1 referência. Um resumo dos produtos mais afetados e motivos para o descarte apresenta-se em tabela (ver Apêndice 3).

4.1.4. Causas do DA

Foi posteriormente apresentado um conjunto de causas presentes na literatura aos participantes e foi pedido para selecionarem as causas de DA que ocorrem nas suas organizações e posteriormente que lhes fosse atribuído uma frequência de ocorrência, de 1 (Nunca) a 6 (Muito frequente). Foi também solicitado aos participantes que comentassem a frequência atribuída e se possível que mencionassem os produtos afetados. A análise das frequências das causas do DA com o cálculo da média, máximo, mínimo e moda das causas (a.) até à causa (r.), assim como a análise por fase de abastecimento, dimensão e modelo de negócio encontram-se em tabela (ver Apêndice 4).

As causas do DA com maior frequência ao longo da cadeia de abastecimento foram, por ordem:

1	g. Deterioração sensorial ou microbiana
2	a. Previsão da procura e planeamento inadequado
3	c. Mau manuseamento/fraca performance operacional
4	h. Prazos de validade curtos ou expirados
5	b. Excesso de produção ou de stock
6	p. Questões contratuais
7	i. Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas

1) ”g. Deterioração sensorial ou microbiana.” selecionada por 22 entrevistados (96%). Transversal a todas as fases. Surgem desta causa 5 child codes: 1) “Armazenamento a temperaturas inadequadas”, com 3 referências; 2) “Embalamento inadequado ou defeituoso” com 1 referência; 3) “Falta de instalações ou espaço de armazenamento” com 1 referência; 4) “Mau manuseamento ou fraca performance operacional” com 1 referência e; 5) “Sistemas

de transporte inadequados” com 1 referência. Para além destas relações com outras causas também foi mencionado pelos entrevistados o não cumprimento de FIFOS.

2) “a. Previsão da procura e planeamento inadequado” selecionado por 18 entrevistados (78%), afeta toda a cadeia. Surgem desta causa 6 child codes: 1) “Fruta da época, novidades, campanhas” com 6 referências; 2) “Excesso de produção ou de stock” com 5 referências; 3) “Prazos ou tempo de prateleira curtos ou expirados”, com 5 referências; 4) Fraca performance operacional” com 4 referencias; 5) “Deterioração Sensorial ou microbiana” com 1 referência; e 6) “Estratégias de descontos e gestão das promoções” com 1 referência.

Fruta da época, novidades, campanhas	Dificultam as previsões e os planeamentos uma vez que não há um historial de compra, aleado a produtos mais sensíveis como é o caso de algumas frutas e legumes da época em que a frescura e a aparência do produto são fatores chave para a compra levam a um DA elevado.
Excesso de produção ou de stock	Necessidade de disponibilidade e aparência que incentive a compra- influencia do consumidor final.
Prazos ou tempo de prateleira curtos ou expirados	Artigos do dia - durabilidade de prateleira extremamente curto -alfaces, morangos, pão fresco- cuja a frescura e aparência são os principais motivos que levam à compra
Fraca performance operacional	Falta de ferramentas preditivas; maior dependência na experiência dos RH- mais erros (esquecimentos, estimativas desviadas)
Deterioração sensorial ou microbiana	Estado de maturação avançado à receção
Estratégias de descontos e gestão das promoções	Em relação à concorrência direta. O planeamento traçado pode ser influenciado: E18 “...aqueles que tem mais concorrência com os players do mercado e em que a variação de preços afeta diretamente o seu escoamento. Se um concorrente baixar para metade do preço esses artigos até termos uma reação vão ter um decréscimo da procura.”

3) “c. Mau manuseamento/fraca performance operacional.” selecionado por 19 entrevistados (82%). Esta causa afeta todas as fases. Surgem desta causa 3 child codes: 1) “Avarias e manutenções”, mencionado por 1 entrevistado; 2) “Erro humano” mencionado por 13 entrevistados que comporta 2 dimensões 2.1) “Rapidez vs Qualidade” e; 2.2) “Segurança alimentar”; 3) “Falta de condições de exposição”, mencionado por 1 entrevistado.

Avárias e manutenções	Rendimento abaixo do expectável
Erro humano	Inexperiência dos RH: E5 “...grande parte do desperdício alimentar da maçã surge logo na colheita porque as pessoas ao apanhar fruta deixam cair muitas (...) a gente ao calibrar há sempre maçãs que ficam podres, apodrecem ou porque levaram um toque e alguém apanhou ou a apanhar fez um furinho, meteu-se no balde e passou.”; E11 “...pode acontecer na produção, já me aconteceu um pulverizador ficar mal limpo e depois haver um lote se estragar por mau manuseamento e na rega também.”; E23 “...na reposição se não houver o devido cuidado, se for colocada às 3 pancadas também vai gerar as quebras e gerar o D.A.”; E3 “É geral, nós fazemos FIFOS na reposição e já sabemos que isso nem sempre acontece e o erro humano é grande.”; E21 “Tivemos um cozinheiro que se esqueceu de um tacho ao lume e aqueles legumes foram todos desperdiçados, porque ele acabou por queima-los.”
Falta de condições de exposição	E1 “...se eu tivesse equipamentos de exposição adequados, os legumes e as frutas aguentavam mais”

4) **“h. Prazos de validade curtos ou expirados”** selecionada por 15 entrevistados (65%). Esta causa afeta todas as fases. Surgem desta causa 3 child codes: 1) “Questões contratuais: Cancelamento de serviços/encomendas inesperados”, com 2 referencias”; 2) “Mau manuseamento/ fraca performance operacional”, com 3 referencias e; 3) “Estratégias de desconto e gestão das promoções” com 1 referencia.

5) **“b. Excesso de produção ou de stock.”** selecionado por 19 entrevistados (82%) afetando toda a cadeia. Surgem desta causa 5 child codes: 1) “Prazos de validade ou tempo de prateleira curtos ou expirados”, referida por 3 entrevistados; 2) “Mau manuseamento ou fraca performance operacional”, referido por 3 entrevistados; 3) “Previsão da procura e planeamento inadequado” referida por 2 entrevistados; 4) “Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas” referido por 2 entrevistados; e 5) “Questões contratuais” referido por 1 entrevistado.

Prazos de validade ou tempo de prateleira curtos ou expirados	Por forma a prevenir a rutura destes artigos.
Mau manuseamento ou fraca	Excesso de produto na indústria em relação ao planeado põem em causa a capacidade de produção das máquinas levando a perdas e diminuição da performance. Cria também a necessidade de reintrodução do produto no sistema, diminuindo a

performance operacional	performance: E7 “...foi um problema grave no passado, tínhamos muito tomate e agora não, (...), eu tive que andar abrir esse produto quando entrei, perdíamos dinheiro porque eu tinha todo o stock que havia aqui desde 2015/2016/2017 só que era produto que estava em inventário, tinha um valor, (...) e desde o momento em que é reprocessado perde-se dinheiro mas ele tem que sair, ele tem de desaparecer...”
Previsão da procura e planeamento inadequado	E19 “Às vezes acontece eles pedirem para colocar a venda para evitar precisamente o DA na produção, nós temos um club de produtores e trabalhamos muito perto com os fornecedores de frescos nessas áreas. Pode acontecer o excesso de stock pelas previsões...”
Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas	Ditam a qualidade da produção - produção preventiva, por forma a se precaverem contra eventuais pragas e intempéries. E4 “...obviamente que planto sempre mais porque umas plantas morrem, outras ficam com mau aspeto e acaba sempre por sobrar, como as alfaces que ficam espigadas e tenho de deitar fora.”
Questões contratuais	Nos serviços de alimentação é feita a relação com o cumprimento do caderno de encargos, a necessidade de disponibilidade de refeições e ainda eventuais alterações à ementa definida. Necessidade de ir de encontro às exigências do consumidor: E5 “O excesso faz aumentar o desperdício alimentar, quanto maior tenho a produção mais seletivo sou no produto a vender.”; para incentivar a compra E14 “... a exposição, o querer ter uma bancada bonita e apresentável. Tem sempre mais em stock do que aquilo que vende, é ter produto exposto. É o motivo principal para o DA na nossa área, uma exposição limpa em que a atração do cliente muitas vezes vai contra o não DA.”; e ainda para prevenir a rutura E3 “Às vezes acontece, por exemplo a batata vem numa box muito grande(...) eles previnem a rotura mandando uma segunda box ...”

6) “**p. Questões contratuais**” selecionada por 16 entrevistados (70%). Esta causa afeta toda a cadeia de abastecimento. Surgem desta causa 3 child codes: 1) “Deterioração sensorial ou microbiana” com 4 referencias; 2) “Prazos de validade curtos ou expirados” com 3 referencias e; 3) “Preços reduzidos de produtos agrícolas, estimulando a não-colheita ou destruição na origem” com 1 referência. As questões contratuais mencionadas foram, cancelamento de encomendas ou serviços, caderno de encargos (nos serviços de alimentação) e colheita de apenas o contratualizado (entre produtores e retalhistas).

7) “**i. Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas.**” selecionada por 14 entrevistados (61%). Esta causa afeta principalmente as fases de abastecimento: “Produtores” (3.5) e em especial os de dimensão familiar (4); os “Serviços de alimentação” de média dimensão (3) e a “Agroindústria” (3). Surgem desta causa 3 child codes: 1) Afluência

dos clientes/volume de vendas”, com 6 referencias; 2) “Deterioração sensorial ou microbiana”, com 4 referencias; 3) “Não conformidade com as especificações/ parâmetros das organizações”, com 1 referência.

Entre as diferentes fases da cadeia de abastecimento registou-se diferentes frequências nas principais causas do DA:

Retalhistas

Nesta fase as causas para o DA com maior frequência foram:

1	g. Deterioração sensorial ou microbiana
2	c. Mau manuseamento/fraca performance operacional
3	p. Questões contratuais
4	a. Previsão da procura e planeamento inadequado

As causas mais frequentes desta fase estão em concordância com a as mais frequentes de toda a amostra, mudando apenas a ordem e a frequência. Ainda dentro desta fase de abastecimento, regista-se uma diferença de frequências mediante a dimensão da organização:

Os “retalhistas” de pequena dimensão reportam uma frequência superior nas causas (g.) e (p.) e uma frequência inferior na causa (a.) comparativamente com as de grande dimensão.

Para além destas diferenças nas causas mais frequentes na amostra, os grandes “retalhistas” reportam uma maior frequência, comparativamente com os pequenos retalhistas nas causas: (h.), (j.), (k.) e (l.).

“k. Estratégias de descontos e gestão das promoções.” selecionada por 4 entrevistados (17%). Esta causa parece afetar os “retalhistas” de grande dimensão. Surgem desta causa 1 child code: “Excesso de produção ou stock” com 1 referência.

Segundo os entrevistados as estratégias de descontos geram DA em particular em artigos sazonais e artigos em campanha, uma vez que ocorre uma atribuição destes artigos às lojas com a expectativa de aumento de vendas, que pode ocorrer devido à baixa de preço ou não ter a afluência desejada. Também é referido por 1 entrevistado a “canibalização dos artigos” que podem estimular a geração de DA.

Grossistas

Nesta fase as causas para o DA com maior frequência foram:

1	b. Excesso de produção ou de stock
2	g. Deterioração sensorial ou microbiana
3	a. Previsão da procura e planeamento inadequado
4	o. Escassez de incentivos governamentais

As causas mais frequentes desta fase estão em concordância com as causas mais frequentes de toda a amostra, com a exceção da “o. Escassez de incentivos governamentais”.

“o. Escassez de incentivos governamentais.” selecionada por 5 entrevistados (22%). Foi selecionada por “grossistas” (3) e “produtores” em especial de dimensão familiar (3). Surgem desta causa 2 child codes: 1) “Armazenamento a temperaturas inadequadas” com 2 referências e 2) “Mau manuseamento e fraca performance operacional” com 2 referências. Os “grossistas” referem que a escassez de incentivos governamentais ao nível dos produtores se repercute no DA gerado na fase “grossista”. Se os produtores tivessem uma melhor capacidade de lidar com o DA este não se repercutia para as fases seguintes.

Produtores

Nesta fase as causas para o DA com maior frequência foram:

1	i. Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas
2	q. Preços reduzidos de produtos agrícolas, estimulando a não-colheita ou destruição na origem
3	a. Previsão da procura e planeamento inadequado
4	g. Deterioração sensorial ou microbiana

Surge nesta fase 1 causa com uma frequência elevada em relação à amostra: “q. Preços reduzidos de produtos agrícolas, estimulando a não-colheita ou destruição na origem”.

“q. Preços reduzidos de produtos agrícolas, estimulando a não-colheita ou destruição na origem.” selecionado por 3 entrevistados (13%). Surge desta causa 2 child codes: 1) “Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas” com 1 referência e 2) “. Excesso de produção ou de stock” com 1 referência. Os participantes referem que a

“abundância da terra” vai determinar o preço, quando há muita abundância estimula a não colheita. Esta abundância é determinada pelas condições meteorológicas.

Entre agricultura profissional e familiar também se registam diferenças:

Na agricultura profissional é reportado com maior frequência as causas (q.), (c.), (b.) e uma frequência inferior na causa (i.), (g.), (a.) e (o.) comparativamente com a dimensão familiar.

Serviços de alimentação

Nesta fase as causas para o DA com maior frequência foram:

1	a. Previsão da procura e planeamento inadequado
2	b. Excesso de produção ou de stock
3	g. Deterioração sensorial ou microbiana
4	l. Falta de coordenação e partilha de informação
5	p. Questões contratuais

As causas mais frequentes desta fase estão em concordância com as causas mais frequentes de toda a amostra, com a exceção da causa “l. Falta de coordenação e partilha de informação”.

Entre “serviços de alimentação” de diferentes dimensões registam-se algumas diferenças:

Nas organizações de grande dimensão é reportado com maior frequência as causas (g.), (p.), (b.), e (l.) e uma frequência inferior nas causas (a.), (j.), (h.) e (i.) comparativamente com as de dimensão média.

“l. Falta de coordenação e partilha de informação.” selecionada por 12 entrevistados (52%). Esta causa afeta as fases mais a montante. Surgem desta causa 2 child codes: 1) “Prazos de validade ou tempo de prateleira curtos ou expirados” com 4 referências e; 2) “Questões contratuais” com 3 referências. Nos serviços de alimentação esta causa é relacionada com o cancelamento inesperado de serviços. É referido também nesta causa a “falta de recursos humanos” como um fator impactante na falta/falha de coordenação e partilha de informação, visto que esta falta de RH gera pressão na equipa e surgem esquecimentos: *E23 “Sendo uma tarefa não prioritária para o funcionamento da loja, se as doações não forem apontadas em loja até à hora da recolha esses produtos não podem ser levantados pela instituição que recebe a doação.”*

“j. Falta de instalações/espço de armazenamento.” selecionada por 14 entrevistados (61%). Esta causa afeta principalmente as fases de abastecimento mais a montante: “retalhistas” de grande dimensão e “serviços de alimentação” de média dimensão. Segundo os entrevistados esta falta de instalações ou de espaço prende-se principalmente com a falta de espaço ou armazenamento a temperaturas controladas como é o caso do frio positivo e frio negativo. Surgem desta causa 2 child codes: 1) “Armazenamento a temperaturas inadequadas”, com 6 referências e; 2) “Deterioração sensorial ou microbiana” com 4 referências.

