

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
**NÍVEL MESTRADO**

**MÁRCIA MARIA LEITE LIMA**

**MINIMIZANDO PERDAS E DESPERDÍCIO DE HORTIFRUTIS EM UMA  
CENTRAL DE ABASTECIMENTO DE ALIMENTOS NA CIDADE DE BARBALHA -  
CE: PROPOSIÇÃO DE ELEMENTOS NORTEADORES.**

**SÃO LEOPOLDO**

**2024**

MÁRCIA MARIA LEITE LIMA

**MINIMIZANDO PERDAS E DESPERDÍCIO DE HORTIFRUTIS EM UMA  
CENTRAL DE ABASTECIMENTO DE ALIMENTOS NA CIDADE DE BARBALHA -  
CE: PROPOSIÇÃO DE ELEMENTOS NORTEADORES.**

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

Orientadora: Profa. Dra. Miriam Borchardt

**SÃO LEOPOLDO**

**2024**

L732m

Lima, Márcia Maria Leite.

Minimizando perdas e desperdício de hortifrutis em uma central de abastecimento de alimentos na cidade de Barbalha – CE: proposição de elementos norteadores / Márcia Maria Leite Lima. – 2024.  
109 f.: il.; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2024.  
“Orientadora: Profa. Dra. Miriam Borchardt”.

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Alimentos - Consumo.  
3. Desperdício (Economia). 4. Abastecimento de alimentos - Aspectos econômicos. 5. Produtos agrícolas - Comercialização. 6. CEASA.  
I. Título.

CDU 658.5

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Bibliotecária: Amanda Schuster – CRB 10/2517)

## AGRADECIMENTOS

Meu coração transborda de emoção ao chegar aqui. Um mestrado é construído por sonhos, por conhecimentos, por necessidades, por desafios e sobretudo por uma rede de apoio. Não seria possível concretizar esse sonho caminhando sozinha, é impossível não lembrar de todos aqueles que contribuíram e estiveram presentes nessa conquista.

Me recordo com muito afeto a primeira vez em que conversei com a minha orientadora Miriam Borchardt, senti ao primeiro contato a certeza de que iniciar o mestrado na Instituição Unisinos seria uma decisão enriquecedora de quem sou. Encontrei naquele momento o lugar certo para iniciar uma nova trajetória em minha vida e trilhar assim uma nova jornada. A realização de ter um mestrado sempre foi um sonho, que por muitas vezes necessitei adiar devido à dinâmica da vida, contudo, de forma inesperada a oportunidade bateu em minha porta, e veio carregada de esperança, de medo, de incertezas, de renovação e um leque de possibilidades a acrescentar em minha carreira profissional.

Assim, embarquei no universo do conhecimento, das teorias, das pesquisas e de tantas vivências inesquecíveis. Ao longo desse caminhar, precisei desaprender para reaprender coisas novas, precisei parar e respirar para continuar a jornada acadêmica, assim como precisei me despedir da antiga Márcia e reconstruí-la do zero. Dentre tantas as mudanças e despedidas, a mais dolorida marcou-se por ter de me despedir da pessoa que mais amei e continuamente amo nessa, e em toda minha existência, Prof<sup>o</sup>. Pedro Ferreira de Lima, meu companheiro fiel, meu esposo, meu amigo, meu eterno amor, o qual sempre esteve ao meu lado me incentivando e me apoiando em todos os momentos da minha vida. Esse título dedico em memória a você Pedro, com todo o amor que será sempre eterno.

Registro aqui também a minha eterna gratidão a todos que contribuíram na realização desse sonho, que, e ampararam e me deram forças para continuar essa jornada acadêmica, em tempos difíceis e desafiadores. Em primeiro lugar agradeço a Deus, por guiar e iluminar meus caminhos, me dando força e sabedoria para continuar nos momentos mais difíceis da minha história.

Um agradecimento mais que especial, vai para minha amada orientadora Miriam Borchardt, um anjo em minha vida, uma pessoa simples, elegante, inteligente, cativante e de um coração imenso. Um exemplo de profissional a ser seguido. Serei eternamente grata por todo apoio, pelos teus ensinamentos, teu amor e tua paciência nesse caminhar.

Agradeço aos professores do programa de mestrado, que contribuíram de forma significativa na construção e formação da profissional que me torno a partir da concretização desse sonho. Agradeço ao secretário, Marcelo Fogaça Moretto, do PPGEPS, um profissional muito competente e atencioso, sempre muito paciente e educado ao tirar as dúvidas sobre os processos administrativos. Agradeço imensamente aos representantes da unidade do Ceasa estudada, do programa Mais Nutrição e os permissionários que possibilitaram a condução da minha pesquisa, por terem se disponibilizado a participar deste estudo, fazendo ricas contribuições que foram fundamentais para os resultados alcançados.

Agradeço aos meus alunos Marcos Mateus, Luiz Gustavo, Francisco de Oliveira e Saimon. Um quarteto fantástico, que por muitas vezes de forma incansável dedicaram de seu tempo a me acompanhar em pesquisas, me dando apoio, segurança e leveza por meio de conversas, de risos, de questionamentos e críticas que me trouxeram muitos conhecimentos e reflexão ao tema, além de sua importância e dimensão de estudo, amo vocês!

Agradeço aos meus familiares, minha base, meus amores pai, mãe, irmãos, cunhada, sobrinhos e meu amado doguinho “Biscoito” (companheiro fiel de todos os dias, de noites de pesquisa sempre ao meu lado). Obrigada por tanto amor, segurança e compreensão da minha ausência em tantos momentos especiais que eu não pude estar presente. Amo vocês! Esse título também vai para vocês.

Agradeço aos meus amigos (as), em especial: Joyce Albuquerque, irmã de alma e sócia. Não existem palavras que possam expressar toda minha gratidão por tudo que tens feito por mim, saiba que eu te amo. A Marília Oliveira, a quem aprendi amar e admirar, que tem sido um pilar importantíssimo nessa nova reconstrução da minha vida. Aos amigos queridos e irmãos de alma, Paulo Cesar, Juscelândia Machado, Arturzinho (meu príncipe), Cicero Carlos (Carlão), Prof. Belém, Miriam Oliveira e Família, Pedro Paulo Teixeira e Philipe Alves.

Agradeço, imensamente, a presença e contribuição da banca de avaliação para obtenção do título de mestre pelas contribuições e conhecimentos compartilhados para melhoria deste estudo. Aos professores (as): Luciele Eberle, José Belém e Gabriel Milan, e Giancarlo Medeiros Pereira (qualificação).

E por fim, quero agradecer a uma pessoa especial, que todos os dias me ensina a ser uma pessoa melhor e dá forças para lidar com as adversidades da vida. Sem você, eu jamais teria conseguido chegar aqui, obrigada por me acompanhar, não soltar minha mão e entender

minhas dores e minha ausência ao longo do mestrado. Eu amo você! Esse título também é dedicado à você, minha filha Neusa Carolina Leite Lima, a qual eu tenho muito orgulho, admiração e amor.

## RESUMO

As perdas e os desperdícios de alimentos (PDA) têm sido um dos assuntos bastante discutidos e emergentes nos últimos 10 anos. Tanto a perda quanto o desperdício são um grave problema global nos contextos ético, social, ambiental e econômico. Apesar da disponibilidade de tecnologias modernas e políticas públicas para mitigação das PDAs, estima-se que 1,3 bilhões de toneladas de alimentos são perdidos ou desperdiçados a cada ano, o que representa 1/3 de todo alimento produzido a nível de mundo. Com vista nessas percepções, a produção e o consumo sustentável de alimentos no Brasil enfrentam desafios constantes, com forte tendência a se tornarem sérios problemas no futuro, devido às perdas e ao desperdício de alimentos. Os sistemas agrícolas tradicionais enfrentarão desafios crescentes para manter e expandir seus atuais níveis de produção de alimentos devido às mudanças climáticas, ao uso intensivo de insumos e recursos naturais e, sobretudo, às mudanças nos hábitos alimentares da população brasileira. No Brasil, cerca de 30% dos alimentos produzidos são jogados fora. Isso equivale a cerca de 46 milhões de toneladas de alimentos por ano. O país está na 10ª posição dos países que mais desperdiçam alimentos no mundo. Mais de R\$1,3 bilhão em frutas, legumes e verduras vão para o lixo e cada brasileiro descarta em média, por ano, 60 quilos de alimentos bons para consumo. Paralelo a esse cenário, estudos apontam que em 2030 a população global estará entre 8,4 e 8,6 bilhões de habitantes, e em 2050, entre 9,4 e 10,2 bilhões de pessoas. Diante desse cenário, o objetivo desse estudo foi propor um conjunto de elementos norteadores para uma unidade do CEASA situada em um estado do nordeste brasileiro, visando mitigar as perdas e desperdícios de alimentos no setor de hortifrutis. Como metodologia utilizou-se de um estudo de caso, por meio de uma revisão de literatura, com abordagem qualitativa, de natureza exploratória. Foram pesquisados 30 permissionários, 1 (um) gestor da Ceasa e 1 (um) gestor do Programa Mais Nutrição de forma presencial com auxílio de um formulário google forms. Quanto os resultados obtidos identificaram-se a existência de perdas e desperdícios de hortifrutis nos processos entre fornecedores e distribuição CEASA. Os fatores relacionados para PDAs estão associados a falta de políticas e diretrizes estratégicas sustentáveis por parte da CEASA, falta de gestão e processos definidos de todos os atores envolvidos na pesquisa, cultura do desperdício, apoio de entidades governamentais e fomentadoras econômicas.

**Palavras-Chave:** Desenvolvimento Sustentável. Perdas e desperdício de alimentos. Cadeia de abastecimento alimentar. CEASAS.

## ABSTRACT

Food losses and waste (PDA) have been one of the most discussed and emerging issues in the last 10 years. Both loss and waste are a serious global problem in ethical, social, environmental and economic contexts. Despite the availability of modern technologies and public policies to mitigate PDAs, it is estimated that 1.3 billion tons of food are lost or wasted each year, which represents 1/3 of all food produced worldwide. Given these perceptions, sustainable food production and consumption in Brazil face constant challenges, with a strong tendency to become serious problems in the future, due to food losses and waste. Traditional agricultural systems will face increasing challenges in maintaining and expanding their current levels of food production due to climate change, the intensive use of inputs and natural resources and, above all, changes in the eating habits of the Brazilian population. In Brazil, around 30% of the food produced is thrown away. This equates to around 46 million tonnes of food per year. The country is in 10th position among the countries that waste the most food in the world. More than R\$1.3 billion in fruits and vegetables go to waste and each Brazilian discards an average of 60 kilos of good food per year. Parallel to this scenario, studies indicate that in 2030 the global population will be between 8.4 and 8.6 billion inhabitants, and in 2050, between 9.4 and 10.2 billion people. Given this scenario, the objective of this study was to propose a set of guiding elements for a CEASA unit located in a state in northeastern Brazil, aiming to mitigate food losses and waste in the fruit and vegetable sector. As a methodology, a case study was used, through a literature review, with a qualitative approach, of an exploratory nature. 30 permit holders, 1 (one) Ceasa manager and 1 (one) manager of the Mais Nutrição Program were surveyed in person with the help of a Google Forms form. Regarding the results obtained, the existence of losses and waste of fruit and vegetables in the processes between suppliers and CEASA distribution was identified. The factors related to PDAs are associated with the lack of sustainable strategic policies and guidelines on the part of CEASA, lack of management and defined processes of all actors involved in research, culture of waste and support from government entities and economic developers.

**Keywords:** Sustainable Development. Food Loss and Waste. Food Supply Chain. CEASA.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Método Científico de Trabalho.....	19
Figura 2: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS.....	28
Figura 3: Diferença entre perda e desperdício de alimentos na CAA.....	31
Figura 4: Cadeia de Abastecimento Alimentar - CAA.....	37
Figura 5: Dimensões essenciais para a redução do desperdício de alimentos.....	46
Figura 6: Conjunto de elementos de ações para nortear a mitigação de desperdícios de hortifrutis na CEASA.....	85

**LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1: Tempo de empresa no mercado.....	52
Gráfico 2: Quantidade de funcionários.....	53

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Perfil dos Permissionários.....	55
---	----

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Roteiro (1) do questionário aplicado aos permissionários.....	22
Quadro 2: Roteiro (2) da entrevista aplicada à CEASA.....	22
Quadro 3: Roteiro (3) da entrevista aplicada ao Mais Nutrição.....	23
Quadro 4: Objetivos e metas ODS.....	28
Quadro 5: Padrões de produção e de consumo sustentáveis.....	29
Quadro 6: Perdas de alimentos na cadeia de abastecimento agroalimentar.....	33
Quadro 7: Fatores de desperdício de alimentos na CAA.....	35
Quadro 8: Estágios da Cadeia de Abastecimento Alimentar.....	37
Quadro 9: Medidas preventivas de mitigação de perda e desperdício de alimentos (PDA).....	41
Quadro 10: Definição de porte de estabelecimentos segundo o número de empregados.....	53
Quadro 11: Entrevista com os permissionários que pertencem à agricultura familiar.....	55
Quadro 12: Imagens de descartes de alimentos na CEASA.....	59
Quadro 13: Imagens de alimentos expostos à venda na CEASA Cariri.....	60
Quadro 14: Entrevista com os permissionários que são ME e EPP - I .....	62
Quadro 15: Entrevista com os permissionários que são ME e EPP - II.....	63
Quadro 16: Entrevista com os permissionários que são ME e EPP - III.....	64
Quadro 17: Entrevista com os permissionários que são ME e EPP - IV.....	65
Quadro 18: Registro de imagens dos alimentos descartados pela empresa do “C8” .....	70
Quadro 19: Registro de imagens do ambiente da CEASA.....	72
Quadro 20: Registro de imagens do descarte de alimentos na CEASA .....	77
Quadro 21: Registro de imagens do descarte de alimentos na CEASA .....	79
Quadro 22: Registro de imagens do descarte de alimentos na CEASA.....	80
Quadro 23: Atores de desperdícios de alimentos.....	83

## LISTA DE SIGLAS

ABRAS - Associação Brasileira de Supermercados

CAA - Cadeia de Abastecimento Alimentar

CAAG - Cadeia de Abastecimento Agroalimentar

CEASA - Centrais de Abastecimento de Alimentos

EPP - Empresa de Pequeno Porte

FAO - Food and Agriculture Organization

GEE - Gás de Efeito Estufa

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PDA - Perda e o Desperdício de Alimentos

PA - Perda de Alimentos

DA - Desperdício de Alimentos

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

MEI - Microempreendedor Individual

ME - Micro Empreendedor

EPP - Empresa de Pequeno Porte

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
1.1 ABORDAGEM GERAL	11
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA E LACUNA TEÓRICA	12
1.3 OBJETIVOS	14
1.3.1 OBJETIVO GERAL	14
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.4 JUSTIFICATIVA	14
1.5 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO	16
<b>2. METODOLOGIA</b>	<b>17</b>
2.1 MÉTODO CIENTÍFICO	17
2.2 MÉTODO E TRABALHO DE PESQUISA	18
Etapa 1 – Definição do problema	18
Etapa 2 - Construção de Revisão Literária	19
Etapa 3 - Prospecção da Empresa	19
Etapa 4 - Elaboração do instrumento de coleta de dados.	20
Etapa 5 - Coleta de dados	23
Etapa 6 - Mapeamento dos elementos causadores de perdas e desperdícios de alimentos	24
Etapa 7 - Análise de resultados	24
Etapa 8 - Discussão dos resultados	25
Etapa 9 - Considerações finais	25
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b>	<b>25</b>
3.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	25
3.2 CONCEITUANDO PERDAS E DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS (PDA)	29
3.2.1 Fatores relacionado às Perdas de Alimentos (PA)	31
3.2.2 Fatores relacionado aos Desperdícios de Alimentos (DA)	33
3.3 CADEIA DE ABASTECIMENTO ALIMENTAR (CAA)	36
3.4 MITIGAÇÃO DA PERDA E DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS	37
3.5 CENTRAL DE ABASTECIMENTO DE ALIMENTOS (CEASA)	46
3.6 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DE HORTIFRUTIS/HORTALIÇAS	46
3.7 PRODUÇÃO DE FRUTAS E HORTIFRUTIS/HORTALIÇAS NA REGIÃO CARIRI	48

<b>4. ANÁLISE DE RESULTADO</b>	<b>50</b>
4.1 DESCRIÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS DADOS	50
4.1.1 Entrevista com a representante da CEASA Cariri	73
4.1.2 Pesquisa com a representante do Programa Mais Nutrição	77
<b>5. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS</b>	<b>81</b>
5.1 AÇÕES PARA CEASA	85
5.2 AÇÕES PARA PERMISSIONÁRIOS	87
5.3 AÇÕES PARA MAIS NUTRIÇÃO	89
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>90</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>93</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 ABORDAGEM GERAL

Para alcançar a sustentabilidade, uma empresa tem de transformar toda a sua lógica de negócio. Um modelo de negócios para a sustentabilidade visa criar valor para diversas partes interessadas e para o meio ambiente natural (NIZAR; KARL 2016). Nesse sentido, a sustentabilidade empresarial tem desafiado recentemente os modelos de negócios tradicionais que se baseiam apenas na proposição, criação e captura de valor.

No entanto, tendências culturais e sociais moldam as preferências dos consumidores, governos alteram suas políticas de acordo com as percepções predominantes, e as inovações gerenciais e tecnológicas mudam conforme as condições em que as empresas atuam (LOPES et al. 2023).

Nesse sentido, é preciso que os modelos de negócios acompanhem as mudanças e tendências de mercado e sociedade, isso implica que não apenas criem e capturem valor superior para o cliente, mas, que contribuam para o desenvolvimento sustentável da empresa e da sociedade como o todo (LÜDEKE-FREUND, 2010).

Com vista nessas percepções, a produção e o consumo sustentável de alimentos no Brasil enfrentam desafios constantes, com forte tendência a se tornarem sérios problemas no futuro, devido às perdas e ao desperdício de alimentos. Os sistemas agrícolas tradicionais enfrentarão desafios crescentes para manter e expandir seus atuais níveis de produção de alimentos devido às mudanças climáticas, ao uso intensivo de insumos e recursos naturais e, sobretudo, às mudanças nos hábitos alimentares da população brasileira (HENS; PORPINO 2017).

As perdas e os desperdícios de alimentos (PDA) têm sido um dos assuntos bastante discutidos e emergentes nos últimos 10 anos a nível de mundo (SCHANES; DOBERNIG; GÖZET, 2018). Isso porque a (PDA) são reconhecidos como uma séria ameaça à segurança alimentar, à economia e ao meio ambiente (ABIAD; MEHO, 2018).

Em termos conceituais, Perdas referem-se a diminuição na quantidade ou qualidade dos alimentos resultante de decisões e ações por fornecedores de alimentos na Cadeia de Abastecimento Alimentar – CAA, excluindo varejistas, fornecedores de serviços de alimentação e consumidores, ou seja, qualquer alimento que é descartado, incinerado ou perdido ao longo da CAA (SOUZA et al. 2021).

Já o desperdício refere a diminuição da quantidade ou qualidade dos alimentos resultante de decisões e ações de varejistas, fornecedores de serviços de alimentação e consumidores (SOUZA *et al.* 2021).

Os alimentos são desperdiçados de várias maneiras, como por exemplo, os produtos frescos que se desviam do que é considerado ideal (forma, tamanho e cor) são removidos da cadeia de abastecimento durante as operações de separação; os alimentos que estão próximos a data de validade ou após essa data são frequentemente descartados por varejistas e consumidores; e grandes quantidades de alimentos comestíveis saudáveis muitas vezes não são utilizadas ou são descartadas nas cozinhas domésticas e nos restaurantes (SOUZA *et al.* 2021).

Tanto a perda quanto o desperdício são um grave problema global nos contextos ético, social, ambiental e econômico (GORZEN-MITKA *et al.*, 2020). Apesar da disponibilidade de tecnologias modernas e políticas públicas para mitigação das PDAs, estima-se que 1,3 bilhões de toneladas de alimentos são perdidos ou desperdiçados a cada ano, o que representa 1/3 de todo alimento produzido a nível de mundo (CROPLIFE BRASIL; GUSTAVSSON *et al.*, 2011).

No Brasil, cerca de 30% dos alimentos produzidos são jogados fora, e isso equivale a cerca de 46 milhões de toneladas de alimentos por ano (IBGE,2023). O país está na 10ª posição dos países que mais desperdiçam alimentos no mundo. Mais de R\$ 1,3 bilhão em frutas, legumes e verduras vão para o lixo anualmente nos supermercados brasileiros, e cada brasileiro descarta em média, por ano, 60 quilos de alimentos bons para consumo (ABIA, 2023).

Paralelo aos altos índices de PDAs, existe um outro grave problema, que é o crescimento da população mundial, o aumento de pessoas em insegurança alimentar, emissão de gases de efeito estufa (GEEs), a degradação do meio ambiente e a escassez de recursos naturais (ARBUCKLE; MORTON; HOBBS, 2013).