“d. Armazenamento a temperaturas inadequadas.” selecionada por 11 entrevistados (48%). É uma causa com uma frequência reduzida em toda a cadeia de abastecimento. Contudo, apesar desta causa ser considerada “pontual”, os participantes referem que quando ocorre leva a níveis de DA elevados. Surgem desta causa 3 child codes: 1) “Avarias”, com 5 referências; 2) “Deterioração sensorial ou microbiana”, com 2 referências e; 3) “Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas”, com 1 referência.

Agroindústria

Nesta fase as causas para o DA com maior frequência foram:

1	e. Embalamento inadequado ou defeituoso
2	g. Deterioração sensorial ou microbiana
3	h. Prazos de validade curtos ou expirados
4	p. Questões contratuais
5	r. Custos ou penalizações de descarte de resíduos inferiores aos custos ambientais e operacionais da gestão do DA
6	c. Mau manuseamento/fraca performance operacional
7	i. Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas

As causas mais frequentes desta fase estão em concordância com as causas mais frequentes de toda a amostra, com a exceção das causas: “e. Embalamento inadequado ou defeituoso” e “r. Custos ou penalizações de descarte de resíduos inferiores aos custos ambientais e operacionais da gestão do DA”.

e. Embalamento inadequado ou defeituoso: selecionada por 11 entrevistados (48%). É uma causa imputada à “agroindústria”, as restantes fases não consideram como causa do DA,

uma vez que imputam esse custo a quem lhes fornece o produto com algum defeito: E14 “...incutimos a responsabilidade para o fornecedor- nota de crédito.” Surgem desta causa 3 child codes: 1) “Mau manuseamento ou fraca performance operacional”, com 2 referencias; 2) “Questões contratuais: retorno de produtos danificados” com 2 referencias e; 3) “Deterioração sensorial ou microbiana” com 1 referência.

Transporte, logística e armazenamento

Nesta fase as causas para o DA com maior frequência foram:

1	c. Mau manuseamento/fraca performance operacional
2	f. Não conformidade com as especificações do retalho (peso, calibre, forma)
3	h. Prazos de validade curtos ou expirados

Surge nesta fase 1 causa com uma frequência elevada em comparação à amostra: 2) “f. Não conformidade com as especificações do retalho (peso, calibre, forma).”

f. Não conformidade com as especificações do retalho (peso, calibre, forma) selecionada por 7 entrevistados (30%). É uma causa que se destaca no “Transporte, logística e armazenamento” (4) não tendo grande expressividade nas restantes fases da CA. Associado a parâmetros de exigência muito elevados com a realização de análises e contra-análises, se este processo demorar mais do que expectável e o produto não for de entro às expectativas, o fornecedor já não aceita a reclamação. Surgem desta causa 4 child codes: 1) “Fora de especificação”, com 2 referências; 2) “Mau manuseamento” com 1 referência; 3) “Questões contratuais” com 1 referência e; 4) “Pré-seleção na produção” com 1 referência.

Ação Social

Nesta fase as causas para o DA com maior frequência foram:

1	h. Prazos de validade curtos ou expirados
2	e. Embalamento inadequado ou defeituoso

Surge nesta fase 1 causa com uma frequência elevada em comparação à amostra: 1) “e. Embalamento inadequado ou defeituoso”, em concordância com a Agroindústria.

Modelos de negócio

Entre modelos de negócio verificou-se algumas diferenças:

No B2B é atribuído com maior frequência as causas: (o.), (q.) e (c.) e uma frequência inferior nas causas: (g.), (a.) e (k.) comparativamente com o B2C.

Por fim, as causas: **m. Sistemas de transporte inadequados; n. Gestão em loja ineficiente e; r. Custos ou penalizações de descarte de resíduos inferiores aos custos ambientais e operacionais da gestão do DA**, não tiveram grande representatividade nesta amostra.

4.2. Quais as estratégias adotadas pelas organizações na prevenção e combater o DA

4.2.1. Medição ou monitorização do DA

Foi questionado aos participantes se as suas organizações realizavam a medição ou monitorização do DA. Dos 23 entrevistados, 13 (57%) responderam assertivamente, sendo estes: “Agroindústria” (100%), “Transporte, logística e armazenamento” (100%), 5 “Serviço de alimentação” (71%), 4 “Retalhistas” (67%) e 1 “Grossista” (50%).

Contudo, 4 destes entrevistados “serviço de alimentação” referiram que a medição não é feita com regularidade sendo que 3 mencionaram apenas 1 medição realizada.

No modelo de negócio 60% do B2C e 57% do B2B monitorizavam o DA. Na dimensão da organização 11 organizações de “grande dimensão” (100%), 2 “média dimensão” (100%) e 1 “pequena dimensão” (25%) medem/monitorizam o DA.

Como forma de medição ou monitorização do DA surgem 3 métodos: 1) “Métricas ou indicadores de eficiência”; 2) Quebras, gestão de custos”; com uma frequência regular e 3) “Pesagem do DA gerado mais sensibilização” sem frequência ou monitorização.

“Métricas ou indicadores de eficiência” associadas à melhoria contínua, mencionados por 4 entrevistados todos são de “grande dimensão”.

“Quebras, gestão de custos” mencionando por 7 entrevistados. 4 “retalhistas” (67%), 1 “Serviço de alimentação” (14%), 1 “Agroindústria” (50%) e 1 “Grossista” (50%). Os “retalhistas” que optam por medir o DA para gerir custos são todos de “grande dimensão”, o “serviço de alimentação” é de “média dimensão”, a “agroindústria” é de “média

dimensão” e o “grossista” é de “pequena dimensão”. No modelo de negócio 5 são B2C (33%) e 2 B2B (29%).

Dentro deste método foi referido por 1 “retalhista” de grande dimensão os **“benefícios fiscais”** para a organização que advém do processo de gestão de quebras do DA gerado que posteriormente será doado a instituições.

“Pesagem do DA gerado mais sensibilização” mencionando por 4 entrevistados e apenas por “serviço de alimentação”. Destes, 3 são de “grande dimensão” e 1 de “média dimensão” e todos B2C. Neste método é feita a pesagem do DA nas fases de produção, sobras de linha e tabuleiro, seguidamente são realizadas medidas de sensibilização (consumidor e/ou colaborador) terminando com uma nova pesagem após ação de sensibilização.

4.2.2. Impacto do DA na organização

Foi questionado aos participantes qual a sua perceção do DA atualmente nas suas organizações. Alguns dados mencionados decorrem de números concretos e representativos das organizações e derivam de medições e monitorizações, outros dados correspondem a uma perceção do DA. Esta última mais frequente nas organizações de dimensão familiar e pequena em particular. Os dados recolhidos por entrevista encontram-se compilados em tabela (ver Apêndice 5). É apresentado na Tabela 5. O impacto do DA ao longo da cadeia e por fases.

Tabela 4. Média do Impacto do DA na cadeia e nas suas diferentes fases.

	Percentagem (%)		Percentagem (%)
Média total	13,8		
Retalhistas	12,8	Grande dimensão	14,3
		Dimensão Familiar	10
Grossistas	8,5		
Produtores	23,8	Agricultura Familiar	7,5
		Agricultura Profissional	40
Agroindústria	2,5	Grande dimensão	5
		Média dimensão	0
Serviços de alimentação	15,8	Grande dimensão	16,3

		Média dimensão	20
Transporte, logística e armazenamento	1		
Grande dimensão	13,5		
Média Dimensão	10		
Pequena dimensão	24,3		
Familiar	8,8		
B2C	13,4		
B2B	16,1		

A maioria da amostra, 21 entrevistados, responderam a esta questão, apenas 2 não souberam responder.

Agroindústria: Transformador A não considera o repiso como DA, os 5% referidos são produtos que não são reaproveitados ou reintegrados. Transformador B mencionou uma perda de aproximadamente 16% do produto rececionado, contudo o entrevistado não os considera DA uma vez que são reaproveitados noutros processos produtivos.

4.2.3. Perceção da evolução do DA na sua organização

Foi questionado aos participantes qual a perceção da evolução do DA na sua organização até ao momento: 3 entrevistados (13%) reportaram um aumento do DA, 13 entrevistados (57%) reportaram uma diminuição do DA, 7 entrevistados (30%) reportaram uma manutenção dos níveis de DA e 1 entrevistado (4%) não sabia responder.

Os 3 entrevistados que reportam um aumento de DA são “Produtores”, 2 de agricultura profissional de pequena dimensão e 1 de agricultura familiar.

Dos 13 entrevistados que reportaram uma diminuição do DA, 4 são “Serviços de alimentação” (57%), 4 são “Retalhistas” (67%), 2 são “Agroindústria” (100%), 1 “Grossista” (50%), o “Transporte, logística e armazenamento” e a “Ação Social”. Destes, 7 são de “grande dimensão” (64%), 2 “Familiar” (50%), 2 “Média dimensão” (100%), 1 de “pequena dimensão” (25%) e 1 NA. No modelo de negócio 9 são B2C (60%) e 4 são B2B (57%).

4.2.4. Gestão do Desperdício

Foi pedido aos participantes para atribuísem uma frequência de encaminhamento dos resíduos gerados aos diferentes destinos possíveis em Portugal, de 1 (Nunca) a 6 (Muito frequente).

O destino do DA com maior frequência registadas pelos entrevistados foi, por ordem:

“a. Reutilização-Doação” (frequência > 4); “b. Reutilização-Alimento animal” (frequência >3); “f. Eliminação” (frequência >2) “c. Reciclagem” (frequência > 2); “d. Outra valorização-Recuperação de nutrientes” (frequência = 2); “e. Outra valorização-Recuperação de nutrientes” (frequência =1). Os resultados encontram-se compilados em tabela (ver Apêndice 6).

A “a. Reutilização-Doação” foi selecionada por 19 entrevistados (83%).

Porque doam?	Porque não doam?
Benefícios fiscais	Estigma da doação: os produtos, em especial perecíveis, que já não se encontram vendáveis também não são aptos para doação E1 “... não vamos doar 2, 3 maçãs certo? Até porque essas coisas também não se dão porque já tem um aspeto muito fraco. Não é que esteja estragado, mas tem um aspeto muito fraco que mesmo quem recebe não gosta.”; E4 “...mas quer dizer uma banana que já vai a ficar negra não fazem grande separação, depois quando uma pessoa está com fome quase que come qq coisa, pá mas às vezes as coisas que o banco alimentar dá, dão às pessoas fruta que já vai podre e com mosquitos e não sei que...”.
Necessidade de espaço para novos produtos/ Rotatividade de stock	
Cancelamento de serviços e ou refeições inesperadas	Concorrência desleal indireta: preços abaixo do mercado para posterior compra de artigos mais caros, como é o caso da proteína que é um produto com doações muito baixas. Esta realidade estabelece uma relação com as regras de segurança alimentar impostas no ato da doação. As carnes e peixes frescos requerem uma cadeia de frio que muitas vezes as instituições não têm à sua disponibilidade, tendendo assim a serem produtos pouco doados por imposição legal.
Responsabilidade social	

A “b. Reutilização-Alimento animal” foi selecionado por 16 entrevistados (70%).

Porque fazem este encaminhamento?

- 1) “Valorização do próprio negócio” onde os legumes desperdiçados são aproveitados na criação de animais da própria organização e;
- 2) Valorização da comunidade vizinha”, onde o DA é doado a vizinhos para ração.

A “c. Reciclagem” foi selecionado por 8 entrevistados (35%).

Porque reciclam?	Porque não reciclam?
Incapacidade de escoamento- catástrofes	Excesso de burocracia e destinos atuais facilitados
Económica	Prioridade ao nível da doação ou alimentação animal
Valorização da marca	

A “d. Outra valorização- Recuperação de nutrientes” foi selecionado por 8 entrevistados (35%). Destes foi mencionado a incorporação no próprio terreno (facilidade) e 1 Serviço de alimentação de média dimensão mencionou a recente aquisição de um compostor nas unidades.

A “e. Outra valorização- Recuperação de nutrientes” não foi selecionada por nenhum entrevistado. Porquê? Por falta de conhecimento de empresas/organizações que disponibilizem este serviço; por associação a custos de implementação elevados e; por falta de responsabilização- *outsourcing* empresas de tratamento de resíduos.

A “f. eliminação” foi selecionada por 10 entrevistados (43%). Devido a: contaminação dos resíduos orgânicos (vidros, óleo, etc.); falta de incentivos e por inexistência aparente de oferta de outras valorizações.

Entre as diferentes fases da cadeia de abastecimento registou-se diferentes frequências de destinos do DA gerado.

Retalhistas	Independente da dimensão encaminha com mais frequência para “a. Reutilização-Doação” do que a média da amostra. Grande dimensão - instituições de solidariedade com parcerias Dimensão familiar – reutilizam artigos já não vendáveis na própria organização ou ao nível da valorização da vizinhança. “b. Reutilização-Alimento animal” ligeiramente acima da média da amostra. “c. reciclagem” - grande dimensão apresentam um encaminhamento do DA para este fim com uma frequência superior à média da amostra; Dimensão familiar - “e. Eliminação” com uma frequência superior à média da amostra.
--------------------	---

Grossistas	“Reutilização-Doação”; Reutilização-Alimento animal” e “d. Outra valorização- Recuperação de nutrientes” acima da média da amostra.
Produtores	Dimensão familiar - “Reutilização-Doação” e “Reutilização-Alimento animal” com uma frequência superior à média. Dimensão profissional - “Reutilização-Doação” com uma frequência inferior à média da amostra.
Serviços de alimentação	“Reutilização-Doação”; “Reutilização-Alimento animal” e “c. Reciclagem” abaixo da média da amostra. “d. Outra valorização- Recuperação de nutrientes” acima da média da amostra. “f. eliminação” acima da média da amostra.
Agroindústria	“f. eliminação” acima da média da amostra.

Ao nível do modelo de negócios o B2B encaminha com mais frequência para o destino “Reutilização-Alimento animal” e com menos frequência para aterros do que o B2C.

4.2.5. Desenvolver parcerias com outras entidades no âmbito do combate ao DA

Foi questionado aos participantes sobre a vontade de desenvolver alguma parceria com outras entidades no âmbito do combate ao DA.

Existência de Parcerias		
Sim (n=18)	Não mas gostava (n=3)	Não e não gostava (n=2)
Porquê?		
Responsabilidade Social (n=14)	Falta de tempo (n=2)	
Economia circular (n=5)	Falta de recursos (n=2)	
Sustentabilidade ambiental (n=5) (vantagem competitiva)	Desconhecimento de entidades para desenvolver parcerias (n=1)	
Como?		
Campanhas de sensibilização (n=9)		

Desenvolvimento Tecnológico (n=2) (ferramentas preditivas; plataformas de partilha de informação)		
--	--	--

A Responsabilidade Social está mais presente nos “retalhistas” e “agroindústria”, mais presente no B2C e independente do tamanho da organização. Já a Economia Circular está presente em várias fases e é independente do tamanho da organização ou do modelo de negócio. Ao nível da Sustentabilidade Ambiental, esta está presente em várias fases, mais presente no B2C e é independente do tamanho da organização. As Campanhas de sensibilização são características dos “serviços de alimentação” e da “ação social”, nas organizações de dimensão grande e média e no B2C. Por último, o Desenvolvimento Tecnológico com pouca representatividade em toda a cadeia.