## 1.2 PROBLEMA DE PESQUISA E LACUNA TEÓRICA

A questão das perdas e desperdícios de alimentos emergiu como um dos principais desafios globais, fundamentando-se nos pilares da sustentabilidade: social, econômico e ambiental. Globalmente, entre 30% e 40% dos alimentos são perdidos ou desperdiçados, sendo geralmente frutas, hortaliças e carnes, alimentos nutritivos, porém perecíveis (BLOEM, DE PEE, 2017).

Paralelo ao cenário das PDAs, estudos apontam que em 2030 a população global estará entre 8,4 e 8,6 bilhões de habitantes, e em 2050, entre 9,4 e 10,2 bilhões de pessoas (SANTOS *et al.*, 2020b). Diante desse crescimento populacional, o aumento da urbanização e os fatores

associados às mudanças climáticas e hábitos alimentares, estima-se que a produção agrícola precise aumentar em 50% para atender às demandas da população mundial (FAO, 2009).

Esse aumento ocorrerá principalmente nos países de baixa e média renda. Para atender as necessidades de alimentos previstas para 2050 serão necessárias ampliações na área plantada, aumento no consumo de água e tecnologia avançada. E essa não é uma solução sustentável e adequada para o meio ambiente. Estimativas atuais apontam que as perdas e desperdícios de alimentos representam aproximadamente 28% das terras agrícolas do mundo, que são utilizadas para produzir alimentos que nunca serão consumidos pelos seres humanos. Desse modo, em vez de aumentar a produção, pode-se investir em ações de combate às PDAs.

No Brasil, estima-se que as proporções das PDAs em cada estágio da Cadeia de Abastecimento Alimentar (CAA), são de: 10% entre produção e colheita; 50% no transporte processamento e manuseio; 30% ocorrem nas centrais de abastecimentos (CEASAs) e 10% são diluídos entre supermercados e consumidores finais (CROPLIFE BRASIL, 2023).

A grandeza dos números relacionados às PDAs evidencia a complexidade da Cadeia de Abastecimento Alimentar (CAA), que é formada desde a produção agrícola, passando pelas etapas de processamento, armazenamento, transporte e distribuição, culminando no consumidor final (FOOD SAFETY BRAZIL, 2023).

As PDAs variam de acordo com as características de cada país, cidade e região (PARFITT; BARTHEL; MACNAUGHTON, 2010). Soares e Junior (2018), destacam que existem inúmeras razões para as PDAs, como por exemplo: as condições climáticas, tecnológicas, manuseio inadequado no campo, classificação não padronizada, comercialização de produtos a granel, embalagens impróprias, veículos sobrecarregados, estradas deficientes, excesso de “toque” nos produtos por parte dos consumidores e o acúmulo de produtos nas gôndolas de exposição no varejo.

Outro fator que promove a PDA é o volume de mercadorias disponíveis para compra e a extensão dos canais de distribuição e logística (GORZENÍ-MITKA *et al.*, 2020). Em países menos desenvolvidos, as PDAs ocorrem em virtude de más práticas de processamento, limitações técnicas, escassez tecnológica, restrições trabalhistas, restrições financeiras e falta de infraestrutura adequada para transporte e armazenamento (ISHANGULYYEV; KIM; LEE, 2019).

As PDAs são frequentemente observadas em países emergentes, onde há escassez natural de recursos e infraestrutura inadequada, além da carência de mão de obra qualificada. Essas questões são amplamente atribuídas a limitações financeiras, técnicas e tecnológicas (SHETH, 2011). A infraestrutura deficiente de transporte, frequentemente associada a estradas

precárias, juntamente com a inadequação do armazenamento, emerge como uma das principais causas do desperdício de alimentos (KUIPER; CUI, 2020).

Ademais, a falta de informação, planejamento e de medição por parte dos comerciantes para os seus fornecedores, também são fatores que influenciam nas PDAs, em específico o desperdício de alimentos que está associado ao varejo e consumidores (MORAES, 2018).

Para Moraes (2018), os padrões rígidos de aparência das frutas, legumes e verduras impostos pelos supermercados também influenciam diretamente no desperdício dos fornecedores. De acordo com a Associação Brasileira de Supermercados (ABRAS), do total de alimentos desperdiçados diariamente no Brasil, 40% das perdas ocorrem na distribuição após o processamento.

Os principais motivos do desperdício para produtos perecíveis são validade vencida (36,9%), impropriedade para venda (30%), avaria dos produtos (18,2%) e danos em equipamentos (4,8%), seguidos de furto externo (19,8%) e erros de inventário (13,5%) (FAPESP, 2021). Outra fonte de pesquisa, aponta que 30% dos alimentos desperdiçados no Brasil são perdidos na distribuição (FOOD SAFETY BRAZIL, 2023).

Então, a maior concentração de distribuição de alimentos hortifrutis e hortaliças no Brasil, é realizada pela central de abastecimento de alimentos – CEASA. A instituição possui uma rede de atores que permitem um maior escoamento de seus produtos. No entanto, estima-se que 2% dos 18 milhões de toneladas de alimentos comercializados nos 70 postos das CEASAS do país são desperdiçados. Isso equivale a 360 mil toneladas de alimentos desperdiçados por ano (VILELA, 2003).

Conforme observado, os dados apresentados por Vilela (2003) são antigos, e a literatura é escassa com estudos confiáveis e atualizados que abordem essa temática. Portanto, frente aos diversos fatores que promovem as perdas e desperdícios no estágio de distribuição de alimentos, e a gravidade que as PDAs provocam ao meio ambiente este estudo busca responder à seguinte pergunta: Como mitigar as perdas e desperdícios de hortifrutis na distribuição e comercialização nas Centrais de Abastecimento de Alimentos (CEASA)?

### 1.3 OBJETIVOS

#### 1.3.1 OBJETIVO GERAL

Propor um conjunto de elementos norteadores para a CEASA, visando mitigar as perdas e desperdícios de alimentos no setor de hortifrutis.

### 1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mapear as perdas e os desperdícios de hortifrutis - (CEASA);
- Identificar dentro da cadeia produtor e distribuidor quais os causadores das perdas e desperdícios de alimentos hortifrutis – (CEASA);
- Analisar se a CEASA utiliza algum meio de mitigação de perda e desperdício de alimentos.

### 1.4 JUSTIFICATIVA

Cerca de um terço dos alimentos produzidos globalmente para consumo humano são perdidos ou desperdiçados todos os anos. Isto representa uma perda de recursos naturais consumidos ao longo da cadeia de abastecimento alimentar que também pode ter impactos negativos na segurança alimentar. Nos últimos anos as perdas e desperdícios de alimentos tornou-se uma questão muito discutida em todas as esferas globais. A sua importância tem vindo a aumentar nas últimas décadas, devido a vários fatores, tais como, a falta de recursos naturais, aumento de efeito estufa, desastres ambientais e o aumento da população mundial.

Junto a esses fatores apresentados anteriormente, pesquisas apontam que a população mundial atinja quase 10 milhões até 2050, o que exigirá um aumento de pelo menos 70% na produção de alimentos (NICASTRO e CARILO, 2021).

No entanto, aumentar a produção de alimentos para suprir tamanha demanda, não é a melhor opção. Alguns estudos mostraram que as iniciativas de redução de PDA nos países desenvolvidos poderiam diminuir os preços dos alimentos nos países em desenvolvimento e aumentar a eficiência na sua cadeia de abastecimento (RUTTEN, 2013). Dessa forma, a criação de soluções eficazes para reduzir PDA reside no reconhecimento das ligações entre as etapas da CAA (ISHANGULYYEV; KIM; LEE, 2019).

No entanto, apesar da importância de estudos com foco nessa temática, foi observado através de pesquisas na literatura que existe uma escassez de pesquisas sobre as causas e prevenção das perdas e desperdícios de alimentos em Centrais de Abastecimento de Alimentos (CEASA), especialmente em relação aos hortifrutis e hortaliças, que são alimentos perecíveis e que necessitam de uma gestão muito bem estruturada, nos aspectos de qualidade, processos alinhados e definidos, finanças, pessoas, marketing, estratégias e sustentabilidade.

No Brasil, são poucos pesquisadores que dedicam seu tempo em pesquisas voltadas para essa temática, PDAs em CEASAS. Atualmente, as pesquisadoras, Dr. <sup>a</sup> Andrea Lago da Silva e

Dra. Camila Colombo de Moraes é que tem recebido destaques ao direcionar suas pesquisas em PDAs em CEASAS e supermercados.

A maior parte dos registros acadêmicos são literatura cinzenta, como artigos de jornais, editoriais, trabalhos acadêmicos (teses, dissertações), resumos, relatórios e documentos técnicos publicados apenas em português. Além disso, a FW está vinculada às Ciências da Saúde, Nutrição e Alimentos, áreas com maior número de revistas científicas e cursos de pós-graduação no Brasil (HENS; PORPINO 2017).

Com vista nessa carência na literária nacional, buscou-se entender melhor o universo dos sistemas CEASAS e os fatores de PDAs associados no estágio de distribuição. Até porque, foi observado também em literaturas internacionais de autores clássicos, que alguns estudos mencionam o estágio de distribuição na CAA. Diante desse cenário, é preciso conhecer melhor os estágios da CAA e compreender onde é necessário tomar medidas para prevenir ou reduzir os níveis de perdas e desperdícios alimentares.

Dada as lacunas apresentadas, esse estudo representa uma significativa contribuição em termos de sociedade, ciência, organização e ambiental. No aspecto social e organizacional e ambiental, o estudo busca contribuir com a disseminação do conhecimento, apresentando conhecimentos, desafios, consequências e métodos de prevenção ou mitigação aos agentes envolvidos neste estudo. No campo acadêmico é preciso ampliar o conhecimento e promover novos conhecimentos inovadores que possam contribuir com os processos de sistemas de produção sustentáveis e responsáveis. Assim como, entender que a ciência não pode ser vista como um estudo individual e isolado. Nesse sentido, esse estudo também contribui para o entendimento que é impossível apresentar soluções sustentáveis para problemas complexo de forma isolada. Portanto, esse estudo também contribui para o entendimento que a Engenharia de Produção e Sistemas e Administração de Empresas são áreas que se completam.

## 1.5 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo delimita-se a um estudo de caso único em uma Central de distribuição de alimentos (CEASA) de hortifrutis, localizada em um município do interior de um estado do nordeste brasileiro.

Para condução desta pesquisa foram utilizadas entrevistas presenciais, registro de imagens e observação do pesquisador. As entrevistas foram aplicadas aos permissionários, um representante da Central de Abastecimento de Alimentos (CEASA) e, por fim, um representante do programa Mais Nutrição.

Quanto à delimitação da pesquisa, foram analisados os seguintes aspectos: (i) produtor: serão investigados os fatores associados aos transportes, aos manuseios, e a falta de conhecimento de técnicas de mitigação; (ii) distribuidor: serão analisados os fatores relacionados às embalagens, armazenamento, manuseio, preços, técnicas de vendas além de analisar se os fatores associados às perdas de alimentos influenciam na decisão de compra do consumidor; e, por fim, (iii) CEASA: os aspectos relacionados às ações, ferramentas e programas de conscientização e mitigação de PDA. O presente estudo está estruturado em cinco (5) capítulos.

O primeiro capítulo apresenta a introdução com a abordagem conceitual sobre os impactos de Perda e Desperdícios de Alimentos a nível global. No referido capítulo está incluído o tema, o problema de pesquisa, a lacuna teórica, a questão de pesquisa, os objetivos (geral e específicos), a justificativa e a estrutura da dissertação.

O segundo capítulo trata-se dos métodos utilizados para a pesquisa, onde é composto por: o método científico; o método de trabalho de pesquisa e suas etapas.

O terceiro capítulo: é composto pela revisão da literatura onde são apresentados: Desenvolvimento Sustentável; Conceituando Perdas e Desperdícios de Alimentos – (PDA); Fatores relacionado às Perdas de Alimentos - (PA); Fatores relacionado aos Desperdícios de Alimentos (DA); Cadeia de Abastecimento de Alimentos – (CAA); Mitigação da Perda e Desperdício de Alimentos; Central de Abastecimento de Alimentos – (CEASA); Caracterização do setor de hortifrutis/hortaliças; Produção de hortifrutis/hortaliças na região do local do estudo.

O quarto capítulo é a análise de resultado onde consta a descrição e apresentação dos dados; entrevista com a representante da CEASA; Pesquisa com os permissionários e Pesquisa com a representante do Programa Mais Nutrição.

O quinto capítulo apresenta a apresentação de dados, análise, interpretação de resultados; e o sexto capítulo são as considerações finais.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1 MÉTODO CIENTÍFICO**

O método científico de trabalho pode ser definido como um conjunto de etapas e instrumentos pelo qual o pesquisador científico, direciona seu projeto de trabalho com critérios de caráter científico para alcançar dados que suportam ou não sua teoria inicial (PRAÇA, 2015). Neste estudo o método científico adotado foi um estudo de caso, de abordagem qualitativa, de natureza exploratória.

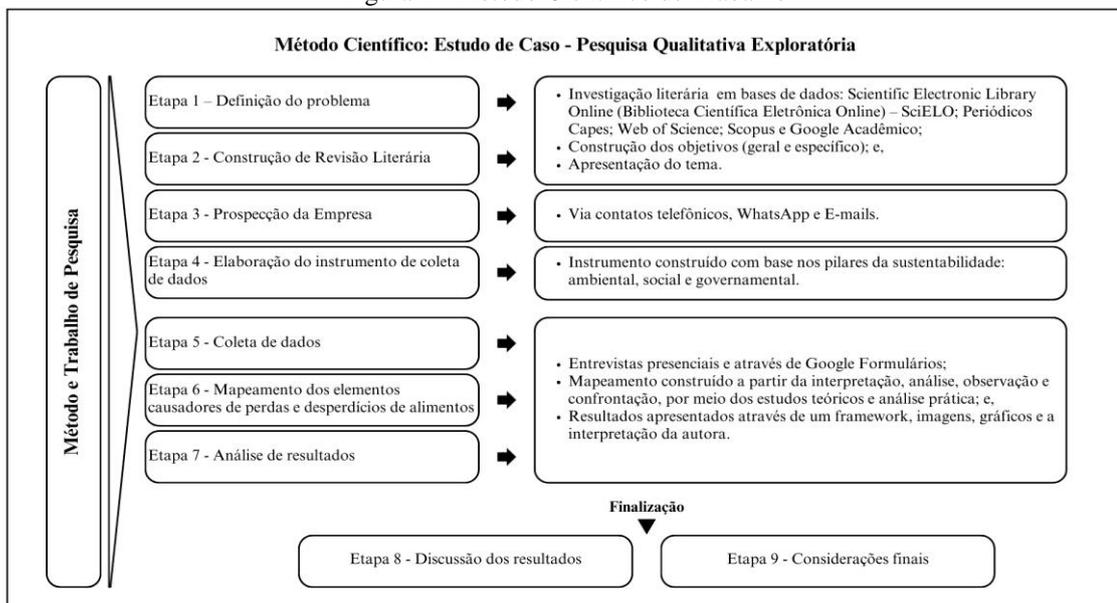
A construção do método científico é a partir do estudo de caso, a composição desse método foi composta por uma investigação empírica de um determinado fenômeno, especialmente quando o mesmo não está claro, ou quando são exploradas situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos (GIL, 2017; YIN, 2014).

O método de pesquisa escolhido para esse trabalho é um estudo de caso, onde é analisado com profundidade um ou poucos fatos, com o objetivo de obter com maior riqueza de detalhes, conhecimentos sobre o objeto estudado (SANTOS, 2005).

Quanto a abordagem da pesquisa é qualitativa, onde tem por objetivo investigar um problema social ou humano a partir do significado atribuído por indivíduos ou grupos. Esta abordagem inclui a análise documental, e a análise dos dados é construída indutivamente a partir de características específicas dos temas gerais e da interpretação do pesquisador sobre os dados coletados. Devido ao objetivo de aproximação do pesquisador com o fenômeno de modo que possa conhecê-lo melhor (APOLINÁRIO, 2011; CRESWELL, 2010; MALHOTRA, 2006).

Quanto ao caráter da pesquisa, esta é exploratória. Este tipo de pesquisa proporciona maior familiaridade com o problema e pode envolver levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado (GIL, 2017). Além de que a pesquisa exploratória possui três finalidades, onde busca desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno para a realização de uma pesquisa futura mais precisa ou modificar e clarificar conceitos (MARCONI & LAKATOS, 2002, p.24). A (figura 1) abaixo representa a estrutura detalhada desta pesquisa.

Figura 1 - Método Científico de Trabalho



Fonte: autor (2023).

## 2.2 MÉTODO E TRABALHO DE PESQUISA

Esta seção apresentará o delineamento do método de trabalho utilizado para realização desta pesquisa. A pesquisa está estruturada em nove etapas, conforme apresentado a seguir: (1) Definição do problema; (2) Revisão da literatura; (3) Prospecção da empresa; (4) Elaboração do instrumento de coleta de dados; (5) Coleta de dados; (6) Mapeamento das causas; (7) A tabulação dos resultados; (8) Análise dos resultados; (9) Considerações finais.

### **Etapa 1 – Definição do problema.**

Cintra (1982), destaca que a escolha prévia do problema depende do pesquisador. É em função de seus valores, de sua relação com o universo que nascem seus temas de pesquisa. Isso é que faz do ato de pesquisa um ato político. Neste estudo a primeira etapa a ser discutida e definida pela pesquisadora foi a identificação do problema a ser investigado, para posteriormente propor alguma solução colaborativa com o objeto de estudo. Dado o problema definido, para o aprofundamento de conhecimento científico e teórico foram realizadas pesquisas literárias para a construção da revisão da literatura.

### **Etapa 2 - Construção de Revisão Literária.**

A segunda etapa deste estudo é constituída pela construção da revisão da literatura. Para isso foram realizadas buscas em bases de dados como: Scientific Electronic Library Online (Biblioteca Científica Eletrônica Online) – SciELO; Periódicos Capes; Web of Science; Scopus e Google Acadêmico. As buscas ocorreram no período de outubro de (2021) até outubro de (2023). Para uma maior amplitude de conhecimento foram utilizadas bibliotecas digitais, teses, dissertações, livros, sítios, anais de congressos e materiais de fontes governamentais.

A etapa de revisão da literatura neste estudo tem por finalidade integrar o pesquisador as nuances do tema proposto, fornecendo elementos e conhecimentos mais aprofundados sobre o trabalho a ser realizado e possibilitando a reflexão do pesquisador sobre o tema relacionando-o com os resultados obtidos por outros autores (PRAÇA, 2015).

Para um maior aprofundamento e conhecimento teórico as pesquisas literárias concentraram se nos seguintes eixos: Perda e Desperdício de Alimentos: conceitos, diferença e aplicabilidade; Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis; Cadeia de Abastecimento Alimentar e Agroalimentar; Estratégias de mitigação de perda e desperdícios de alimentos; e CEASA.

### **Etapa 3 - Prospecção da Empresa.**

Após a realização das pesquisas literárias e o entendimento da importância da abordagem do tema perda e desperdício de alimentos para o universo científico, social,

ambiental, econômico e político. Observou-se que uma instituição propícia para aplicação desta pesquisa é a Central de Abastecimento de Alimentos (CEASA) – localizada em um município no interior de um estado do nordeste brasileiro, em virtude das lacunas encontradas nos estudos científicos e a relevância do tema.

Diante dessa análise a prospecção inicial ocorreu diretamente com o gestor geral da empresa, CEASA, por meio do contato WhatsApp. Neste primeiro momento houve a apresentação da pesquisadora e da Instituição que o mesmo faz parte, foi apresentado o interesse de realizar a pesquisa na CEASA e os objetivos do estudo. Através da proposta apresentada e autorização da Instituição, foi possível iniciar a pesquisa no mês de setembro de 2023.

#### **Etapa 4 - Elaboração do instrumento de coleta de dados.**

A elaboração dos instrumentos da coleta de dados dessa pesquisa foi pautada nas dimensões dos pilares da sustentabilidade: ambiental, econômico e social.

No pilar ambiental foram abordadas questões sobre o conhecimento sobre PDAs; causadores de PDAs nos estágios da CAA e questões relacionadas à educação e sustentabilidade ambiental. No pilar econômico, as questões foram desenvolvidas com um direcionamento da identificação de aplicação de processos de gestão, como por exemplo treinamentos, aplicabilidade de controle quantitativo das PDAs, controle financeiro, comportamento do consumidor e estratégias de prevenção e mitigação de PDAs. O pilar social buscou conhecer o destino dos descartes de alimentos e parcerias com programas sociais.

A entrevista qualitativa fornece dados básicos para a compreensão das relações entre os atores sociais e o fenômeno, tendo como objetivo a compreensão detalhada das crenças, atitudes, valores e motivações, em relação aos comportamentos das pessoas em contextos específicos (SILVEIRA, 2002).

Silveira (2002) ainda destaca que a entrevista qualitativa ocorre entre entrevistador e entrevistado por meio de imagens, representações, situações, expectativas que circulam no momento e situação de realização da entrevista assim como na escuta e na análise desta. É também de ordem preestabelecida.

Quanto à elaboração das questões para entrevista, tem como direcionamento os métodos de Barbosa (2008). O autor orienta ter alguns cuidados como: (i) adaptação de linguagem ao nível do entrevistado; (ii) evitar questões longas; (iii) manter um objetivo para a entrevista; e, (iv) evitar direcionar respostas. O (quadro 1), são apresentados o (roteiro 1) com a entrevista para coleta de dados com os permissionários.