Não desenvolvem parcerias as organizações de dimensão familiar ou pequena, mais a jusante e a montante da cadeia.

4.2.6. Estratégias adotadas pelas organizações

Ao longo das entrevistas, os participantes foram mencionando as boas práticas já implementadas nas suas organizações.

Destaca-se: 1) “Alterações contratuais”; 2) “Atribuição de KPI’s”; 3) “Desenvolvimento Tecnológico” com a modernização das máquinas; 4) “Obtenção de certificações”; 5) “Parcerias com instituições de solidariedade”; 6) “Parcerias com veterinários, jardins zoológicos, transformação em ração, etc”; 7) “Estratégias de promoção pré fim de vida”; 8) Reintegração no circuito (retalho e serviço de alimentação); 9) Campanhas de sensibilização”; e 10) “Compostagem”.

Estratégias	Referências
Alterações contratuais	“retalhista” dimensão familiar- fornecedor deixou de aceitar a devolução de produtos não vendidos; “serviços de alimentação” de grande dimensão – alterações em caderno de encargos no que respeita captações obrigatórias (hospitolar e escolar).

Atribuição de KPI's	2 “retalhistas” de grande dimensão- E19 “...colocar KPI's nas pessoas isso é muito importante. Porque as pessoas quando têm um KPI face a um prémio variável já sente diferente o foco que tem de dar às coisas e quebra e desperdício é um deles.”;
Desenvolvimento Tecnológico (Modernização de máquinas-eficiência; temperatura)	2 “retalhistas” de grande dimensão – automatização de encomendas “ação social” – E8 “Melhoria das condições de transporte (carrinhas com frio)” 1 “agroindústria” - eficiência das máquinas, com consumo energético menor; Utilização de drones na plantação e tratores sem condutor (GPS e satélite). “Acontecem as doenças, das moscas, químicos, mas isso cada vez mais estamos mais evoluídos, eles têm drones e a plantação é feita com tratores que nem condutor tem (GPS e satélite). (...) conseguem atuar muito mais rapidamente no campo porque tem aquilo tudo monitorizado e detetam logo uma doença não a deixam espalhar, mas há doenças (mosca branca) que consegue destruir uma plantação em 2 dias.” “produtores” – tecnologia anti trovada
Obtenção de certificações	1 “serviço de alimentação” de grande dimensão - diminuição do DA é um objetivo para a obtenção de certificações na área da sustentabilidade e responsabilidade social - destacar da concorrência valorização aos olhos do cliente.
Parcerias com instituições de solidariedade	“Transporte, logística e armazenamento” - doações com recurso a plataformas digitais do que não é vendável (falta de rótulo, desvio dos padrões de exigência, etc, mas ainda em bom estado para ser consumido) - Banco Alimentar; ReFood “retalhistas” de grande dimensão – instituições locais “grossistas” – doações associadas a benefícios fiscais
Parcerias para ração animal	“Transporte, logística e armazenamento” 1 “agroindústria”
Estratégias de promoção pré fim de vida	“retalhistas” de grande dimensão - DLL (data limite antes do prazo de validade) – E3 “...para os iogurtes nós neste momento estamos a colocar carimbo, isso nem existia etiquetas nos artigos, nós duas semanas antes estávamos a deitar o artigo diretamente ao lixo agora já foi cada vez melhorando, começou-se a meter as etiquetas descontos para promover esse tipo de vendas ...”
Reintegração no circuito	“Agroindústria B” - valorização de todos os legumes (já desde 98).

	“retalhista” de grande dimensão – E14 <i>“As nossas cozinhas utilizam produtos que não entrariam no circuito do retalho alimentar, imagine uma abóbora de 30kg, ninguém a quer à venda, mas para fazer sopa de abóbora, já vem descasada do fornecedor, tanto faz se 5, 30 ou 40kg, já vem limpa e para integrar a sopa. Os fornecedores trabalharam isso para 4º gama e integra no circuito das nossas cozinhas.”</i> “serviços de alimentação” - reaproveitamento integral dos alimentos: E20 <i>“...os legumes é sempre mais fácil, porque vai a cozer, vai para a sopa.”</i> Ou com o prazo de validade perto do fim <i>“Na parte dos iogurtes é onde andamos mais em cima, muitas vezes é feita uma encomenda gigante de iogurtes porque temos um serviço, o serviço é cancelado e pronto ficamos com um stock gigante de iogurtes, e aí fazemos aproveitamento para sobremesas, etc.”</i>; E16 <i>“Maças e pêras, mas quando há maçãs próximas de ir para o lixo nós tentamos reutilizar.”</i>; E21 <i>“Porque nós também temos uma creche, e nem que sejam cozidas, aproveita-se sempre.”</i> “produtores” – encaminhamento do “refugo” para a agroindústria
Campanhas de sensibilização	“serviços de alimentação” - diminuição das quantidades no prato; campanha “fruta feia”; reaproveitamento de produtos num estado de maturação avançado ou com uma aparência “feia”; “ação social” – E8 <i>“As vezes imaginemos uma caixa de morangos que pode haver um morango esteja mais danificado, mas não quer dizer que a própria caixa toda esteja não é, por isso tento também dar aqui um bocadinho de formação nessa temática para sensibilizar os colaboradores para o reaproveitamento combater aqui o desperdício.”</i>
Compostagem	“produtores” – incorporação no próprio terreno “serviço de alimentação” de dimensão média – aquisição de 1 compostor numa unidade de alimentação

O “Transporte, logística e armazenamento” faz ainda uma sugestão de melhoria ao nível do embalamento e paletização: E9 *“...um conhecimento da paletização, ou seja, o invólucro das unidades, serem mais reforçados, ter outra qualidade, que permitisse que essas quebras operacionais fossem menores. Como é obvio depois entramos no âmbito da negociação de preços, etc... mas é uma das questões até para o próprio desperdício alimentar e da sustentabilidade é as próprias cadeias de fornecimento terem a noção que embalagens mais resistentes, maior qualidade na forma como o artigo é transportado, garantiriam um menor desperdício(...).”*

5. Discussão

O objetivo principal deste estudo qualitativo foi apurar o estado da prevenção e combate do DA das diferentes fases da cadeia identificando as suas causas e relações entre elas, utilizando essa informação para selecionar estratégias de mitigação do DA adequadas.

Respondendo a 2 questões de investigação: QI1- Quais são as causas do DA ao longo da CAA e as suas interligações. QI2- Quais as estratégias adotadas pelas organizações na prevenção e combater o DA.

Para responder à QI1, foi necessário explorar as definições e terminologias utilizadas, fazer um levantamento da situação atual, apurar quais os produtos mais afetados e os motivos para o descarte e, por fim estabelecer ligações entre as causas do DA ao longo da cadeia e nas suas diferentes fases.

Como era expectável, surgiram várias definições de DA, contudo a dimensão mais mencionada foi: “Aspetos de valorização e reaproveitamento”. Os entrevistados reconhecem que existe uma perda económica uma vez que o destino para o qual o alimento foi proposto não foi o real, contudo a maioria não considera como DA os produtos alimentares que, de alguma forma, tenham sido reintroduzidos na CAA por meio de doações, transformação em ração animal, transformação em sumos ou molhos, e incorporação no terreno. Alguns entrevistados mencionam ainda o valor acrescentado e valorização no mercado que as práticas de reaproveitamento e sustentabilidade trazem às suas organizações.

Esta noção de desperdício vai contra as diretrizes portuguesas, que entendem como desperdício tudo aquilo que foi destinado a consumo humano e não teve esse destino (GOV, 2017). É, portanto, expectável encontrar um impacto do DA nesta amostra inferior ao impacto demonstrado na literatura, precisamente por considerarem que só ocorre DA se não existirem estratégias de reaproveitamento ou reciclagem.

Relativamente à situação atual- reajuste das CAA à pandemia Covid-19, a guerra na Ucrânia com a disrupção das cadeias de abastecimento e os fenómenos meteorológicos cada vez mais disruptivos e devastadores para as produções agrícolas os entrevistados dividiram-se. Aparentemente, os fenómenos mencionados motivaram 52% das organizações em estudo a se envolverem mais no combate ao DA e a ativamente modelarem os processos de trabalho de uma forma mais consciente para esta problemática. Este aumento do envolvimento parece ser mais representativo de organizações de grande dimensão o que pode ser justificado pela

maior pressão da social e dos consumidores dos grandes players do mercado transitarem para uma economia mais verde e sustentável e irem de encontro a metas nacionais e internacionais estabelecidas nesta temática (Lidl, 2023).

Os percursos da sensibilização e consciência apontados pelos entrevistados parecem estar em concordância com a literatura para países desenvolvidos: “Aumento da inflação ou escassez dos produtos” e a “Mudança de legislação, auditorias e coimas” (Pires, 2018). O aumento de preços ou escassez de produtos, conduz a uma procura por parte do consumidor mais controlada e a um maior cuidado no manuseamento tanto pelas organizações como por parte do cliente (Junior & Freire). As mudanças de legislação, auditorias e coimas foram destacadas pela “Agroindústria” de grande dimensão. Isto pode ser explicado por se tratar de uma organização cujo o principal destino é a exportação e os padrões de exigência são elevados com parcerias com marcas internacionais e de destaque no mercado (Conceição & Barros, 2006; Farina & Zylbersztajn, 1991). A eficiência é diretamente ligada com o não desperdício e a organização tem bastante presente as implicações económicas e de reputação da marca caso não cumpram a legislação (Magalhães, 2014).

Surge aqui uma oportunidade de “Reposicionamento no mercado, player atrativo” mencionada por organizações de grande dimensão independentemente do modelo de negócio e numa fase mais a montante da cadeia de abastecimento. Interpretam esta altura de maior tensão na CAA como uma oportunidade de se diferenciarem da concorrência (Monteiro et al., 2021; Schneider et al., 2020).

Foi questionado aos participantes quais os motivos do descarte dos produtos mais afetados nas suas organizações e posteriormente foram apresentadas causas do DA presentes na literatura em países desenvolvidos. Independentemente do momento, os entrevistados apontam a: 1) “g. Deterioração sensorial ou microbiana” como a principal causa para o descarte de produtos. Esta é a causa com mais interligações com as outras mencionadas pelos entrevistados, independentemente da fase de abastecimento. Contudo foi perceptível ao longo do estudo concluir que a “g. Deterioração sensorial ou microbiana” é o resultado ou sintoma de outras causas do DA, pois, para existir deterioração, outra causa potenciou ou acelerou o processo. São exemplos disso as causas: (a.), (e.) (c.) (m.), (j.), (i.), (p.) e (d.).

Estes dados vão de encontro aos dados recolhidos por (Magalhães et al., 2021) que classifica esta causa como fortemente dependente de outras, mas com pouca capacidade de influenciar outras causas.

Contudo nos dados recolhidos as causas “d. Armazenamento a temperaturas inadequadas.” e “i. Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas.”, são mencionadas pelos participantes como potenciadoras do DA, contrariando (Magalhães et al., 2021) que considera que estas causas não têm força suficiente para influenciar outras. Estas diferenças encontradas podem ser resultantes do tipo de metodologia aplicada ser diferente, o autor utilizou Focus Group de especialistas na área, ao passo que este estudo recolheu dados de intervenientes ativos por toda a cadeia recolhendo assim experiências reais do fenómeno.

Verificam-se também várias influências da causa “p. Questões contratuais como: Retorno de produtos não vendidos ou danificados; Possibilidade de cancelamentos de encomendas inesperados.”, que apesar de serem mencionadas entre o retalho os produtores na literatura, não é considerada como causa com força suficiente para potenciar o DA (Magalhães et al., 2021), o que pode ser contraditório visto que o mesmo reconhece a pressão exercida pelo retalho Português nas fases mais a montante da cadeia.

A “a. Previsão da procura e planeamento inadequado” apesar de não ter sido mencionada previamente ao conhecimento das causas presentes na literatura, foi posteriormente reconhecida pelos entrevistados como a 2ª causa mais frequente na geração de DA. Esta causa pode não ter sido óbvia inicialmente para os entrevistados devido à natureza do negócio em questão. Contudo, verificou-se que as outras causas exercem mais força nesta causa do que ao contrário, como é o caso da “Frac performance operacional” associada à falta de RH e as “Estratégias de descontos e gestão das promoções”.

Os participantes explicam que fazer uma boa previsão da procura e um bom planeamento, sem falhas é praticamente impossível, visto que existem inúmeras variáveis em curso e que é irrealista pensar que algum dia será possível fazer um planeamento ou previsão certo. Isto vai de encontro aos dados encontrados por (Magalhães et al., 2021) que sugere que esta causa é fortemente influenciada por outras (ou seja é muito dependente de outras variáveis), mas, em contrapartida exerce pouca influência.

Os 3) “h. Prazos de validade curtos ou expirados” foram mencionados pelos entrevistados nos dois momentos da entrevista. À semelhança da “g. deterioração sensorial e microbiana”,

o tempo de prateleira/prazos de validade curtos ou expirados são fortemente influenciados por outras causas como: “c. Mau manuseamento/fraca performance operacional”, nomeadamente ao nível de gestão de stocks e cumprimento de FIFOS; pela “l. Falta de coordenação e partilha de informação” associado ao erro humano e esquecimento e por 7) “p. Questões contratuais como: Retorno de produtos não vendidos ou danificados; Possibilidade de cancelamentos de encomendas inesperados.”. Estes dados vão de encontro à literatura (Magalhães et al., 2021) com exceção da causa “p.”. Esta última é mencionada nas fases mais a montante (produtores) e mais a jusante na cadeia (serviços de alimentação). Surge assim uma nova informação em relação à literatura existente, na qual a causa “p.” apresenta uma força forte o suficiente para influenciar outras causas do DA, como é o caso da causa “h”, “a”, “b”, “f”, “g” e “q”. Ao passo que a “l. Falta de coordenação e partilha de informação” é caracterizada como causa raiz por (Magalhães et al., 2021), neste estudo apenas foi possível associar esta causa à fase de “serviços de alimentação”.

O 5) “b. Excesso de produção ou de stock,” foi mencionado pelos entrevistados nos dois momentos da entrevista. À semelhança da causa (a.), o excesso de produção ou stock é inerente ao negócio, sendo ilusório uma estratégia de mitigação desta causa. Ao longo de toda a cadeia, os diferentes intervenientes produzem ou armazenam em excesso para prevenir ruturas, cumprir contratos, incentivar à compra, etc. Assim, o excesso de produção ou stock é influenciado pelas causas independentes mencionadas por (Magalhães et al., 2021) e pelas 7) “i. Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas”.

Este estudo adiciona nova informação ao classificar a causa (i.) como causa fortemente influenciadora de em toda a cadeia e não apenas ao nível do produtor. Autores como (Canali et al., 2016; Magalhães et al., 2021) relacionam estas duas causas por motivos óbvios apenas à fase de produção, contudo esta causa parecem estimular também o excesso de stock devido à diminuição da afluência dos clientes às lojas e aos serviços de alimentação. Estimula também o DA na “agroindústria” uma vez que o excesso de produção por parte dos produtores irá sobrecarregar as linhas de produção, estimulando ao descarte do produto não processado. Ao nível dos “grossistas” o excesso de produção por parte dos produtores vai aumentar também o stock destes, em especial nos casos em que há uma forte relação de lealdade e compromisso.