<b>DADOS GERAIS</b>		
<b>Permissionários</b>		
EMPRESA COD:		
Classificação do segmento.		
Origem das empresas.		
Tempo da Empresa no mercado.		
Quantidade de funcionários na empresa.		
Escolaridade.		
Origem dos produtos comercializados.		
Destino dos produtos vendidos.		
<b>Ambiental</b>	<b>Econômico</b>	<b>Social</b>
Diferenciar Perdas de Desperdícios de alimentos.	São feitos controle quantitativos das PDAs.	O que são feitos com os alimentos rejeitados pelo consumidor.
Quais alimentos possuem o maior índice de PDA.	Você sabe quanto é perdido em termos financeiros com PDAs	Você possui parceria com alguma instituição social.
Quais fatores estão associados às suas PDAs.	Quais são as exigências dos clientes/varejistas na hora da compra.	Você possui algum processo de triagem dos alimentos aptos para doação do consumo humano.
Quais estágios da CAA existe uma maior concentração de PDAs.	Estratégias utilizadas para mitigação de perda ou desperdício de alimentos.	
Você conhece os impactos causados pelas PDAs ao meio ambiente.	Você ou seus funcionários participam de alguma ação orientativa de como prevenir ou mitigar PDAs.	

Fonte: elaboração da autora (2023).

A seguir no (quadro 2) a elaboração do (roteiro 2) contemplando os pilares da sustentabilidade.

Quadro 2: Roteiro (2) entrevista aplicada à CEASA

<b>Representante da CEASA</b>		
<b>Ambiental</b>	<b>Econômico</b>	<b>Social</b>

Se a CEASA possui alguma diretriz de como prevenir ou mitigar PDAs.	Tempo de CEASA na unidade estudada.	Parcerias com Projetos Sociais.
Quais diretrizes de prevenção ou mitigação de PDAs.	Quantidade de pessoas que trabalham na CEASA.	Cadastro de projetos sociais.
Programas ou eventos de sensibilização das PDAs.	Formação acadêmica dos gestores.	Acesso aos alimentos descartados.
Existe alguma triagem dos descartes.	Missão, Visão e Valores.	
	Quantidade de permissionários cadastrados.	
	Taxas cobradas.	
	Benefícios ofertados.	

Fonte: elaboração da autora (2023).

O roteiro da entrevista aplicado ao representante do programa “Mais Nutrição” utilizou o pilar social (Quadro 3):

Quadro 3 - Roteiro (3) entrevista aplicada ao Mais Nutrição

Origem e tempo de existência do programa
Quais são os alimentos que são adquiridos na CEASA de Barbalha?
Quantos quilos de alimentos são adquiridos na CEASA de Barbalha por dia, semana ou mês? Definição do tema
Dos alimentos fornecidos pela CEASA, qual destaca-se em maior frequência de uso pelo projeto Mais Nutrição?
Dos alimentos descartados na CEASA todos são absorvidos pelo Mais Nutrição?
Dos alimentos descartados na CEASA todos são absorvidos pelo Mais Nutrição?
Quais produtos são desenvolvidos pelo Mais Nutrição a partir dos alimentos que são descartados pela CEASA?
Quantas famílias ou ONGS são beneficiadas pelo Mais Nutrição?
Os beneficiários do Mais Nutrição são de quais cidades?

Fonte: elaboração da autora (2023).

Além dos roteiros apresentados acima, em algum momento da pesquisa foi necessário explorar mais perguntas ao longo das entrevistas. Esse tipo de situação ocorre quando o pesquisador busca explorar algo que não tinha previsto na pesquisa (GODOY, 2006). Nesses casos, existem três aspectos importantes a serem considerados ao longo de uma entrevista: (i) o entrevistado deve expressar-se de seu modo diante dos estímulos do entrevistador; (ii) a fragmentação e ordem das perguntas não devem prejudicar a essa expressão livre; e (iii) o

entrevistador pode optar por inserir outras perguntas ou participar do diálogo, conforme o contexto e as oportunidades, mas sempre tendo em vista o objetivo maior da entrevista (GODOY, 2006).

### **Etapa 5 - Coleta de dados.**

A coleta de dados foi realizada entre os meses de setembro a novembro de 2023. Para iniciar a coleta de dados foi informado aos entrevistados sobre os objetivos e a confidencialidade das informações prestadas e ciência da utilização dos dados para fins somente acadêmicos e científicos.

A fim de garantir a confidencialidade, os resultados aqui apresentados foram denominados por códigos como por exemplo, entrevistado “C1”, “C2”. As entrevistas deste estudo foram feitas com 30 (trinta) permissionários, 1 (um) representante (gestor) da CEASA e 1 (um) representante (gestor) do programa Mais Nutrição de forma presencial na própria CEASA. Por questões de praticidade foi utilizado um formulário eletrônico “Google Forms” onde o entrevistador registrou a fala de cada participantes no ato da entrevista presencial. As entrevistas foram realizadas na CEASA e duraram em torno de 2 a 3 horas.

Quanto a definição da amostra para a realização das entrevistas ocorreu de forma não intencional, por conveniência, devido à dificuldade na disponibilidade dos permissionários.

Todas as entrevistas foram realizadas de forma presencial em dias de feiras (quartas-feiras e sábados). A primeira fase de entrevistas ocorreu com os permissionários nas dependências da CEASA. Ao término das entrevistas com os permissionários foram entrevistadas as representantes da CEASA e do programa Mais Nutrição no decorrer do mês de dezembro de 2023.

Além das entrevistas aplicadas, foi utilizado o método de observação, que para Beuren (2003), consiste em ver, ouvir e examinar os fatos ou fenômenos que pretendem investigar. Isso permite que o pesquisador possa comprovar os dados no caso, sobre os indivíduos que estão sendo observados, onde, na maioria das vezes, não tem consciência, sobre alguns fatos que orientam o seu comportamento.

Para Rios *et al.* (2016), a produção do conhecimento científico na contemporaneidade possui marca notória de pluralidade quanto às técnicas, dado o avanço tecnológico que permite ampla variação dos meios com que o homem descobre, interage e compreende os objetos do saber.

Quanto ao uso de imagens, Santos (2000) afirma que existe uma ligação das imagens com a pesquisa e com as incursões científicas, infere-se que ora a fotografia se apresenta como fonte de dados em si mesma, ora como objeto de pesquisa, mas que também pode ser

instrumento e resultado. Na visão de Warren (2009), o uso da fotografia traz a ideia do “ver para crer”. Por essa razão a fotografia tem sido tradicionalmente utilizada para documentar eventos e processos nas ciências sociais. Em sequência será apresentado o mapeamento das causas de perdas e desperdícios.

Diante disso, para compor uma maior confiabilidade utilizou a técnica de registros de imagens. Na seção de apresentação de dados foram inseridas imagens feitas nas dependências da CEASA. Essas imagens têm como objetivo auxiliar nas evidências identificadas por meio das entrevistas dos entrevistados.

#### **Etapa 6 - Mapeamento dos elementos causadores de perdas e desperdícios de alimentos.**

O mapeamento dos elementos causadores de Perdas e Desperdícios de Alimentos ocorreu por meio do conhecimento adquirido na literatura apresentada neste estudo. Além dos conhecimentos foram utilizadas as técnicas de entrevistas, observação e imagens. A fim de obter o maior aprofundamento de resultados foram feitas perguntas aos entrevistados com uma linguagem clara e de acordo com o perfil dos entrevistados.

O mapeamento buscou conhecer questões como: alimentos com maior índice de descarte, quantidade, razões e prevenções ou ferramentas que são utilizadas pela empresa. Além das questões foram também registradas imagens do cenário da pesquisa e observação para um melhor entendimento. A observação direta foi realizada com o objetivo principal de aprofundar a compreensão dos processos de inovação na organização, ao mesmo tempo em que se buscava uma percepção mais clara da cultura da empresa em relação ao tema estudado.

#### **Etapa 7 - Análise de resultados.**

Após uma leitura criteriosa das transcrições das entrevistas, partiu-se para a codificação dos dados, onde os trechos das entrevistas receberam códigos segundo a relação destes com o quadro conceitual.

A análise dos resultados refere-se a como os dados coletados serão organizados e tratados para obtenção de resultados (PRAÇA, 2015). Estas técnicas de organização podem ser aplicadas com auxílio de recursos como gráficos, quadros, tabelas e software especializado para cada área de conhecimento. A análise dos resultados deve demonstrar com que ferramentas os dados coletados no trabalho serão analisados e se estas responderam corretamente a questão levantada no projeto de pesquisa a fim de oferecer condições para que o pesquisador possa confirmar ou refutar a hipótese inicialmente anunciada.

Para a obtenção dos resultados desta pesquisa foi utilizado a Planilha do Google, que estava vinculada ao Google Forms, uma vez que todas as entrevistas foram registradas no formulário. A partir da planilha foram feitos filtros onde foi possível quantificar alguns

resultados e apresentar por meio de gráficos. Tiveram questões que os resultados foram apresentados por meio de quadros e descrição de falas.

### **Etapa 8 - Discussão dos resultados.**

Com base nas pesquisas literárias e nos resultados da pesquisa de campo foi construído e apresentado um conjunto de elementos que contribuem para uma gestão mais sustentável das organizações estudadas. Nessa etapa foi elaborado um conjunto de elementos norteadores apresentados por meio de um framework.

### **Etapa 9 - Considerações finais.**

A elaboração das considerações finais ocorreu na nona e última etapa do trabalho. Tratou-se da consolidação do estudo de campo na forma da redação final desta dissertação, comparando os resultados provenientes do campo com os preconizados pela teoria consultada. Nesta fase, foi avaliado o atendimento dos objetivos deste trabalho, as limitações do mesmo, bem como foram feitas proposições para a continuidade desta pesquisa.

## **3. REVISÃO DE LITERATURA**

### **3.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

O tema do desenvolvimento sustentável tem ganhado cada vez mais destaque no cenário econômico global, refletindo a crescente conscientização da sociedade sobre a importância de minimizar a poluição ambiental, reduzir as perdas e desperdícios, bem como combater a pobreza e a desigualdade social (BOLZAN, 2022). Dessa forma, a sustentabilidade tem atraído cada vez mais atenção de organizações que assumem mais responsabilidade por seus impactos ambientais, sociais e de desenvolvimento (KOURULA; PISANI; KOLK, 2017).

Assim, isso requer um novo posicionamento por parte das organizações, pois, uma organização sustentável é a que simultaneamente procura ser eficiente em termos econômicos, respeita a capacidade de suporte do meio ambiente e é instrumento de justiça social, promovendo a inclusão social, a proteção às minorias e grupos vulneráveis (BARBIERE; VASCONCELOS *et al.*, 2010).

Além disso, busca integrar a lógica do desenvolvimento, harmonizando as questões e dimensões sociais, econômicas e ambientais, de forma dinâmica que sugere que o sucesso organizacional é medido não apenas pelo lucro gerado pelo negócio, mas também pela integração do desempenho nas dimensões mencionadas (ELKINGTON, J., 2004).

Atualmente, é possível observar que algumas organizações estão mais conscientes das consequências de seus atos, o que as leva a adotar as práticas de desenvolvimento sustentável

como imperativas a sua sobrevivência ou sustentabilidade em longo prazo (PETRINI; EISELE, 2019).

Nas organizações advindas de produção agrícola, a preocupação com a sustentabilidade tem um apelo maior nos sistemas agrícolas, pois conecta-se na necessidade de desenvolver tecnologias e práticas que não tenham efeitos adversos sobre bens e serviços ambientais, e que sejam acessíveis e eficazes para os agricultores e levem a melhorias na produtividade alimentar sem causar impactos ao meio ambiente (PRETTY, 2007).

Isso significa que, para incorporar a sustentabilidade aos negócios, as empresas precisam ir além das iniciativas voluntárias sociais e ambientais (MARIOKA, EVANS, CARVALHO, 2016). Nessa busca pelo equilíbrio de uma produção que alcance os objetivos econômicos, ambiental e social é preciso que as organizações implantem processos de minimização de todos os tipos de perdas ou desperdícios, entre eles, o uso de recursos naturais, matérias-primas e energia (KRAJNC, GLAVIČ, 2003).

Bem como, gerenciando os processos de produção, distribuição e descartes de produtos de tal forma que os impactos ambientais associados e os níveis de uso de recursos estejam pelo menos alinhados com as metas e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (KRAJNC; GLAVIČ, 2003).

Os ODS são estratégias globais que visam uma série de objetivos integrativos, mobilizando diversos atores para erradicar a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima, e garantir que todas as pessoas, independentemente de sua localização no mundo, tenham acesso à paz e à prosperidade. Abaixo, na figura (2), são apresentados os 17 ODS, representando um roteiro abrangente para alcançar um desenvolvimento sustentável em todas as suas dimensões.

Figura 2 - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).



Fonte: Extraído de (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2022).

Dentre os 17 ODS, os objetivos 2 e 12 visam contribuir nas linhas de sistemas de produção sustentáveis, a partir de suas práticas como também reduzir pela metade o desperdício de alimentos de forma global *per capita* nos níveis de varejo e de consumo, além de reduzir a perda de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo perdas pós-colheita até 2030 (FAO, 2021).

O ODS 2 tem como proposta acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável. Esse objetivo vem de encontro com as propostas de empresas com produção sustentável (ODS BRASIL, 2022). Sendo acompanhado pelas metas descritas no (quadro 4), abaixo. Ambas são suportes que auxiliam o alcance do ODS 2.

Quadro 4 - Objetivos e metas ODS

Metas	Iniciativas
2.3.1	Volume de produção por unidade de trabalho por dimensão da empresa agrícola.
2.4	Até 2030, garantir sistemas sustentáveis de produção de alimentos e implementar práticas agrícolas resilientes, que aumentem a produtividade e a produção, que ajudem a manter os ecossistemas, que fortaleçam a capacidade de adaptação às mudanças climáticas, às condições meteorológicas extremas, secas, inundações e outros desastres, e que melhorem progressivamente a qualidade da terra e do solo.
2.4.1	Proporção da área agrícola sob agricultura produtiva e sustentável.
2.a	Aumentar o investimento, via o reforço da cooperação internacional, em infraestrutura rural, pesquisa e extensão de serviços agrícolas, desenvolvimento de tecnologia, e os bancos de genes de plantas e animais, para aumentar a capacidade de produção agrícola nos países em desenvolvimento, em particular nos países menos desenvolvidos.
2.a.1	Índice de orientação agrícola para a despesa pública.
2.a.2	Total de fluxos oficiais (ajuda pública ao desenvolvimento e outros fluxos oficiais) para o setor agrícola.
2.c	Adotar medidas para garantir o funcionamento adequado dos mercados de commodities de alimentos e seus derivados, e facilitar o acesso oportuno à informação de mercado, inclusive sobre as reservas de alimentos, a fim de ajudar a limitar a volatilidade extrema dos preços dos alimentos.

Fonte: Adaptado de (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2022).

Como visto no (quadro 4), algumas das metas associadas ao objetivo 2 buscam orientar ações que precisam ser implantadas nos sistemas de gestão de produção agroalimentar para um efeito de maior produtividade com menos utilização de recursos naturais. Quanto ao ODS 12, ele é direcionado ao consumo e produção de forma responsável (SOUZA *et al.*, 2020). Como também aos elementos ou fatores que promovem a PDA, as práticas gerenciais, o acesso às

informações e conhecimentos necessários para uma produção acessível, responsável e consciente.

Como complemento o (quadro 5) abaixo, apresenta as metas e iniciativas que estão relacionadas ao ODS 12.

Quadro 5 - Padrões de produção e de consumo sustentáveis

<b>Metas</b>	<b>Iniciativas</b>
12.1	Implementação do Plano Decenal de Programas sobre Produção e Consumo Sustentáveis; e os países desenvolvidos assumindo a liderança, tendo em conta o desenvolvimento e as capacidades dos países em desenvolvimento.
12.2	Até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais.
12.3	Até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial, nos níveis de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita.
12.4	Até 2020, alcançar o manejo ambientalmente saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes, de acordo com os marcos internacionais acordados, e reduzir significativamente a liberação destes para o ar, água e solo, para minimizar seus impactos negativos sobre a saúde humana e o meio ambiente.
12.5	Até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso.
12.6	Incentivar as empresas, especialmente as empresas grandes e transnacionais, a adotar práticas sustentáveis e a integrar informações de sustentabilidade em seu ciclo de relatórios.
12.7	Promover práticas de compras sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais.
12.8	Até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.
12.a	Apoiar países em desenvolvimento a fortalecer suas capacidades científicas e tecnológicas para mudar para padrões mais sustentáveis de produção e consumo.
12.b	Desenvolver e implementar ferramentas para monitorar os impactos do desenvolvimento sustentável para o turismo sustentável, que gera empregos, promove a cultura e os produtos locais.
12.c	Racionalizar subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis, que encorajam o consumo exagerado, eliminando as distorções de mercado, de acordo com as circunstâncias nacionais, inclusive por meio da reestruturação fiscal e a eliminação gradual desses subsídios prejudiciais, caso existam, para refletir os seus impactos ambientais, tendo plenamente em conta as necessidades específicas e condições dos países em desenvolvimento e minimizando os possíveis impactos adversos sobre o seu desenvolvimento de uma forma que proteja os pobres.

Fonte: Adaptado de (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2022).

Conforme visto os ODS têm um papel fundamental no direcionamento de propostas que venham contribuir com os sistemas econômicos, ambientais e sociais. A partir desse direcionamento proposto pelos (ODS), é possível criar mecanismos que possam contribuir com o bem-estar da sociedade e o desenvolvimento econômico, ambiental e social.

### 3.2 CONCEITUANDO PERDAS E DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS (PDA)

Em sua definição, perda e desperdício (PDA) têm significados distintos. Enquanto a perda se refere ao alimento descartado nas fases iniciais da cadeia, o desperdício concentra-se no final da cadeia. Porém, devido a complexidade que envolve o tema PDA, na literatura são encontradas mais de 100 definições para os referidos termos (LUO; OLSEN; LIU, 2021). Assim, serão apresentados nesta seção algumas definições apresentadas por diversos autores para PDA.

Na visão de Alexandria (2019) existem dois tipos de descarte: o primeiro é a perda e o segundo o desperdício. A perda é caracterizada pelo não encaminhamento do alimento para o consumo, devido às injúrias que alteram as suas propriedades físicas, microbiológicas, químicas e organolépticas, como o amassamento, senescência, podridão, entre outros. O desperdício ocorre quando o alimento ainda possui condições organolépticas apropriadas para o consumo.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), a perda de alimentos é a diminuição da quantidade ou qualidade dos alimentos resultante de decisões e ações de fornecedores de alimentos da cadeia de valor, como produtores, transportadores e armazenadores. Já o desperdício de alimentos é a diminuição da quantidade ou qualidade dos alimentos resultante de decisões e ações de varejistas, serviços de alimentação como bares, restaurantes, hotéis, refeitórios e consumidores (FAO, 2014).

Já na visão de Melo (2018), perdas de alimentos são a redução não intencional de alimentos disponíveis para consumo humano, que resulta de ineficiências na cadeia de produção e abastecimento, a saber: infraestrutura e logística deficientes; falta de tecnologia; e insuficiência nas competências, nos conhecimentos e na capacidade de gerenciamento. Ocorre nos estágios iniciais da cadeia, principalmente na produção, pós-colheita e processamento, por exemplo, quando o alimento não é colhido ou é danificado durante o processamento, armazenamento ou transporte. Desperdício de alimentos (*food waste*) se refere ao descarte intencional de itens próprios para alimentação e ocorre principalmente nos últimos estágios da cadeia devido ao comportamento dos varejistas e consumidores.

Colaborando com Melo (2018), Henz (2018) afirma que as PDAs referem-se a uma redução de massa do alimento, em todos os estágios da cadeia alimentar, desde a colheita até o consumo humano. Portanto, para Belik (2012) as perdas se concentram no início da cadeia produtiva (produção agropecuária, armazenagem, transporte e processamento), e o desperdício é mais frequente nos elos finais (comercialização e consumo em restaurantes ou no lar).

Para Gorzen-Mitika *et al.* (2020), as causas das PDAs estão associadas a infraestrutura, logísticas precárias, falta de tecnologia, falta de habilidades, poucos conhecimentos, capacidade

de gestão insuficientes dos atores da cadeia de suprimentos/abastecimento e falta de acesso aos mercados logo após a colheita (RAMÍREZ; CASTAÑÓN-RODRÍGUEZ; URESTI-MARÍN, 2020).

De uma forma mais específica, Betz *et al.* (2015) ressaltam que as PDAs ocorrem em todos os estágios, desde a produção, renúncia nas centrais de abastecimento e demais atacadistas, na sequência pela rede varejista até chegar aos consumidores intermediários e finais (VILELA *et al.*, 2003). As definições aqui apresentadas pelos autores demonstram claramente que as PDAs estão associadas aos estágios da CAA. O que diferencia é a visão de pontos críticos em relação aos descartes por estágios na CAA. A seguir, na figura (3), é demonstrado as PDAs ao longo da CAA.