Como era expectável, existem causas do DA mais presentes em determinadas fases do que outras, como é o caso da o. Escassez de incentivos governamentais nas fases “grossistas” e

“produtores”; das Estratégias de descontos e gestão das promoções nos retalhistas de grande dimensão; dos q. Preços reduzidos de produtos agrícolas, estimulando a não-colheita ou destruição na origem nos “produtores”; da l. Falta de coordenação e partilha de informação; d. Armazenamento a temperaturas inadequadas e; j. Falta de instalações/espço de armazenamento nos “serviços de alimentação”; do e. Embalamento inadequado ou defeituoso e; r. Custos ou penalizações de descarte de resíduos inferiores aos custos ambientais e operacionais da gestão do DA na “agroindústria” e da f. Não conformidade com as especificações do retalho (peso, calibre, forma) no “Transporte, logística e armazenamento”.

Assim, a resposta à questão de investigação 1 QI1- Quais são as causas do DA ao longo da CAA e as suas interligações: as causas com capacidade e influenciar toda a cadeia de abastecimento nas quais os nossos esforços e recursos se devem basear são: c. Mau manuseamento/fraca performance operacional; p. Questões contratuais; i. Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas e d. Armazenamento a temperaturas inadequadas. Estas relacionam-se com as outras causas encontradas e apresentam força suficiente para as influenciar.

Relativamente à QI2 - Quais as estratégias adotadas pelas organizações na prevenção e combater o DA?

Começando pela boa prática de medir e monitorizar o DA, cerca de 57% dos entrevistados responderam positivamente, contudo 4 destes referem apenas 1 medição, não existindo, portanto, monitorização. Assim a percentagem de monitorização neste estudo baixa para 39%. Estes resultados ficam abaixo das expectativas nacionais visto que em 2017 a Estratégia Nacional e Plano de Ação de Combate ao Desperdício Alimentar estipulou como uma das principais linhas de trabalho a “Identificação dos conjuntos de dados, das práticas de recolha de dados e das experiências existentes nos Estados-Membros em matéria de medição do desperdício alimentar) em todos os setores da cadeia alimentar e partilhando-os com os membros da Plataforma”(GOV, 2017).

É oferecida nesta estratégia uma liberdade de escolha dos métodos de medição, uma vez que não existe um consenso sobre qual a melhor a aplicar. Mesmo existindo esta liberdade, a maioria da amostra não vai de encontro ao proposto.

Os participantes de dimensões pequenas e familiares rematam a falta de medida e monitorização do DA por serem “consumidoras de tempo”, pela falta de RH e por desconhecimento

de formas práticas de o fazer. Curiosamente esta é a fase que mais reporta um aumento do DA percecionado ao longo dos anos. Os produtores atribuem este aumento do DA ao consumidor final, nomeadamente ao aumento do rigor do mesmo na seleção dos produtos.

Os “serviços de alimentação” são os que mais referem apenas 1 medição e falta de seguimento. As faltas de conhecimento dos resultados dos poucos estudos realizados dentro das organizações revelam uma falha na comunicação interna destas intervenções. Isto vai de encontro ao mencionado na RQ1, onde a causa “1. Falta de coordenação e partilha de informação” apresenta especial relevo nesta fase.

Apesar de alguns entrevistados referirem o aumento do envolvimento da organização na problemática do desperdício é preocupante que se tenha estabelecido uma relação entre a implementação destas medidas como meios para atingirem certificações e transmitirem uma imagem ao público mais sustentável, em lugar de as utilizarem para formularem estratégias internas e promoverem o conhecimento dos seus colaboradores para uma melhor prática diária.

Os “retalhistas” de grande dimensão e a “agroindústria” parecem ser as fases com os processos de medição e monitorização melhor definidos e incorporados nos seus processos diários. São amplamente relacionados com a performance e eficiência com atribuição de KPI's. Esta estratégia parece estar a evoluir positivamente no combate ao DA nestas fases da cadeia de abastecimento. A perceção da evolução do DA suporta esta afirmação, com os entrevistados destas áreas a reportarem uma diminuição do DA.

Como sugere a literatura portuguesa, o DA ao longo da cadeia de abastecimento ronda os 17% (Pedro Baptista et al., 2012), a presente amostra reporta um DA percecionado total de 13.8% nas Hortofrutícolas, apresentando a “Agroindústria” uma percentagem de DA mínimo em comparação com as restantes fases, devido também à sua definição de DA e à incorporação de resíduos noutros processos produtivos. Também se verifica um maior DA gerado nas fases mais a jusante da cadeia e nas fases mais a montante da cadeia de abastecimento. Contudo, surge uma nova informação em relação ao PERDA (Pedro Baptista et al., 2012), os serviços de “Transporte, logística e armazenamento”, apesar da pouca representatividade na amostra, esta fase parece ser tão eficiente na questão do DA como a “Agroindústria” com um DA gerado de cerca de 1%. Estes dados vão contra a literatura atual, onde é demonstrada uma perda significativa no armazenamento e transporte devido a

“sistemas de transporte inadequados” e “falta de instalações/espço de armazenamento”(Magalhães et al., 2021) . Contudo, estas diferenças encontradas podem surgir do facto de a organização em questão fazer parte de um grupo de “retalhistas” de grande dimensão e major player em Portugal, assumindo a designação de “Entrepasto” que funciona como um centro de receção e expedição de mercadoria.

Também parecem existir diferenças nas organizações mediante a sua dimensão (Ghosh & Eriksson, 2019). Em média, as organizações de pequena dimensão reportam um nível de DA superior (24.3%), seguindo-se as organizações de média dimensão (16%), posteriormente as de grande dimensão (13%) e por último as organizações de dimensão familiar (8.8%) o que é concordante com a escassa literatura sobre o retalhista de dimensão familiar (Seguí et al., 2018).

Já ao nível dos retalhistas surge uma nova informação: o fenómeno do “estigma da doação” que ocorre tanto em pequenos retalhistas como em grandes retalhistas. Nos últimos anos o consumidor, em países desenvolvidos, é cada vez mais exigente e no ramo da alimentação esta informação está cada vez mais presente na mente destes prestadores de serviços. *E5 “Tudo o que fazemos é em prol do consumidor, para ele comprar produtos premium.”* Esta noção dos “produtos premium”, da elevada qualidade e frescura começa a deturpar a noção de doação e atribuir um sentido negativo à mesma. *E1 “...essas coisas também não se dão porque já tem um aspeto muito fraco. Não é que esteja estragado, mas tem um aspeto muito fraco que mesmo quem recebe não gosta.”* O retalhista encontra-se tão focado na questão da qualidade e frescura oferecida ao cliente que paga pelo o serviço que considera que para doar, deve oferecer com praticamente as mesmas condições como se fosse a comprar.

Os pequenos retalhistas comportam ainda outra dificuldade que os grandes retalhistas já têm assegurado: as deslocações das instituições à loja para levantamento de doações. Os entrevistados nem tinham conhecimento dos benefícios fiscais que as suas organizações poderiam usufruir caso declarassem doações.

Foi realçado um maior nível de DA na “Fruta” em comparação com os “Legumes”, com um maior número de percentagem de codificação deste código são ao nível dos “retalhistas” e os “serviços de alimentação”, o que vai de encontro com a literatura portuguesa (Pedro Baptista et al., 2012). Os “serviços de alimentação” não reportam tantas ocorrências nos legumes uma vez que têm mais formas de reaproveitamento dos mesmos dentro da

organização, principalmente ao nível da incorporação em sopas, purés etc. Ao nível da fruta pode ser mais complicado o reaproveitamento. Por motivos de normas legais de segurança alimentar, apenas se pode reaproveitar as frutas não expostas ao cliente para aproveitamento em forma de fruta assada/cozida/papas. Caso contrário já não pode ser reaproveitada e é encaminhada para gestão de resíduos, entrando assim na categoria de DA.

Ao nível dos “produtores” o reaproveitamento da fruta pode representar mais limitações do que os legumes, isto devido às características de algumas frutas como é o caso da maçã e do tomate (a acidez). A incorporação no terreno para compostagem deixa de ser uma opção pois irá prejudicar o terreno e futuras produções. O encaminhamento destes produtos para ração animal pode também não ser apropriada devido a limitações do fornecimento destes produtos na dieta dos animais. Ficam nestes casos limitados a doações e a encaminhamento para a indústria que também aqui podem encontrar entraves como: valor monetário dos resíduos abaixo dos custos investidos e especificações da indústria.

As parcerias com as instituições de solidariedade representaram um contributo bastante significativo ao nível da reintrodução de alimentos na cadeia de abastecimento, e é amplamente reconhecido como o melhor destino (GOV, 2017), contudo ainda existe margem para melhorias. Atualmente, as instituições de solidariedade realizam a recolha de produtos doados em dias úteis (excluindo fins de semana, feriados e possivelmente, pontes). Todos os produtos “quebrados” em dias não úteis diminuem as suas probabilidades de serem doados drasticamente, muito pelo facto de serem perecíveis e a sua vida útil limitada em tempo. Para além disso, as organizações não permitem a doação de produtos refrigerados devido às implicações legais de segurança alimentar e à atribuição de responsabilização em caso de intoxicações por exemplo. Isto aleado ao problema de rotatividade de stock, eleva os níveis de DA deste tipo de produtos. À falta de melhor destino destes produtos ainda em perfeitas condições de consumo o destino é o tratamento de resíduos.

Neste estudo, a maioria da amostra encaminha o seu desperdício para doação ou reutilização para alimento animal, que representam os níveis hierárquicos da gestão do DA mais elevados o que demonstra um comprometimento com a economia circular e sustentável também elevado. Contudo, o último nível da hierarquia do desperdício (f. Eliminação) é o 3º destino mais frequente apontado pela amostra. Estes dados vão de encontro à literatura, a APA reporta uma melhoria nos níveis de resíduos encaminhados para aterros, mas remata dizendo que permanece o principal destino.

O quinto nível da hierarquia do DA (e. Outra valorização-Recuperação de nutrientes) não é mencionada por nenhum entrevistado. Estes dados vão contra o descrito nas estatísticas nacionais: Valorização energética a rondar os 19%. Isto pode ser justificado pelo desconhecimento demonstrado pelos entrevistados sobre o tratamento de resíduos, visto que estes são da responsabilidade dos municípios.

Os “serviços de alimentação” são a fase com maior reaproveitamento dentro da organização e recuperação de nutrientes dentro da organização funcionado neste aspeto, como um circuito fechado. O que constitui um modelo de negócio aceitável ao nível de sustentabilidade económica, contudo extrapola-se aqui um nível de responsabilidade social e ambiental comparativamente baixa com as outras fases de igual dimensão.

Ao nível dos “produtores” profissionais o “estigma da doação” surge nesta dimensão, contudo por motivos diferentes dos “retalhistas”. Parece existir a noção de que ao doar se pode estar, inconscientemente, a criar condições para a concorrência desleal. Esta questão é suportada pelas afirmações dos retalhistas que mencionam a impossibilidade de doação de produtos com necessidade de manutenção de frio, como é o caso das carne e peixe.

Os participantes reportaram como motivos do encaminhamento do DA para níveis hierárquicos mais baixos o: desconhecimento de melhores alternativas, processo extremamente burocráticos e associação de custos de implementação elevados. Outro motivo adjacente é a falta de responsabilização. Como é um processo da responsabilidade dos municípios, os entrevistados demonstram uma falta de responsabilização no processo *E3* “... *isso já não nos compete a nós*”. O que compromete a melhoria contínua, sendo notória a falta de pressão das organizações sobre a evolução no tratamento de resíduos.

Assim, a resposta à questão de investigação Q12 - Quais as estratégias adotadas pelas organizações na prevenção e combater o DA: Parcerias com instituições de solidariedade, Parcerias para alimentação animal e Compostagem. Estas estratégias não estão a ser suficientes para alcançar as metas estabelecidas e denota-se uma grande resistência à transparência e ao fluxo de informação. O principal destino dos resíduos continua a ser os aterros e as organizações não parecem estar conscientes desse facto.

6. Conclusão

Nesta secção, as contribuições para a academia e para a gestão foram identificadas. Em adição, limitações e sugestões de futuras pesquisas foram apresentadas.

Contribuições para a academia

À luz do conhecimento atual, não existe nenhum estudo qualitativo com recurso a entrevistas semiestruturadas realizado em Portugal com o objetivo de determinar as causas e estado de prevenção do DA de perecíveis ao longo da CAA. Assim, este estudo qualitativo distingue-se por apresentar uma amostra significativa com o ponto de saturação atingido, demonstrando as causas mais influentes na geração de DA, as estratégias de combate do DA adotadas pela cadeia e os destinos mais frequentes da Gestão do DA, mostrando assim o estado de prevenção e combate do DA em Portugal.

Enquanto a literatura existente se foca em quantificar o DA ao longo da cadeia ou nas suas diferentes fases individualmente (em particular a fase do retalho) e, a pouca literatura qualitativa se foca em métodos baseados em *Focus group* de especialistas, a perspetiva adotada por deste estudo foca-se na perceção e opinião dos diferentes intervenientes da cadeia e na recolha de dados variados de forma a capturar experiências reais de como o desperdício é causado e consequentemente prevenido e combatido. Examina: 1) As causas do DA ao longo da cadeia de abastecimento e as suas interligações; e 2) Quais as estratégias adotadas pelas organizações na prevenção e combater o DA. A análise de dados está alinhada com a revisão de literatura e considera a definição de DA como essencial para esclarecimento de definições e medidas adotadas; a influencia e relevância da situação atual nas pressões exercidas nas cadeias de abastecimento como é o caso da pandemia Covid-19, a guerra na Ucrânia e os fenómenos meteorológicos disruptivos; o impacto do DA percecionado pelos intervenientes e principais produtos afetados; as causas mais frequentes para o DA; a utilização de instrumentos de medição e/ou monitorização do DA; o desenvolvimento de parcerias com outras entidades no âmbito do combate ao DA; a perceção da evolução do DA ao longo do tempo e; a gestão do DA. A fase de abastecimento, a dimensão da organização e o modelo de negócio também foram explorados.

Este estudo abre caminho para futuras pesquisas na área da Gestão do DA com novas ligações entre causas estendendo o conhecimento teórico na cadeia de abastecimento de produtos alimentares.

Contribuições para a gestão

As contribuições para a gestão deste presente estudo são também importantes em específico para a definição de estratégias de combate ao DA adequadas. Ao conhecermos as causas atuais e ligações entre si somos mais capazes de reconhecer a origem do problema e atuarmos na fonte e não nos sintomas. Para além disso, ao obtermos um panorama da realidade e das fragilidades do sistema podemos atuar de forma mais certa e aplicar os desenvolvimentos e tecnologias atuais de uma forma mais eficaz. Ao estabelecer ligações entre as diferentes causas, contribui-se para o desenho de políticas que facilitem efetivamente a mitigação e prevenção do DA ao providenciar informações importantes sobre a prioridade de alocação de esforços e recursos.