Conforme observado, as PDAs ocorrem ao longo da CAA, geralmente são resultados de causas inter-relacionadas. Raramente uma perda ou um desperdício que aparece numa etapa da cadeia, por uma razão específica, depende unicamente de uma causa específica, como é, por exemplo, o caso das perdas devido à má gestão da temperatura na fase acondicionamento, no transporte ou no domicílio (FAO, 2013)

Deliberador *et al.* (2020) destacam que as causas de perdas de alimentos em países de baixa renda estão associadas a problemas e deficiências na colheita, embalagens, logística, infraestrutura, mecanismos de mercado e marcos regulatórios e institucionais. Já as perdas de alimentos em países de renda média e alta estão relacionadas ao comportamento dos consumidores, bem como à falta de coordenação entre os diferentes atores das cadeias produtivas. Para um melhor entendimento sobre as PDAs, serão apresentados as definições para perdas e desperdícios de alimentos nas próximas seções.

### 3.2.1 Fatores relacionado às Perdas de Alimentos (PA).

De acordo com a FAO, as perdas ocorrem sobretudo nos países em desenvolvimento, na fase inicial da cadeia alimentar, sendo resultado natural de limitações estruturais e financeiras ao nível das técnicas de colheita e da carência de infraestruturas, de armazenamento e de transporte ou de condições climáticas adversas, que condicionam as culturas (FAO, 2013).

Para Parfitt (2010), existem diversos fatores que influenciam as PAs, entre eles as deficiências em infraestrutura e logística, tecnologias de produção obsoletas ou ausentes e deficiências gerenciais ou técnicas. Melo (2018) ainda acrescenta que a falta de tecnologia e insuficiência de competências humanas em relação a capacidade de gerenciamento tem contribuído também para as PAs.

Os autores Chaboud e Daviron (2017) e Dora *et al.*, (2021), relacionam as PAs aos fatores de produção, armazenamento, transporte, práticas agrícolas inadequadas, restrições técnicas, questões financeiras e mão-de-obra não qualificada. Já os autores Martins e Farias (2002) e Nicastro e Carillo (2021), relacionam as PAs a infraestrutura inadequada.

Para Beausang; Hall; e Toma (2017) e Lopez-Sánchez *et al.* (2021) as PAs estão relacionadas aos países em desenvolvimento devido ao baixo aporte tecnológico no manejo das lavouras, assim como, a carência de estrutura para estocagem da produção e infraestrutura inadequada para escoamento das safras.

Diante dos fatores já apresentados em relação às PAs, os autores Mena; Adenso e Yurt (2011), relacionam as PAs aos estágios de produção, armazenamento, distribuição e transporte, mas, destacam que as PAs também envolvem questões morais e impactos ambientais associados ao uso ineficiente de recursos naturais (MENA; ADENSO; YURT, 2011) (Quadro 6):

Quadro 6 - Perdas de alimentos na cadeia de abastecimento agroalimentar

<b>Produção</b>	<b>Armazenagem</b>	<b>Processamento</b>
Fatores climáticos	Erro operacional	Excesso de estoque devido a acordos de devolvidos
Colheita ineficiente	Manuseio inadequado	Embalagens
Erro operacional	Armazenamento inadequado	Produto danificado por empilhamento inadequado
Comportamento dos agricultores	Instalações inadequada	Não adesão às normas de segurança alimentar
Estética da fruta	Transporte entre a fazenda e a distribuição	Mau funcionamento de equipamento
Superprodução	Infraestrutura ruim	Contaminação
Danos mecânicos	Lesões Técnicas	Rejeição por causa do padrão de qualidade
Excedente de alimentos	Umidade parcial	Avarias técnicas
Padrões de especificação de aparência (peso; Tamanho e forma corretos estabelecidos pelos compradores)	Manuseio excessivo	

Apodrecimento	Dificuldades de higiene durante o manuseio	
Danos mecânicos	Controle inadequado de temperatura	
Manuseio inadequado	Temperatura errada	
Falta de cuidado na acomodação dos produtos nos veículos para transporte, que em grande maioria circulam sobrecarregados;	Danos mecânicos instalações de processamento	
Impactos sofridos pelos produtos durante seu deslocamento em estradas precárias;	Danos no produto e na embalagem	
	Avárias técnicas	

Fonte: Adaptado pelos autores Gunders (2012); Mena *et al.* (2014); Macheke *et al.*, (2013); Priefer *et al.* (2016); Buzby *et al.*, (2015); Singh *et al.*, (2022); Chen, (2021).

Ainda sobre o universo das Perdas de Alimentos, as PAs podem ser divididas em duas categorias: perdas qualitativas e perdas quantitativas (AGNUSDEI *et al.*, 2022a).

As perdas qualitativas ocorrem quando os produtos agroalimentares têm uma aceitabilidade potencialmente baixa pelo consumidor devido à sua escassa qualidade perceptível em termos de cor, tamanho, forma, sabor etc. (ALLOTTE; FILASSI; OLIVEIRA, 2022). Enquanto as perdas quantitativas indicam a perda de alimentos como resultado de diferentes tipos de deterioração, como por exemplo, perdas fisiológicas, mecânicas, patológicas etc. (ALLOTTE; FILASSI; OLIVEIRA, 2022).

### 3.2.2 Fatores relacionado aos Desperdícios de Alimentos (DA)

O Desperdício de Alimentos (DA) refere-se ao descarte intencional de itens próprios para alimentação e ocorre principalmente nos últimos estágios da cadeia alimentar devido ao comportamento dos varejistas e consumidores (MELO *et al.*, 2018). Na visão de Belik, Cunha & Costa (2012), o DA é um fenômeno decorrente da não realização do consumo dos produtos cuja oferta chegou até a esfera da distribuição – atacado, varejo ou aquisição domiciliar.

Para Porpino *et al.* (2016), o DA é derivado do comportamento humano ou gestão deficiente, principalmente nos níveis de varejo e de consumo, independente se foi ou não intencionalmente mantido além da data de validade, foi deixado para estragar ou jogado fora por outro motivo qualquer.

Pochapski & Artexes (2018), destacam que o DA está diretamente relacionado ao comportamento de comerciantes e consumidores, associado às etapas de distribuição (acondicionamento e oferta dos alimentos nos diferentes pontos de comercialização), preparo

de refeições e consumo. Na visão de Rebesco (2004), os DAs estão associados às más condições do transporte, manuseio excessivo, embalagens ásperas, condições de armazenamento inadequadas e o clima, dependendo da região no país. O autor destaca que o DA também é uma questão cultural, ele cita como exemplo o Brasil, onde existe a cultura de não investir em logística e por essa razão uma produção de qualidade vinda do campo é afetada ao chegar às centrais de abastecimento (REBESCO, 2004).

Os autores Wang e Li (2012); Whitehead *et al.* (2011). acreditam que as causas mais comuns de desperdício de alimentos perecíveis são o excesso de estoques, o comportamento do consumidor, o controle de qualidade e o manuseamento inadequado dos produtos (quadro 7) apresenta alguns fatores que contribuem para desperdício de alimentos nos estágios de distribuição, varejo e consumo.

Quadro 7 - Fatores de desperdício de alimentos na CAA

<b>Distribuição</b>	<b>Varejo</b>	<b>Consumo</b>
Falta de Transportadores/caminhões refrigerados.	Falta de Transportadores/caminhões refrigerados.	Design e atributos das embalagens.
Veículos sobrecarregados.	Veículos sobrecarregados.	Práticas realizadas dentro do ambiente de compra.
A confusão dos consumidores em relação à melhor antes/datas de uso/venda.	Produto rejeitado devido à segurança alimentar mínima.	Produto rejeitado devido à segurança alimentar mínima.
Utilização de embalagens inadequadas.	Inflexibilidade do varejista em promoções.	Inflexibilidade do varejista em promoções.
Não adesão a normas e procedimentos etc.	A confusão dos consumidores em relação ao melhor antes/datas de uso/venda	A confusão dos consumidores em relação ao melhor antes/datas de uso/venda
Produto rejeitado devido à segurança alimentar mínima.	Produtos expirados em trânsito.	Produto rejeitado devido à segurança alimentar mínima.
Produtos expirados em trânsito.	Incentivos aos consumidores a comprarem a quantidade necessária.	Fatores demográficos e fatores psicológicos.
Incentivos aos consumidores a comprarem a quantidade necessária.	Alto padrão estético exigido pelos varejistas.	Falta de informação sobre alimentos já armazenados.
Alto padrão estético exigido pelos varejistas.	Estratégias de preços e promoções gestão.	Estética do Alimento.
Estratégias de preços e promoções.	Estradas deficientes.	Qualidade do Alimento.
Estradas deficientes.	Governança entre varejistas e produtores.	Preço.

Gerenciamento ineficiente na loja.	Gerenciamento ineficiente na loja.	Atendimento.
Gestão de estoque ineficiente.	Gestão de estoque ineficiente.	Renda, composição familiar, nível educacional.
Baixa rotatividade, tamanhos de lotes.	Baixa rotatividade, tamanhos de lotes.	Inflexibilidade do varejista em promoções.
Equipamento ou mau funcionamento técnico.	Equipamento ou mau funcionamento técnico.	Rejeição por formato, tamanho, mancha etc.
Vasta gama de produtos e marcas.	Vasta gama de produtos e marcas	Vasta gama de produtos e marcas.
Manuseio inadequado ou derramamentos.	Manuseio inadequado ou derramamentos.	Falta de conhecimento sobre formas corretas de armazenamento na geladeira ou freezer, preparo e utilização completa dos alimentos.
Sistemas de mercado inadequados.	Sistemas de mercado inadequados.	Falta de planejamento para rotina de compra, compra por impulso, compra incorreta ou em excesso.
Legislação para doação.	Má gestão de estoque.	Preferência por grandes embalagens e por promoções do varejo, presença de crianças na família.
Rejeição por formato, tamanho, mancha etc.	Utilização de embalagens inadequadas.	
Prática da comercialização à granel, que possibilita o excesso de manuseio por consumidores.	Legislação para doação.	-
	Rejeição por formato, tamanho, mancha etc.	
	Prática da comercialização à granel, que possibilita o excesso de manuseio por consumidores.	
	Inflexibilidade do varejista em promoções.	

Fonte: adaptado dos autores Melo *et al.* (2018); Belik, Cunha & Costa (2012); Porpino *et al.*, (2016, p. 620) e Pochapski & Artexes (2018) e Xue *et al.* (2017).

Durante o transporte podem ocorrer perdas devido aos danos nas embalagens, o que tornam os produtos mais suscetíveis à deterioração, mas também devido às longas distâncias frequentemente presentes entre o local de produção e o local de venda. Isto leva não apenas a custos de transporte mais elevados, mas também à possibilidade de perdas maiores devido a estradas ruins ou meios de transporte inadequados (COMCEC, 2016).