Surge uma oportunidade de intervenção das autarquias locais numa perspetiva de valorização local e crescimento e desenvolvimento do comércio de rua/local no que concerne à facilitação da doação ao nível da recolha. Assim como, uma oportunidade de melhoria ao nível dos “serviços de alimentação” para mitigar as consequências da falta de comunicação e partilha de informação: criar um canal de comunicação interno por forma a melhorar as práticas diárias com impacto no DA. Isto pode passar por sessões de transmissão de resultados, receitas de reaproveitamento integral dos alimentos, implementação de plataformas digitais para pedidos de escoamento de produtos entre outros.

A partilha de informação e transparência parecem ser um ponto crítico para uma correta gestão e desenvolvimento de parcerias. As organizações ainda se encontram bastante céticas à comunicação de resultados e partilha de projetos e procedimentos. Foi encontrada alguma resistência à recolha de dados e o sigilo profissional põem em causa a troca de conhecimento e partilha de informação. A melhoria do fluxo de informação pode ajudar a minimizar as diferenças entre a oferta e a procura e melhorar as decisões tomadas sobre os produtos a retirar de exposição e a doar. Existe aqui uma oportunidade de melhoria para as fases mais a jusante, ao nível de esclarecimento de conceitos, de oportunidades de doação e de desmistificação de conceitos. Campanhas e sessões de sensibilização internas ganham relevância e a gestão da informação assume assim um papel importante nas organizações. Assim como a reformulação de legislação ao nível das doações mais flexível de produtos refrigerados e investimento em sistemas de transporte adequados por parte das instituições que realizam a recolha.

Verifica-se uma frequência elevada de encaminhamento para aterros, perdendo aqui oportunidade de encaminhamento para níveis da gestão do DA hierarquicamente superiores. As grandes organizações parecem reconhecer o potencial da gestão do DA na obtenção de uma vantagem competitiva e reposicionamento no mercado. Contudo, os esforços das empresas parecem focar-se nas campanhas de marketing e melhoria da imagem em detrimento do alcance de objetivos e da definição em procedimento interno destas estratégias.

É importante também salientar importância que a falta de recursos humanos pode representar para o avanço das estratégias definidas. A falta de conhecimento, em especial nas organizações de dimensão familiar e pequena, é uma barreira à adoção de práticas contra o desperdício em especial ao nível de desenvolvimento tecnológico e de possíveis benefícios. Uma economia circular para ser aplicada com sucesso ao setor alimentar ter de trazer benefícios ao nível da eficiência e/ou lucro.

Limitações e Sugestões de futuras pesquisas

O presente estudo apresenta algumas limitações. Primeiramente, a amostra obtida, apesar de diferenciar agricultura familiar de profissional, não foi possível entrevistar grandes corporativas de produtores, seria interessante perceber se existem diferenças entre estes e os produtores profissionais de pequena dimensão. Ainda ao nível dos produtores, estes reportam aumentos do nível do DA ao longo do tempo, contudo não fazem a medição do DA. Surge aqui um gap no conhecimento, será que o DA nesta fase está de facto a aumentar? Ou, como a produção está a aumentar os níveis de DA percecionados também aumentam? E se sim, que medidas podem ser implementadas para contrariar este fenómeno?

Seguidamente, futuras pesquisas poderiam tentar percecionar as diferenças entre “Entrepósitos” e centros logísticos independentes como é o caso de grupos como a “Transaire, Flexibilidade e Logística”, “Rangel Logistics Solutions”, entre outros, para perceber se de facto existe esta disparidade de resultados tanto ao nível de DA gerado como de estratégias e processos implementados de combate ao DA.

Por último, não foram incluídos neste estudo o setor do “Turismo”. Este seria particularmente interessantes de estudar, visto que o primeiro contribui significativamente para o impacto do DA a nível nacional.

7. Apêndices

7.1. Apêndice 1 - Guião de entrevista

Guião de entrevista
<u>Introdução</u>
• Fornecer alguma informação ao entrevistado sobre a investigação. • Compromisso de que as informações serão utilizadas apenas para o propósito do estudo. • Pedir para assinar o consentimento informado (se a entrevista for online, o consentimento será enviado por e-mail antes da entrevista). • Pedir que responda com honestidade às questões da entrevista. • Pedir permissão para gravar a entrevista. • Perguntar se o participante tem alguma questão.
<u>Informações básicas do entrevistado</u> <u>Caracterização do perfil do entrevistado</u>
• Idade • Género • Habilitações literárias • Cargo ocupado (Chefe, diretor, gestor, administrador, supervisor, consultor, nutricionista, outro) • Anos de experiência
<u>Informações básicas da organização</u> <u>Caracterização da organização</u>
1. Em qual(is) fase(s) da cadeia de abastecimento se enquadra a organização? ○ Produtor ▪ Agricultura familiar ▪ Agricultura profissional (pequena, média ou grande)

- Transformador/Indústria/Processamento
 - Distribuidor (Transporte e logística)
 - Grossista (B2B)
 - Retalhista (B2C)
 - PME
 - Grandes superfícies
 - Serviços de alimentação
2. Anos de existência da organização no mercado?
 3. Que tipo de produtos alimentares comercializa?

Notas da revisão da literatura:

Questão 1. Dependendo da fase da cadeia de abastecimento em que a organização se encontra, a literatura refere diferentes níveis de DA, assim como diferentes causas (Stenmarck et al.). Torna-se assim essencial classificar a fase da cadeia de abastecimento em que a organização se enquadra.

Questão 2. As organizações maiores ou mais antigas tendem a possuir estruturas de apoio maiores e mais desenvolvidas (Mintzberg, 1995), têm capacidade de negociar melhores contratos e portanto detêm uma melhor gestão do desperdício (Ghosh & Eriksson, 2019). Contudo, autores argumentam que retalhistas de grandes dimensões, como supermercados, reivindicam elogios de responsabilidade social empresarial por redução do DA à custa de outros intervenientes da CA como consequência do poder de mercado destes. Isto implica que o nível de DA total da CA em massa não está a ser reduzido, mas sim a ser “arrastado” para intervenientes mais a montante. (Devin & Richards, 2018) Por outro lado, os estudos não são conclusivos quanto à melhoria do desempenho em termos de sustentabilidade das CA curtas sendo, portanto, difícil aferir se a opção por CA curtas se traduz na diminuição do DA.

Questão 3. A cadeia de abastecimento alimentar de frescos difere dos outros tipos de cadeias de abastecimento devido a determinadas particularidades, nomeadamente, a perecibilidade dos produtos que impede que se recorra à armazenagem para minimizar os efeitos da variabilidade da procura e no transporte. Ainda dentro dos produtos frescos, existem subgrupos, cada um deles com diferentes níveis de desperdício e de impactos ambientais, sociais e económicos. (APN, 2017)

Questões introdutórias

1. Como define “desperdício alimentar”?
2. A sua organização utiliza algum instrumento de medição e/ou monitorização do DA? Se sim, refira qual(is) e os motivos para a sua implementação?
3. Desenvolveu ou gostaria de desenvolver alguma parceria com outras entidades no âmbito do combate ao DA? Se sim, indique qual(ais) e porquê?
4. Considera que a situação atual (Covid-19, Guerra na Ucrânia e fenómenos meteorológicos disruptivos) potenciaram o DA? Ou, por outro lado, potenciaram o envolvimento da sua organização no combate ao DA?

Notas da revisão da literatura:

Questão 1. Não existe uma definição consensual de DA ao nível da UE nem um consenso relativamente a algumas terminologias utilizadas - “desperdício alimentar” vs “perdas alimentares”.(FAO, 2023b; FUSIONS, 2016a) Torna-se importante perceber como é que estes termos são utilizados na prática diária destas organizações por forma a se poder intervir eficazmente.

Questão 2. Apesar do aumento do número de estudos e investigações no âmbito da quantificação do DA, e da existência de dados estatísticos que revelam a urgência no estudo do DA, ainda não existe um método de quantificação do desperdício universalmente aceite. A ausência de uma base de dados uniforme, com o mesmo nível de estudo prende-se com a falta de consenso sobre a melhor forma de quantificação do desperdício assim como a integração da mesma nas rotinas diárias das organizações.(P Baptista et al., 2012; Giroto et al., 2015) Existe, no entanto, um consenso no que diz respeito à importância da quantificação dos níveis de DA.

Questão 3. Num sistema colaborativo, com desenvolvimento de parcerias, as entidades envolvidas têm melhores hipóteses para aumentar as quotas e o crescimento no mercado, bem como as margens. (Fearne et al., 2001) Torna-se ainda mais importante para pequenos produtores/agricultores.(Serra & Poli, 2015) Estudos demonstram que, principalmente organizações de pequena dimensão, focam a sua atividade (por falta de recursos) apenas na parte operacional, deixando questões como gestão do DA e redução do mesmo de parte. Aliado à baixa literacia representativa deste pequeno comércio, onde o conhecimento

sobre a correta gestão do DA ou a falta de conhecimento do impacto do mesmo representam fatores importantes para a geração de DA. A vontade demonstrada de desenvolver parcerias com outras entidades pode ser um fator relevante para a redução do DA com sucesso. A falta de adesão a parcerias com o intuito da redução do DA pode ter outras origens e motivações (económicas, legislativas, por exemplo), sendo importante explorar esta questão.

Questão 4. Estudos apontam que a pandemia Covid 19 possa ter tido efeitos benéficos na consciencialização da problemática do DA tanto por parte das organizações como no consumidor final. Potencialmente, o aumento do preço dos produtos pode ter influenciado um melhor planeamento das refeições e um maior número de refeições feitas em casa. (Junior & Freire). Por outro lado, autores como (Rejeb et al., 2022) referem um aumento do DA durante a pandemia mencionando motivos como as excessivas quantidades de alimentos, gosto não apelativo (online meal delivery) e produtos de fraca qualidade. Apesar da pandemia ter causado desafios sem precedentes às cadeias de abastecimento alimentares como aumento da insegurança alimentar, aumentos dos custos logísticos e alteração radical do comportamento do consumidor também trouxe um lado positivo. Aumentou a perceção do DA e a importância dos alimentos frescos. (Rejeb et al., 2020)

Desperdício alimentar na organização (estes dados podem ser suplementados com documentação da organização)

1. Se possível, refira o impacto do DA sua organização (em percentagem de produto desperdiçado, kg desperdiçados ou valor monetário).
2. Qual a sua perceção da evolução do DA na sua organização desde 2015 até 2022? Considera que diminuiu, aumentou ou manteve-se constante? E antes de 2015, o desperdício era maior, menor ou semelhante ao atual?
3. Refira quais os produtos e a quantidade do mesmo onde regista um maior desperdício na sua organização.
4. Refira, para cada produto mencionado na resposta anterior, o(s) motivo(s) que levam ao descarte do mesmo.
5. Selecione e, posteriormente classifique de acordo com o grau de frequência, as causas do DA na sua organização e, se possível, dê exemplos de produtos afetados. (de 1 (Nunca) a 6 (Muito frequentemente)):

- a. Previsão da procura e planeamento inadequado.
- b. Excesso de produção ou de stock
- c. Mau manuseamento/fraca performance operacional.
- d. Armazenamento a temperaturas inadequadas.
- e. Embalamento inadequado ou defeituoso
- f. Não conformidade com as especificações do retalho (peso, calibre, forma)
- g. Deterioração sensorial ou microbiana.
- h. Prazos de validade curtos ou expirados.
- i. Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas.
- j. Falta de instalações/espço de armazenamento.
- k. Estratégias de descontos e gestão das promoções.
- l. Falta de coordenação e partilha de informação.
- m. Sistemas de transporte inadequados.
- n. Gestão em loja ineficiente.
- o. Escassez de incentivos governamentais
- p. Questões contratuais como: Retorno de produtos não vendidos ou danificados; Possibilidade de cancelamentos de encomendas inesperados.
- q. Preços reduzidos de produtos agrícolas, estimulando a não-colheita ou destruição na origem.
- r. Custos ou penalizações de descarte de resíduos inferiores aos custos ambientais e operacionais da gestão do DA.

Notas da revisão da literatura:

Questão 1. É necessário fazer um levantamento da quantidade de DA gerado para posteriormente se apurar as causas e definir estratégias de mitigação do mesmo, assim como contribuir com dados concretos para o corpo da literatura. (Tostivint et al., 2016)

Questão 2. Em 2015, numa cimeira da ONU, foram fixados 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) a serem alcançados até 2030. Um deles é proposto reduzir o DA para metade ao nível do retalho e do consumo. (Silva, 2018)

Questão 3. A literatura refere diferentes níveis de DA associados a diferentes produtos frescos e a possível atribuição de causas diferentes. (Mena et al., 2014)

Questão 4. O levantamento das causas percecionadas, quando combinado com uma

quantificação dos níveis de DA ao longo da CA permite estabelecer uma compreensão global do problema, sustentando o desenvolvimento de estratégias de redução e prevenção. (Caldeira et al., 2017)

Questão 5. Pretende complementar a questão 4 e atribuir níveis de frequência de causas do DA presentes na literatura. (Canali et al., 2016; Magalhães et al., 2021)

Gestão do Desperdício Alimentar

1. Classifique, de acordo com o grau de frequência, os diferentes destinos do DA adotados pela sua organização. (de 1 (Nunca) a 6 (Muito frequentemente)):
 - a. Reutilização-Doação (Instituições de caridade, famílias ou para consumo dentro da organização)
 - b. Reutilização-Alimento animal (Consumo animal doméstico, encaminhamento para transformação em subprodutos de consumo animal)
 - c. Reciclagem (Encaminhamento para a transformação em molhos, sumos, bioplásticos, etc)
 - d. Outra valorização- Recuperação de nutrientes (Encaminhamento para compostagem, digestão anaeróbica, incorporação no próprio terreno)
 - e. Outra valorização- Recuperação de energia (Encaminhamento para a produção de biocombustível, incineração com recuperação de energia)
 - f. Eliminação (aterros e incineração sem recuperação de energia)
2. Para os destinos em que selecionou 1 (Nunca), porque é que não faz o encaminhamento do DA para estes destinos?

Notas da revisão da literatura:

Questão 1. Tendo em vista o desperdício zero, várias estratégias e medidas têm sido tomadas, tentando reduzir a deposição em aterro e aumentar a valorização dos principais fluxos de resíduos. A hierarquia do tratamento do DA define níveis preferenciais dos destinos do DA tendo em vista a valorização máxima do produto. (Teigiserova et al., 2020) A identificação e frequência do destino atribuído ao DA gerado irá permitir identificar se as diretrizes presentes na Hierarquia do Desperdício estão a ser cumpridas.

Questão 2. (Flanagan et al., 2019; Tostivint et al., 2016) apresentam os destinos

conhecidos do DA e mostram que os mesmos não estão em conformidade com a hierarquia do desperdício. Torna-se assim importante compreender quais os entraves a destinos que são considerados preferências em termos económicos, ambientais e sociais, como é o caso da doação/redistribuição, alimentação animal e reciclagem.

Notas finais

- Registrar uma palavra de reconhecimento/agradecimento pela participação no estudo.

Fonte: elaboração própria

7.2. Apêndice 2 - Códigos/Temas identificados com o NVivo software

Códigos	Frequência absoluta (n=23)
Definição de DA	
Aspetos físicos ou nutricionais	3
Aspetos de qualidade e comportamentais	3
Aspetos de segurança alimentar	3
Deterioração	1
Prazo de validade	1
Aspetos de valorização e reaproveitamento	19
Destino pretendido vs o real	6
Perda associada a custos	10
Sustentabilidade e valor acrescentado	11
Situação atual (Covid-19, guerra e fenómenos meteorológicos)	
Aumento do DA	3
Manutenção do DA	11
Aumento do envolvimento no combate ao DA	12
Aumento da sensibilização e consciência da problemática do DA	9
Aumento da inflação ou escassez dos produtos	5
Mudança de legislação, auditorias e coimas	1
Reposicionamento no mercado, player atrativo	3
Produtos mais afetados	
Fruta	17
Fruta da época/sazonal	5
Citrinos	4
Maçã	4
Banana	3
Artigo do dia- Morango	1
Tomate	1
Legumes	14
Artigo do dia- alface	7
Couve coração/penca	5
Cenoura	1
Alho francês	1
Nabiça	1
Espinafres	1
Motivos que levam ao descarte da Fruta e dos Legumes	
Deterioração sensorial ou microbiana	16
Mau acondicionamento, armazenamento e/ou transporte	11
Erro humano	6
Prazos de validade curtos ou expirados	5
Avarias e imprevistos	5
Não conformidade com as especificações da indústria ou retalho	4
Fenómenos meteorológicos disruptivos	3
Excesso de produção/ stock	1
Causas do DA	
a. Previsão da procura e planeamento inadequado	18
Fruta da época, novidades, campanhas	6
Excesso de produção ou de stock	5
Prazos ou tempo de prateleira curtos ou expirados	5
Fraca performance operacional	4
Deterioração sensorial ou microbiana	1
Estratégias de descontos e gestão das promoções	1
b. Excesso de produção ou de stock.	19
Prazos de validade ou tempo de prateleira curtos ou expirados	3
Mau manuseamento ou fraca performance operacional	3

Previsão da procura e planeamento inadequado	2
Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas	2
Questões contratuais	1
c. Mau manuseamento/fraca performance operacional.	19
Avarias e manutenções	1
Erro humano	13
Rapidez vs Qualidade	6
Segurança alimentar	2
Falta de condições de exposição	1
d. Armazenamento a temperaturas inadequadas	11
Avarias	5
Deterioração sensorial ou microbiana	2
Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas	1
e. Embalamento inadequado ou defeituoso	11
Mau manuseamento ou fraca performance operacional	2
Questões contratuais: retorno de produtos danificados	2
Deterioração sensorial ou microbiana	1
f. Não conformidade com as especificações do retalho (peso, calibre, forma)	7
Fora de especificação	2
Mau manuseamento	1
Questões contratuais	1
Pré-seleção na produção	1
g. Deterioração sensorial ou microbiana	22
Armazenamento a temperaturas inadequadas”,	3
Embalamento inadequado ou defeituoso”	1
Falta de instalações ou espaço de armazenamento	1
Mau manuseamento ou fraca performance operacional	1
FIFOS	1
Sistemas de transporte inadequados	1
h. Prazos de validade curtos ou expirados	15
Questões contratuais: Cancelamento de serviços/encomendas inesperados	2
Mau manuseamento/ fraca performance operacional	3
Estratégias de desconto e gestão das promoções	1
i. Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas	14
Afluência dos clientes/volume de vendas	6
Deterioração sensorial ou microbiana	4
Não conformidade com as especificações/ parâmetros das organizações	1
j. Falta de instalações/espaço de armazenamento.	14
Armazenamento a temperaturas inadequadas	6
Deterioração sensorial ou microbiana	4
k. Estratégias de descontos e gestão das promoções	4
Excesso de produção ou stock	1
l. Falta de coordenação e partilha de informação	12
Prazos de validade ou tempo de prateleira curtos ou expirados	4
Questões contratuais	3
Falta de RH	2
m. Sistemas de transporte inadequados	10
Armazenamento a temperaturas inadequadas	2
Mau manuseamento ou fraca performance operacional	1
n. Gestão em loja ineficiente	5
Deterioração sensorial	2
o. Escassez de incentivos governamentais	5
Armazenamento a temperaturas inadequadas	2
Mau manuseamento e fraca performance operacional	2
p. Questões contratuais como: Retorno de produtos não vendidos ou danificados; Possibilidade de cancelamentos de encomendas inesperados	16
Deterioração sensorial ou microbiana	4

Prazos de validade curtos ou expirados	3
Preços reduzidos de produtos agrícolas, estimulando a não-colheita ou destruição na origem	1
q. Preços reduzidos de produtos agrícolas, estimulando a não-colheita ou destruição na origem	3
Alterações climáticas e variabilidade das condições meteorológicas	1
Excesso de produção ou de stock	1
r. Custos ou penalizações de descarte de resíduos inferiores aos custos ambientais e operacionais da gestão do DA	4
Medição ou monitorização do DA	
Sim	13
Com frequência e monitorização	9
Métricas ou indicadores de eficiência	4
Quebras, gestão de custos	7
Benefícios fiscais	1
Sem frequência ou monitorização	4
Pesagem do DA gerado mais sensibilização	4
Não	10
Impacto do DA na organização	
Perceção da evolução do DA na sua organização	
Aumento do DA	3
Manutenção do DA	7
Diminuição do DA	13
Gestão do DA	
a. Reutilização-Doação	19
Porque doam?	
Benefícios fiscais	2
Necessidade de espaço para novos produtos/ Rotatividade de stock	2
Cancelamento de serviços e ou refeições inesperadas	3
Responsabilidade social	4
Porque não doam?	
Estigma da doação	2
Concorrência desleal indireta	1
Restrições de legislação de segurança alimentar	4
b. Reutilização-Alimento animal	16
Porque é que fazem este encaminhamento?	
Valorização do próprio negócio	6
Económica	2
Valorização da marca	1
Valorização da comunidade vizinha	5
c. Reciclagem	8
Porque é que reciclam?	
Incapacidade de escoamento- catástrofes	2
Económica	2
Valorização da marca	1
Porque é que não reciclam?	
Excesso de burocracia e destinos atuais facilitados	2
Prioridade ao nível da doação ou alimentação animal	1
d. Outra valorização- Recuperação de nutrientes”	8
Porque é optam pela recuperação de nutrientes?	
Facilidade- incorporação no próprio terreno	3
e. Outra valorização- Recuperação de nutrientes	0
Porque é que não encaminham para este destino?	
Falta de conhecimento	9
Associação a custos de implementação elevados	2
Falta de responsabilização- outsourcing empresas de tratamento de resíduos	5

f. Eliminação	10
Porque encaminham para aterros?	
Contaminação (vidros, óleo, etc..)	2
Falta de incentivos	2
Inexistência de oferta de outras valorizações	4
Desenvolvimento de parcerias no âmbito do combate ao DA	
Sim	18
Responsabilidade Social	14
Doações	14
Certificações	1
Economia Circular	5
Sustentabilidade ambiental	5
Como?	
Campanhas de sensibilização	9
Desenvolvimento Tecnológico (IT	2
Não	5
Mas gostavam	3
Não fazem porque?	
Falta de tempo	2
Falta de recursos	2
Desconhecimento de entidades para desenvolver parcerias	1
Não gostavam	2
Estratégias adotadas pelas organizações	
Alterações contratuais	3
Atribuição de KPI's	2
Desenvolvimento tecnológico	5
Modernização de máquinas- eficiência; temperatura	2
Obtenção de certificações	1
Parcerias com instituições de solidariedade	8
Parcerias com veterinários, jardins zoológicos, transformação em ração, etc	6
Estratégias de promoção pré fim de vida	4
Reintegração no circuito (retalho e serviço de alimentação)	4
Campanhas de sensibilização	2
Compostagem	5

7.3. Apêndice 3 - Produtos mais afetados e motivos para o descarte

	Produtos mais afetados	Produtos mais afetados Child code	Motivos para o descarte
E1	Fruta	Citrinos	Deterioração Sensorial ou Microbiana
	Legumes	Couve coração/penca (30%)	Deterioração Sensorial ou Microbiana
		Artigo do dia (Alface) (50%)	
		Cenoura (30%)	
E2	Fruta	Frutas da época/sazonais	Deterioração Sensorial ou Microbiana
	Legumes	Alho francês (7-8%)	Deterioração Sensorial ou Microbiana
		Artigo do dia (Alface)	
		Couve coração/penca (4%)	
E3	4ª gama		Prazo de validade curto ou expirado
	Fruta	Artigo do dia (morangos)	Prazo de validade curto ou expirado
		Frutas da época/sazonais (cerejas)	Deterioração Sensorial ou Microbiana
		Artigo do dia (Alface)	Prazo de validade curto ou expirado
E4	Legumes	Artigo do dia (Alface) (10%)	Deterioração Sensorial ou Microbiana
E5	Fruta	Maçã (30%)	Não conformidade com as especificações da indústria/ Retalho
		Frutas da época/sazonais (cerejas) (10%)	Fenómenos meteorológicos disruptivos
			Não conformidade com as especificações da indústria/ Retalho
E6	Fruta	Banana	Deterioração Sensorial ou Microbiana
	Necessidade de preparação	Batata em natureza	Erro humano
E7	Fruta	Tomate	Avarias e imprevistos
			Fenómenos meteorológicos disruptivos
			Não conformidade com as especificações da indústria/ Retalho
			Erro humano
E8	Fruta	Banana	Mau acondicionamento, armazenamento, transporte
		Maça	
E9	Legumes		Erro humano
			Não conformidade com as especificações da indústria/ Retalho
	Manutenção de frio	Iogurtes	Erro humano
			Mau acondicionamento, armazenamento, transporte
E10	Legumes	Couve coração/penca	Deterioração Sensorial ou Microbiana
		Artigo do dia (Alface) 30%	Deterioração Sensorial ou Microbiana
		Nabiça	
		Espinafres	
E11	Legumes	Artigo do dia (Alface) 30%	Mau acondicionamento, armazenamento, transporte

E12	Fruta	Citrinos	Mau acondicionamento, armazenamento, transporte
		Maçã	
	Legumes		Mau acondicionamento, armazenamento, transporte
E13	Fruta	Citrinos (<20%)	Deterioração Sensorial ou Microbiana
		Sazonal (pêssegos, ameixas) (20%)	
		Maçã	
E14	4ª gama		Avarias e imprevistos
			Erro humano
	Fruta	Citrinos	Mau acondicionamento, armazenamento, transporte
	Legumes	Artigo do dia (Alface)	Mau acondicionamento, armazenamento, transporte
		Couve coração/penca	
E15	Fruta	Maçã (20%)	Deterioração Sensorial ou Microbiana
E16	Fruta	Sazonal (pêssegos, nectarinas)	Deterioração Sensorial ou Microbiana
	Legumes	Couve coração/penca	Deterioração Sensorial ou Microbiana
E17	Legumes		Não conformidade com as especificações da indústria/ Retalho
E18	Fruta (10%)		Mau acondicionamento, armazenamento, transporte
	Legumes (10%)		Mau acondicionamento, armazenamento, transporte
			Deterioração Sensorial ou Microbiana
E19	Fruta	Banana	Prazo de validade curto ou expirado
E20	Legumes	Artigo do dia (Alface) (>10%)	Mau acondicionamento, armazenamento, transporte
			Deterioração Sensorial ou Microbiana
E21	Fruta		Avarias e imprevistos
	Legumes		Avarias e imprevistos
	Manutenção de frio	Queijo	Avarias e imprevistos
		Iogurtes	Erro humano
	Necessidade de preparação	Sopa	Excesso de produção ou stock
E22	Fruta	Mirtilos	Fenómenos meteorológicos disruptivos
E23	Fruta	Frutas da época/sazonais (nectarina, alperce, dióspiros)	Mau acondicionamento, armazenamento, transporte
			Deterioração Sensorial ou Microbiana
	Manutenção de frio	Iogurtes	Prazo de validade curto ou expirado
		Carnes frescas	
		Peixe fresco	

7.4. Apêndice 4 - Frequência das causas do DA

	Pergunta 5.																	
Amostra	a.	b.	c.	d.	e.	f.	g.	h.	i.	j.	k.	l.	m.	n.	o.	p.	q.	r.
Média	3,0	2,8	2,9	1,8	1,8	1,9	3,4	2,9	2,6	1,9	2,4	2,3	1,8	1,7	2,0	2,6	3,0	1,6
Máximo	6	6	6	5	4	4	6	6	6	5	5	6	5	4	5	6	6	5
Mínimo	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Moda	2,0	3,0	3,0	1,0	1,0	1,0	3,0	3,0	3,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Pergunta 5.																	
Fase de abastecimento	a.	b.	c.	d.	e.	f.	g.	h.	i.	j.	k.	l.	m.	n.	o.	p.	q.	r.
Média Retalhistas	3,2	2,3	3,3	1,5	1,6	NA	4,2	3,0	2,6	2,8	3,0	2,6	1,8	2,2	NA	3,3	NA	1,0
Pequena dimensão	2,0	1,5	3,5	1,0	1,0	NA	5,5	2,0	2,5	2,5	1,0	1,0	2,5	2,0	NA	5	NA	1,0
Grande dimensão	3,8	2,8	3,3	1,8	1,8	NA	3,5	3,5	2,7	3,0	3,5	3,0	1,5	2,3	NA	2,5	NA	1,0
Média Grossistas	3,5	5,5	2,0	2,5	1,0	1,5	3,5	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	NA	1,0
Média Produtores	2,8	2,5	2,3	1,0	1,3	1,5	2,8	1,0	3,5	1,0	NA	2,0	1,0	NA	2,5	1,5	3,5	1,3
Profissional	2,5	3,0	3,5	1,0	2,0	2,0	2,0	NA	3,0	1,0	NA	2,0	1,0	NA	2,0	2,0	4,0	1,5
Familiar	3,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,5	1,0	4,0	1,0	NA	2,0	1,0	NA	3,0	1,0	3,0	1,0
Média Serviços de alimentação	3,4	3,4	3,0	2,3	1,7	NA	3,4	2,7	2,2	2,9	NA	3,1	2,2	1,4	NA	3,1	NA	1,8
Grande dimensão	3,3	3,5	2,8	2,3	1,8	NA	4,0	2,5	2,3	2,5	NA	3,3	2,7	1,0	NA	4,0	NA	1,0
Média dimensão	4,5	3,5	4,0	2,5	2,0	NA	2,5	3,5	3,0	4,5	NA	3,0	2,0	1,0	NA	2,5	NA	3,0
Média Agroindústria	2,5	1,5	3,0	2,0	3,5	2,5	3,5	3,5	3,0	1,0	NA	2,0	2,5	NA	NA	3,5	NA	3,5
Transporte, logística e armazenamento	2	1	5	2	2	4	2	3	1	1	1	1	2	NA	NA	2	NA	1
Autarquia Ação Social	1	1	2	1	3	NA	2	6	NA	1	NA	1	2	NA	1	1	NA	NA
Modelo de negócio																		
B2B	2,3	2,7	3,0	1,9	2,0	2,1	3,1	2,4	2,9	1,0	NA	1,3	1,6	NA	3,5	1,9	3,5	2,0
B2C	3,1	2,7	2,8	1,8	1,7	1,4	3,6	2,9	2,6	2,5	3,0	2,7	1,9	1,8	1,7	2,8	2,3	1,4

7.5. Apêndice 5 – Impacto do DA

Impacto do DA	
	Impacto em %
Entrevista 1 Retalhista A (Familiar), B2C	10
Entrevista 2 Grossista A, pequena dimensão, B2B	2
Entrevista 3 Grande Retalhista A, B2C	10
Entrevista 4 Produtor A, Familiar, B2C	5
Entrevista 5 Produtor B Profissional e Armazenista Pequena dimensão, B2B	30
Entrevista 6 Serviço de Alimentação A Média dimensão, B2C	NS
Entrevista 7 Agroindústria A Grande Dimensão, B2B	5
Entrevista 8 Autarquia Ação Social, B2C	NS
Entrevista 9 Transporte, logística e armazenamento Grande dimensão, B2B	5
Entrevista 10 Grossista B Pequena dimensão, B2B	15
Entrevista 11 Produtor C Profissional, pequena dimensão, B2B	50
Entrevista 12 Serviço de alimentação B Grande dimensão, B2C	5
Entrevista 13 Serviço de alimentação C Grande dimensão, B2C	30
Entrevista 14 Grande Retalhista B, B2C	20
Entrevista 15 Serviço de alimentação D Média dimensão, B2C	20
Entrevista 16 Serviço de alimentação E Grande dimensão, B2C	20
Entrevista 17 Agroindústria B Média Dimensão, B2B	0

Entrevista 18 Retalhista B, Familiar, B2C	10
Entrevista 19 Grande Retalhista C, B2C	20
Entrevista 20 Serviço de alimentação F Grande dimensão, B2C	10
Entrevista 21 Autarquia Serviço de alimentação, B2C	10
Entrevista 22 Produtor D, Familiar, B2B; B2C	10
Entrevista 23 Grande Retalhista D, B2C	7

7.6. Apêndice 6 - Frequências da Gestão do DA

	a. Reutilização- Doação	b. Reutilização- Alimento animal	c. Reciclagem	d. Outra valorização- Recuperação de nutrientes	e. Outra valorização- Recuperação de nutrientes	e. Eliminação
Média	4,3	3,8	2,4	2,0	1,0	2,6
Máximo	6	6	6	6	1	6
Mínimo	1	1	1	1	1	1
Moda	6	6	1	1	1	1
Retalhistas	5,7	4,2	3,0	1,6	1,0	2,6
Pequena dimensão	5,5	4	1	1	1	4
Grande dimensão	5,8	4,3	4,0	2,0	1,0	1,7
Média Grossistas	5,5	4,5	1,0	3,5	1,0	1,0
Média Produtores	3,8	4,8	2,3	2,5	1,0	1,0
Profissional	1,5	3,5	3,5	2	1	1
Familiar	6	6	1	3	1	1
Média Serviços de alimentação	2,6	2,3	1,2	3,2	1,0	4,3
Grande dimensão	1,8	2,5	1,0	3,3	1,0	4,3
Média dimensão	3	1	1,5	4	1	4
Média Agroindústria	4,5	3,5	3	1	1	4
Transporte, logística e armazenamento	6	6	6	1	1	1
Autarquia Ação Social	6	6	4	1	1	1
Modelo de negócio						
B2B	4,4	4,4	2,8	1,9	1,0	1,8
B2C	4,4	3,7	2,1	2,4	1,0	3,0

8. Referências

- Allaoui, H., Guo, Y., & Sarkis, J. (2019). Decision support for collaboration planning in sustainable supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 229, 761-774.
- Amicarelli, V., & Bux, C. (2020). Food waste measurement toward a fair, healthy and environmental-friendly food system: A critical review. *British Food Journal*.
- APA. (2021). Dados sobre resíduos urbanos. <https://apambiente.pt/residuos/dados-sobre-residuos-urbanos>
- APN. (2017). *Alimentar o Futuro- Uma reflexão sobre sustentabilidade alimentar* https://www.apn.org.pt/documentos/ebooks/E-BOOK_SUSTENTABILIDADE.pdf
- Baptista, P., Campos, I., Pires, I., & Vaz, S. (2012). Do Campo ao Garfo, Desperdício Alimentar em Portugal. *Lisboa: Cestras*.
- Baptista, P., Campos, I., Pires, I., & Vaz, S. (2012). Do Campo ao Garfo. Desperdício Alimentar em Portugal . CESTRAS. In.
- Bertaglia, P. R. (2017). *Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento*. Saraiva Educação SA.
- Caldeira, C., Caldeira, C., Sara, C., & Serenella, S. (2017). *Food waste accounting: Methodologies, challenges and opportunities*. Publications Office.
- Canali, M., Amani, P., Aramyan, L., Gheoldus, M., Moates, G., Östergren, K., Silvennoinen, K., Waldron, K., & Vittuari, M. (2016). Food waste drivers in Europe, from identification to possible interventions. *Sustainability*, 9(1), 37.
- Charmaz, K., & Bryant, A. (2010). The SAGE Handbook of Grounded Theory: Paperback Edition. *The SAGE Handbook of Grounded Theory*, 611.
- Chinie, A.-C. (2020). Challenges for reducing food waste. Proceedings of the International Conference on Business Excellence,
- Conceição, J. R., & Barros, A. L. M. d. (2006). *A importância da certificação e da rastreabilidade para garantia de competitividade no agronegócio: conceitos e proposta de um modelo analítico*.
- Cristóbal, J., Castellani, V., Manfredi, S., & Sala, S. (2018). Prioritizing and optimizing sustainable measures for food waste prevention and management. *Waste Management*, 72, 3-16.
- DeJonckheere, M., & Vaughn, L. M. (2019). Semistructured interviewing in primary care research: a balance of relationship and rigour. *Family medicine and community health*, 7(2).

- Devin, B., & Richards, C. (2018). Food waste, power, and corporate social responsibility in the Australian food supply chain. *Journal of Business Ethics*, 150, 199-210.
- Dora, M., Biswas, S., Choudhary, S., Nayak, R., & Irani, Z. (2021). A system-wide interdisciplinary conceptual framework for food loss and waste mitigation strategies in the supply chain. *Industrial Marketing Management*, 93, 492-508.
- EUFIC. (2021). *Food waste in Europe: statistics and facts about the problem*. Retrieved 16-01-2023 from https://www.eufic.org/en/food-safety/article/food-waste-in-europe-statistics-and-facts-about-the-problem?gclid=Cj0KCQiAijSeBhCCARIsAHnAzTFVxL_E-QafP6HmToOiczXW-kT6n0TxBdf2gJBzOvTLKJuUUQ9I-kaArA1EALw_wcB
- Europeia, C. (2018). Diretiva (UE) 2018/851 do Parlamento Europeu e do Conselho, Jornal Oficial da União Europeia. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0851&from=PT>
- Europeu, P. (2017). *Utilização mais eficiente dos recursos: reduzir os resíduos alimentares, melhorar a segurança alimentar* Retrieved from https://www.gpp.pt/images/MaisGPP/Iniciativas/CNCDA/Resolucao_PE-INI_desperdicio_20170516.pdf
- EUROSTAT. (2020a). *Food waste and food waste prevention by NACE Rev. 2 activity - tonnes of fresh mass* https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasfw/default/bar?lang=en
- EUROSTAT. (2020b). *Food waste: 127 kg per inhabitant in the EU in 2020* <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/ddn-20220925-2>
- FAO. (2023a). <https://www.fao.org/platform-food-loss-waste/flw-data/en>
- FAO. (2023b). *MOVING FORWARD ON FOOD LOSS AND WASTE REDUCTION*. Retrieved 8-01-2023 from <https://www.fao.org/state-of-food-agriculture/2019/en>
- FAO, I. (2020). Enabling sustainable food systems: innovators' handbook. *FAO: Rome, Italy*.
- Farina, E. Q., & Zylbersztajn, D. (1991). Relações tecnológicas e organização dos mercados do sistema agroindustrial de alimentos. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, 8(1/3), 9-27.
- Fearne, A., Duffy, R., & Hughes, D. (2001). Concepts of collaboration: supply chain management in a global food industry.
- Flanagan, K., Robertson, K., & Hanson, C. (2019). Reducing food loss and waste. *Setting the Global Action Agenda*.

- Fonseca, J. M. N. (2020). *Valorização Energética de Resíduos para uma Economia Circular: O Estado da Arte em Portugal* Instituto Politécnico do Porto (Portugal)].
- FUSIONS. (2016a). *DEFINIÇÃO DE DESPERDÍCIO ALIMENTAR*. Retrieved 17-01-2023 from <https://www.eu-fusions.org/index.php/about-food-waste/280-food-waste-definition>
- FUSIONS. (2016b). *Estimates of European food waste levels*. Retrieved from <https://www.eufusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf>
- Ghosh, R., & Eriksson, M. (2019). Food waste due to retail power in supply chains: Evidence from Sweden. *Global Food Security*, 20, 1-8.
- Giroto, F., Alibardi, L., & Cossu, R. (2015). Food waste generation and industrial uses: A review. *Waste Management*, 45, 32-41.
- GOV. (2017). *Estratégia Nacional e Plano de Ação de Combate ao Desperdício Alimentar*. Retrieved from <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=%3d%3dBAAAAB%2bLCAAAAAAABAAztLQwBwAzh0vtBAAAAA%3d%3d>
- Guest, G., Namey, E., & Chen, M. (2020). A simple method to assess and report thematic saturation in qualitative research. *PloS one*, 15(5), e0232076.
- Hennink, M., & Kaiser, B. N. (2022). Sample sizes for saturation in qualitative research: A systematic review of empirical tests. *Social science & medicine*, 292, 114523.
- Junior, E. A. M., & Freire, O. B. D. L. Desperdício de alimentos pelos consumidores antes e durante a pandemia.
- Kusumowardani, N., Tjahjono, B., Lazell, J., Bek, D., Theodorakopoulos, N., Andrikopoulos, P., & Priadi, C. R. (2022). A circular capability framework to address food waste and losses in the agri-food supply chain: The antecedents, principles and outcomes of circular economy. *Journal of Business Research*, 142, 17-31.
- Lidl. (2023). Combate ao Desperdício Alimentar. Retrieved 11-09-2023, from <https://institucional.lidl.pt/sustentabilidade/medidas/subitemas/paginas-medidas/desperdicio-alimentar>
- LOSS, O. F. (2019). FOOD AND AGRICULTURE.
- Luo, N., Olsen, T., Liu, Y., & Zhang, A. (2022). Reducing food loss and waste in supply chain operations. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 162, 102730.

- Magalhães, J. P. C. C. d. (2014). *Responsabilidade social e imagem de marca FEUC*].
- Magalhães, V. S., Ferreira, L. M. D., da Silva César, A., Bonfim, R. M., & Silva, C. (2020). Food loss and waste in the Brazilian beef supply chain: an empirical analysis. *The International Journal of Logistics Management*, 32(1), 214-236.
- Magalhães, V. S., Ferreira, L. M. D., & Silva, C. (2021). Using a methodological approach to model causes of food loss and waste in fruit and vegetable supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 283, 124574.
- Magalhaes, V. S. M., Ferreira, L., & Silva, C. (2021). Causes and mitigation strategies of food loss and waste: A systematic literature review and framework development. *Sustainable Production and Consumption*, 28, 1580-1599.
<https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.08.004>
- Marshall, C., & Rossman, G. B. (2011). Designing qualitative research [Kindle version]. In: Sage.
- Mena, C., Adenso-Diaz, B., & Yurt, O. (2011). The causes of food waste in the supplier–retailer interface: Evidences from the UK and Spain. *Resources, conservation and recycling*, 55(6), 648-658.
- Mena, C., Terry, L. A., Williams, A., & Ellram, L. (2014). Causes of waste across multi-tier supply networks: Cases in the UK food sector. *International Journal of Production Economics*, 152, 144-158.
- Mintzberg, H. (1995). Criando organizações eficazes. *São Paulo: Atlas*, 09-31.
- Monteiro, D. M. S., & Caswell, J. A. (2009). Traceability adoption at the farm level: An empirical analysis of the Portuguese pear industry. *Food policy*, 34(1), 94-101.
- Monteiro, M. A. M., Henriques, G. S., & Garcia, M. A. V. T. (2021). Organização e gestão do setor de alimentação coletiva no pós-COVID-19: desafios e perspectivas. *Brazilian Journal of Development*.
- Nielsen. (2019a). 3,5 mil milhões de euros na Selva Promocional dos Bens de Grande Consumo. Retrieved 13-09-2023, from <https://say-u.pt/nielsen-3-5-mil-milhoes-de-euros-na-selva-promocional/>
- Nielsen. (2019b). *Promoções são 46% das vendas em Portugal: 3,5 mil milhões*. Retrieved 20-01-2023 from <https://www.dinheirovivo.pt/empresas/promocoes-sao-46-das-vendas-em-portugal-35-mil-milhoes-12784782.html>
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International journal of qualitative methods*, 16(1),

1609406917733847.

- O'reilly, M., & Parker, N. (2013). 'Unsatisfactory Saturation': a critical exploration of the notion of saturated sample sizes in qualitative research. *Qualitative research*, 13(2), 190-197.
- OXFAM. (2017). *Annual Report 2017*. Retrieved from <https://www.oxfamamerica.org/explore/research-publications/annual-report-2017/>
- Papargyropoulou, E., Lozano, R., Steinberger, J. K., Wright, N., & bin Ujang, Z. (2014). The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. *Journal of Cleaner Production*, 76, 106-115.
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage publications.
- Pires, I. (2018). *Desperdício alimentar*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Rejeb, A., Rejeb, K., Appolloni, A., Iranmanesh, M., Treiblmaier, H., & Jagtap, S. (2022). Exploring food supply chain trends in the COVID-19 era: A bibliometric review. *Sustainability*, 14(19), 12437.
- Rejeb, A., Rejeb, K., & Keogh, J. G. (2020). Covid-19 and the food chain? Impacts and future research trends. *LogForum*, 16(4).
- Santos, F. D. (2016). *Alterações Globais: Os desafios e os riscos presentes e futuros*. Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Schneider, S., Cassol, A., Leonardi, A., & Marinho, M. d. M. (2020). Os efeitos da pandemia da Covid-19 sobre o agronegócio e a alimentação. *Estudos avançados*, 34, 167-188.
- Seguí, L., Medina, R., & Guerrero, H. (2018). Gestión de residuos y economía circular. *EAE Business School*, 1-46.
- Sellitto, M. A., Borchardt, M., Pereira, G. M., & de Jesus Pacheco, D. A. (2013). Gestão de cadeias de suprimentos verdes: quadro de trabalho. *Revista Produção Online*, 13(1), 351-374.
- Serra, T., & Poli, E. (2015). Shadow prices of social capital in rural India, a nonparametric approach. *European Journal of Operational Research*, 240(3), 892-903.
- Silva, E. R. A. d. C. (2018). Agenda 2030: ODS-Metas nacionais dos objetivos de desenvolvimento sustentável.
- Soares, A. G. (2021). *Caracterização do desperdício alimentar ao longo da cadeia de abastecimento: onde e como o combater*

- Sonae, M. (2018). Apresentação da Sonae MC. *Nota enviada à CMVM (Comissão do Mercado de Valores Mobiliários)*. Disponível online em <https://www.sonae.pt/pt/sonae/comunicados/> [consultado a 04 de fevereiro de 2019] [em linha].
- Stenmarck, Å., Jensen, C., Quested, T., Moates, G., Cseh, B., Juul, S., Parry, A., Politano, A., Redlingshofer, B., & Scherhauser, S. Estimates of European Food Waste Levels; FUSIONS: Stockholm, Sweden, 2016. Available online: www.eu-fusions.org/phocadownload/Publications/Estimates%20of%20European%20food%20waste%20levels.pdf (accessed on 1 December 2021).
- Teigiserova, D. A., Hamelin, L., & Thomsen, M. (2020). Towards transparent valorization of food surplus, waste and loss: Clarifying definitions, food waste hierarchy, and role in the circular economy. *Science of the Total Environment*, 706, 136033.
- Timmermans, S., & Tavory, I. (2012). Theory construction in qualitative research: From grounded theory to abductive analysis. *Sociological theory*, 30(3), 167-186.
- TooGoodtoGo. (2023). *O IMPACTO ECONÓMICO*. Retrieved 17-01-2023 from <https://toogoodtogo.pt/pt/movement/knowledge/o-impacto-economico>
- Tostivint, C., Östergren, K., Quested, T., Soethoudt, J., Stenmarck, A. s., Svanes, E., & O'Connor, C. (2016). *Food waste quantification manual to monitor food waste amounts and progression*.
- UNICEF. (2022). IN BRIEF TO THE STATE OF FOOD SECURITY AND NUTRITION IN THE WORLD 2022.
- WFP, W., & UNICEF. (2022). The state of food security and nutrition in the world 2022.

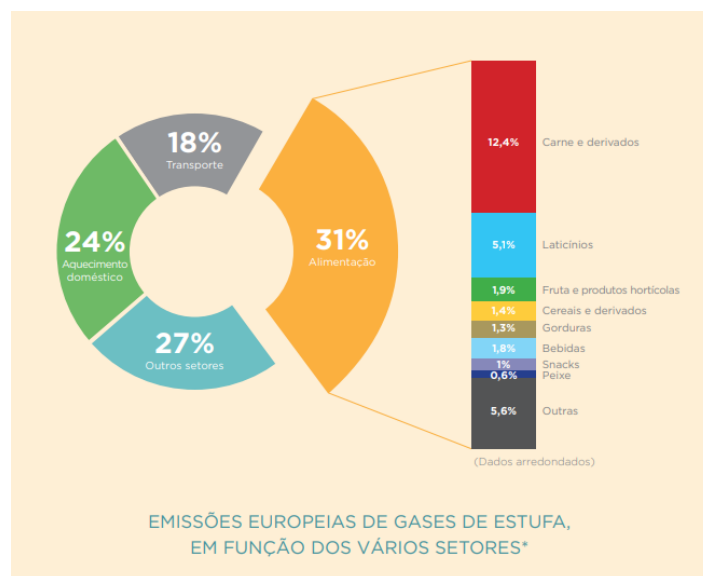
Anexos

Figura 1- “Estudos de quantificação do DA ao longo da CAA em percentagem, entre 1965 e 2022 no mundo”



Fonte: (FAO, 2023a)

Figura 2 -“Emissões Europeias de gases de efeito de estufa, em função dos vários setores”



Fonte: (Associação Portuguesa de Nutrição, 2017)

Figura 3 - “Pegada ecológica de alguns alimentos”



Fonte: (Associação Portuguesa de Nutrição, 2017)

Tabela 1 - “Dados estimados do DA ao longo da CA nos países da EU em diferentes géneros alimentícios”

DA ao longo da Cadeia de Abastecimento	Cereais	Frutas e Legumes	Raízes, tubérculos e frutos oleaginosos	Carne e produtos de origem animal
UE	4% (até 23%)	22% (até 29.2%)	16%	Produção-0.5% (até 3.6%) Processamento-3% (até 13.5%) Serviços de restauração- 3% (até 9%) Consumidor final- 7% (até 17%)

Fonte: (EUROSTAT, 2020a)

Tabela 2 - “Dados Portugal em kg/habitante/ano e ranking Europeu (27 países). 2020. Dos que desperdiçam mais para os que desperdiçam menos.”

	Famílias	Restauração	Retalho e distribuição	Processamento e embalagem	Produção Primária	Total
EU	70	12	9	23	14	127
Portugal	<u>124</u>	<u>23</u>	<u>21</u>	6	10	<u>184</u>
Portugal (Ranking)	<u>1º</u>	<u>3º</u>	<u>2º</u>	19º	16º	<u>4º</u>

Fonte: (EUROSTAT, 2020a)

Tabela 3 - “Lista de Causas do DA nas diferentes fases da CAA identificadas no artigo “*Causes and mitigation strategies of food loss and waste: A systematic literature review and framework development*”

Causas	Fases da CAA						País
	PAA	PCAA	PE	T	DRM	PED	PD
<u>Plantações não colhidas - OV</u>	x						x
<u>Regulamentos governamentais de segurança alimentar</u>	x						x
<u>Apoio técnico limitado e erros técnicos</u>	x						x
<u>Sobreprodução - contratos com o retalho</u>	x						x
<u>Anomalias nos equipamentos ou técnicas- OV e AO</u>	x	x-OV	x		x		x
<u>Standards de qualidade industrial (peso, calibre, forma e aparência) - OV</u>	x*	x*-NA	x*-OV; AO		x*-OV; AO	*	x
<u>Sistemas de produção "Push"</u>	x						x
<u>Forecasting/procura/encomendas inadequadas- OV</u>	x*				x*-OV; OA	*	x
<u>Falta de pessoal (RH)- OV</u>	x*					*	x
<u>Infestações/pragas/contaminações microbianas- OV e AO</u>	x*	x*				*	x
<u>Manuseamento inadequado/derrames- OV e AO</u>	x*	x*-OV	x*	x	x*	*	x

<u>Danos devido a insetos, roedores, pássaros- OV e AO</u>	x*	*-OV				*	x
<u>Sazonalidade- OV</u>	x*				x-OV; OA	*	x
<u>Curtos prazos de validade nas prateleiras- OV e AO</u>	x*	x*-NA	x- NA		x	*	x
<u>Ineficiências na CAA (falta de cooperação, coordenação, confiança e contratos)</u>	x*				x*- OV	*	x
<u>Danos de produção relacionados com o clima</u>	x*					*	x
<u>Tecnologias inadequadas para cultivo e colheita- OV</u>	*					*	
<u>Falta de infraestruturas agrícolas e económicas</u>	*					*	
<u>Falta de integração vertical entre produtores e consumidores- OV</u>	*					*	
<u>Colheita prematura- OV</u>	*					*	
<u>Estado de maturidade do produto- OV</u>	*					*	
<u>Subprodutos do processamento não direcionados para outros usos</u>		X					x
<u>Stock excessivo (<i>Overstocking</i>) devido a acordos "take-bake" e cancelamento de encomendas- OV</u>		X	x- NA				x
<u>Produto rejeitado devido a standards de segurança alimentar mínimos (resíduos de pesticidas p.e)</u>		X	x		x		x
<u>Embalamento inadequado- OV</u>		X		x			x
<u>Interrupção da cadeia de refrigeração- OV e AO</u>		x*	x	x	x*	*	x
<u>Técnicas de armazenamento/empilhamento improprias e prateleiras demasiado cheias- OV e AO</u>		x*	*			*	x
<u>Condições de armazenamento inadequadas e unidades de armazenamento em número insuficiente- OV</u>		*				*	
<u>Gestão de inventário inadequado- OV e AO</u>			x		x		x
<u>Excesso de produção de marcas brancas dos supermercados que não podem ser vendidas noutras superfícies</u>			x				x
<u>Rotulagem errada-OV e AO</u>			x				x
<u>Embalamento inadequado ou danificado- OV e OA</u>			x*		x*	*	x
<u>Processos de transformação inefficientes- OV e OA</u>			x*			*	x
<u>Falta de instalações de processamento/transformação adequadas- OV</u>			*			*	
<u>Técnicas/métodos de processamento inadequadas- OV</u>			*			*	
<u>Não adesão a procedimentos e a standards- OV</u>			*		*	*	
<u>Produtos fora do prazo de validade "em transit" (distância percorrida, atrasos nos <i>shippings</i>) - OV e AO</u>				x			x
<u>Falta de instalações de manutenção de frio em número</u>				x			x

<u>suficientes - OV e AO</u>							
<u>Infraestruturas de transporte inadequadas/fracas - OV e AO</u>				*		*	
<u>Networks de transporte inadequadas- OV</u>				*		*	
<u>Falta de camiões com refrigeração- OV</u>				*		*	
<u>Carcças descartadas- técnicas de corte e aparecimento de "bruises"- OA</u>				*		*	
<u>Falta de sistemas de rastreabilidade- OV</u>				*		*	
<u>Consumidor confuso relativamente aos termos "consumir de preferência antes de" e "consumir até"- OV</u>					x		x
<u>Gestão em loja inadequada - OV e OA</u>					x		x
<u>Turnovers baixos, tamanho dos lotes inadequados e proliferação dos SKU (<i>Stock keeping units</i>) - OV e OA</u>					x		x
<u>Estratégias de <i>pricing</i> e gestão de promoções- OV e AO</u>					x		x
<u>Inflexibilidade do retalhista nas promoções -OV e AO</u>					x		x
<u>Vasto leque de produtos e marcas</u>					x		x
<u>Envelhecimento natural de produtos frescos- OV e OA</u>					x*	*	x
<u>Produtos não vendidos</u>					x*	*	x
<u>Sistemas de mercados inadequados- OV e AO</u>					*	*	
<u>Canais de procura indeficientes- OV</u>					*	*	

Fonte: (Magalhaes et al., 2021)

Legenda:

PAA- Produção Agrícola e Animal

PCAA- Pós colheita/abate e Armazenamento

PE- Processamento e Embalamento

T- Transporte

DRM- Distribuição (Retalho e Mercados)

PED- País em Desenvolvimento (*)

PD- País Desenvolvido (x)

OV- Origem vegetal

OA- Origem animal

NA- não identificado a origem do alimento

Tabela 4 - “Causas do DA ao longo de uma CAA de frutas e legumes frescos.”

Causas	Exemplos	Grupo
Forecasting da procura inadequado	Combinação de prazos de validade curtos com flutuação da procura dificulta encomendas eficientes - sobreprodução. No retalho, um incorreto planeamento relacionado com a procura resulta na não venda de produtos frescos antes do término do prazo de validade.	Retalho
Sobreprodução e stock excessivo	Ocorre ao longo de toda a CAA. Consequência da previsão da procura deficitária. Para os produtores de produtos frescos, a sobreprodução é muitas vezes o resultado de acordos com os retalhistas. Não adoção de estratégias <i>pull</i> ao longo da CAA.	
Não conformidade com as especificações do retalho	Relacionado com o aumento da exigência por parte dos consumidores, os retalhistas e produtores que desenvolveram requisitos em relação à aparência e qualidade do produto. O peso incorreto, calibre, formas e texturas dos produtos frescos e os defeitos mecânicos ou microbianos visíveis constituem algumas das especificações definidas pelos retalhistas que promovem a exclusão dos produtos, mesmo que estes ainda sejam considerados próprios para consumo humano.	
Estratégias de <i>pricing</i> e gestão das promoções	Dado a recente recessão económica e aumento dos preços dos géneros alimentícios testemunhamos uma alteração nas rotinas de compra dos consumidores. Os consumidores procuram preços mais baixos ou a compra em <i>bulk</i> quando o produto se encontra em promoção. Apesar do planeamento cuidadoso, as promoções parecem contribuir para padrões da procura mais imprevisíveis, afetando não apenas os produtos em promoção, mas também as vendas de produtos substitutos.	
Deterioração sensorial ou microbiana	Relacionado com a deterioração natural das propriedades físicas, bioquímicas e microbianas dos produtos frescos. Deterioração acelerada por fatores como a temperatura e humidade. Diminuição da vida útil e desenvolvimento de defeitos visíveis que levam à rejeição. Doenças/pragas também podem acelerar significativamente este processo.	Qualidade
Curto período de vida na prateleira ou produtos com o prazo de Validade expirado	Produtos frescos são descartados por estarem perto do fim do prazo de validade, por este prazo já ter expirado ou por decisões tomadas ao longo da CAA que comprometeram o tempo de vida na prateleira. No retalho, a incerteza da procura e políticas de devolução influenciam o nível do inventário, levando ao armazenamento de produtos com datas de validade diferentes. Os produtos frescos podem também não ser vendidos, visto que os consumidores preferem produtos com um prazo de validade mais alargado.	

Alterações climáticas e variabilidade climática	Levam a perdas nas plantações. Causam danos estéticos visíveis levando à sua rejeição. As especificações do retalho podem também variar em resposta a variações climáticas, influenciando o nível de rejeição do produto. Os produtores produzem o estabelecido nos seus contratos com os retalhistas de forma a conseguirem gerir eventos climáticos disruptivos - sobreprodução.	
Manuseamento/ performance operacional inadequada	Ao longo da CAA leva à deterioração mecânica e microbiana de produtos frescos. O manuseamento inadequado por diferentes agentes ao longo da CAA combinado com o nível de maturidade do produto, resulta em danos mecânicos afetando o período de vida dos produtos nas prateleiras.	
Armazenamento a temperaturas incorretas	Leva ao dano mecânico e microbiano devido a temperaturas excessivas ou insuficientes ou humidade. Pode ocorrer devido a falta de unidades de refrigeração em número suficiente ou pela interrupção da cadeia de frio.	
Embalamento inadequado ou danificado	Embalagens danificadas podem levar ao dano do produto. Embalamento de produtos danificados com produtos não danificados.	
Falta de unidades de armazenamento	Relacionado diretamente com a interrupção da cadeia de frio, levando à deterioração da qualidade do produto.	
Falta de coordenação e partilha de informação	Argumenta-se que quanto mais próximas as relações entre os <i>stakeholders</i> , menos DA é gerado. A transparência e a partilha de informação permite aos retalhistas lançar promoções conduzidas pela oferta, reduzindo, consequentemente o DA e aumentando o turnover. Uma previsão da procura inadequada, leva ao cancelamento de encomendas.	Logística
Sistemas de transporte inadequados	Conduzem a danos mecânicos, físicos e microbianos dos produtos frescos o que promove a sua rejeição. Falta de infraestruturas de transporte adequadas dificulta o acesso a mercados (entregas tardias) prejudicando a chegada destes produtos às prateleiras com um tempo de vida apropriado.	
Gestão de loja pouco eficiente	Os consumidores esperam as prateleiras dos supermercados cheias e com uma vasta variedade de produtos, contudo as grandes quantidades exibidas e o vasto leque de produtos disponíveis resultam num stock excessivo e excesso de oferta - produtos que não são vendidos e acabam por ser descartados. Outras decisões em loja como o posicionamento do produto, a exibição visual, o critério de <i>layout</i> e a gestão dos armazéns influenciam os níveis de DA.	

Fonte: (Magalhães et al., 2021)