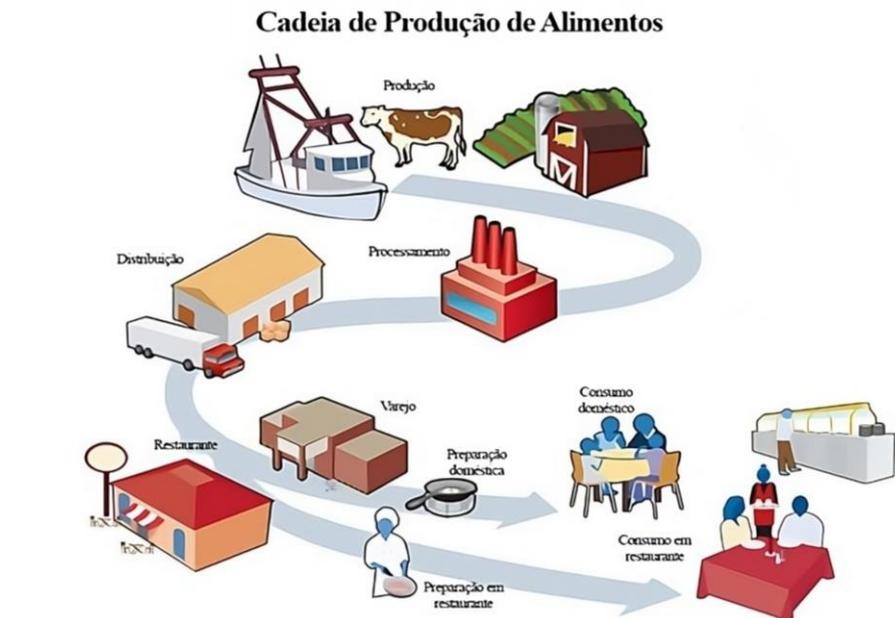
Porém, o debate sobre os desperdícios de alimentos vai além das questões ambientais, sociais e econômicas, pois os fatores que envolvem os DAs, diferem das PAs. Os DAs estão associadas ao comportamento humano, advém de uma decisão consciente (FAO, 2011;

KUMMU *et al.* 2012; PARFITT *et al.* 2010; BERETTA *et al.*, 2013). Colaborando com os demais autores mencionados no parágrafo anterior, Wang e Li (2012) e Whitehead *et al.* (2011) destacam que as causas mais comuns de desperdício de alimentos perecíveis são o excesso de estoques, o comportamento do consumidor, o controle de qualidade e o manuseamento inadequados dos produtos.

### 3.3 CADEIA DE ABASTECIMENTO ALIMENTAR (CAA)

Em termos gerais, a Cadeia de Abastecimento Alimentar (CAA) é formada por uma rede global e complexa, onde envolve desde pequenos produtores até as grandes multinacionais (MENA; ADENSO; YURT, 2011). A figura 4 ilustra os estágios da Cadeia de Abastecimento Alimentar.

Figura 4 - Cadeia de Abastecimento Alimentar - CAA.



Fonte: extraído de Strasburg e Feill (2018).

A amplitude e a complexidade dessa cadeia (figura 4) provoca uma forte pressão sobre empresas e governos, para que prestem mais atenção nas consequências ambientais, recursos, produção, distribuição e consumo de forma mais responsável e consciente, que cause menos impactos ao meio ambiente (NAIK; SURESH, 2018). Vale salientar que o sistema de produção alimentar é um dos maiores contribuintes para o aumento do total de concentrações de gases de efeito estufa atmosféricos (THORSTENSEN, V. ZUCHIERI, A. M., 2021).

Nesse estudo a Cadeia de Abastecimento Alimentar (CAA) é formada por seis estágios, sendo eles: produção agrícola, armazenagem, processamento, distribuição, varejo e consumo, conforme apresentado no (quadro 8).

Quadro 8 - Estágios da Cadeia de Abastecimento Alimentar

Produção Agrícola	Armazenagem	Processamento	Distribuição	Varejo	Consumo
-------------------	-------------	---------------	--------------	--------	---------

Fonte: Adaptado de (MORAES; SOUZA, 2018).

Conforme visto no (quadro 8), a CAA é formada desde o estágio da produção agrícola até o estágio de consumo (MEYBECK *et al.*, 2011). Naik e Suresh (2018) revelam que a CAA é constituída por atores autônomos e independentes, eles ainda destacam que a CAA é uma sistema globalmente interconectado de relacionamentos complexos, que afetam as formas como os alimentos são produzidos, processados e entregues ao mercado (NAIK e SURESH, 2018).

Naik e Suresh (2018) reforçam que os padrões de consumo estão cada vez mais intensivos, e estes acabam interferindo na CAA e alterando a trajetória inadequada do nosso sistema de produção de alimentos a nível global (NAIK; SURESH, 2018). Além disso, as práticas existentes de produção, distribuição e de consumo são insustentáveis (LI *et al.*, 2014).

Colaborando com Naik e Suresh (2018), Peixoto (2018) reforça que tanto as perdas quanto os desperdícios de alimentos em países de renda média e alta estão mais relacionadas ao comportamento dos consumidores e falta de coordenação entre os diferentes atores das cadeias produtivas. A inexistência de acordos de compra e venda entre compradores e produtores podem contribuir para o desperdício da produção agrícola, pelo desbalanço entre procura e oferta.

Peixoto (2018) ainda aponta que os alimentos podem ser ainda desperdiçados devido à preferência por padrões de qualidade que rejeitem itens alimentares, que não têm forma ou aparência perfeitas, os chamados produtos feios. Desse modo, as cadeias produtivas de alimentos de países em desenvolvimento devem ser fortalecidas, encorajando-se pequenos produtores a se organizarem, diversificando e aumentando a escala da produção e da comercialização. Também são necessários investimentos em infraestrutura, transporte e indústrias de alimentos.

Nesse contexto, Li *et al.* (2014) aborda que é necessário produzir e distribuir alimentos de forma que não comprometa os padrões de qualidade e os recursos naturais disponíveis no meio ambiente, e que os atores envolvidos nesse sistema olhem além de seus limites organizacionais para desenvolver uma cadeia de abastecimento alimentar sustentável, envolvendo fatores ambientais, regulatórios, científicos, de mercado, tecnológicos e socioeconômicos (LI *et al.*, 2014).

### 3.4 MITIGAÇÃO DA PERDA E DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS

Todo o processo para redução de PDA tem início com o reconhecimento do problema, o levantamento de informações e a definição de uma linha de base a partir da qual serão definidas as metas.

Em um contexto histórico, a luta por ações que possam contribuir com a mitigação das Perdas e Desperdícios de Alimentos surgiu em 2000, onde 189 países se reuniram na sede da Organização das Nações Unidas (ONU), em Nova Iorque, para discutir valores, princípios e uma agenda denominada Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Essa foi a maior e mais ambiciosa reunião de países já realizada e, aproveitando o entrosamento e o entusiasmo, foram traçados oito objetivos sociais e metas factíveis de serem alcançadas até 2015 (BELIK, 2016). No entanto, os anos se passaram e os problemas relacionados às PDAs aumentam cada vez mais na sociedade e no meio ambiente.

Diferentes estratégias já foram lançadas, mas ainda falta muito para alcançar as metas dos objetivos 2 e 12 dos ODS. Nicastro *et al.* (2021) afirma que um dos caminhos para prevenção e mitigação das PDAs é entender onde é preciso tomar medidas para prevenir ou reduzir os níveis de perdas de alimentos. Os autores reforçam que em termos de investimento público, privado ou de ação política, é importante saber onde as PDAs ocorrem e qual o impacto que eles têm.

Desse modo, as ações estratégicas para prevenção ou mitigação de PDAs devem ser inclusiva e participativa, e incluir técnicas de aprimoramento da coleta de dados, troca de conhecimentos, elaboração de diagnósticos, adoção de medidas eficazes para mitigação e melhorar a coordenação de políticas e estratégias a fim de reduzir as PDAs (CAISAN, 2018).

Nesse sentido, Gunders (2012) afirma que em alguns países as soluções devem, em primeiro lugar, ter a perspectiva do produtor, implantando técnicas de colheita, educação do agricultor, instalações de armazenamento e cadeias de refrigeração. Já em países industrializados, as soluções ao nível do produtor e industrial estão associadas a educação do consumidor e a gestão de estoques (FAO, 2014).

Destaca-se também que a integração de auditorias contínuas de operação, assim como envolver a equipe por meio de concursos ou reconhecimento para criar um esforço de equipe em torno da redução auxiliam na mitigação das PDAs (GANESON *et al.*, 2023).

Diante desse cenário, a FAO sugere adoção de medidas como subsídios para área colhida, em vez de crédito ou subsídios para plantio ou taxação de desperdício, proporcional ao seu custo para a sociedade. Para que a redução aconteça de forma efetiva é necessário planejamento e coordenação cuidadosos entre governos, produtores de alimentos, vendedores

e consumidores. Dessa forma, a FAO também propõe um conjunto de diretrizes que são fundamentais para mitigação das PDAs (PEIXOTO e PINTO, 2016):

- Tecnologia, inovação e capacitação para compilação de dados para melhorar a eficiência dos sistemas agroalimentares;
- Governança para estabelecimento de marcos normativos, investimentos, incentivos e alianças estratégicas;
- Informação e comunicação por meio de campanhas de sensibilização a cada um dos atores da cadeia alimentar;
- Financiamento da prestação de serviços de assistência técnica e extensão rural, objetivando a adoção de inovações tecnológicas pelos produtores rurais que resultem na redução de perdas durante a produção, aumentando a produtividade;
- Melhorias na infraestrutura de transportes como vias duplicadas, mais largas e adequadamente pavimentadas para reduzir o tempo de transporte;
- Melhorias nos sistemas de refrigeração de armazéns ou câmaras frias, sobretudo para produtos perecíveis;
- Incentivos creditícios a produtores rurais, indústrias processadoras de alimentos, varejistas e bares e restaurantes, para que distribuam alimentos não comercializados à população carente, em vez de descartá-los.
- Taxação do descarte de alimentos em condições de consumo em lixões ou aterros sanitários;
- Planejamento ou prevenção da superoferta nas cadeias de produção de alimentos pode permitir o por meio de contratos de fornecimento pelos produtores que prevejam qual quantidade deve ser ofertada;
- Padrões técnicos das características dos alimentos in natura como tamanho, forma, cor ou outros atributos estéticos, podem ser revistos pelos órgãos reguladores para evitar o descarte, essa prática estimularia produtores rurais e atacadistas a enviarem para o varejo produtos in natura que de outra forma, por não terem valor comercial, seriam deixados no campo ou descartados nas centrais de abastecimento;
- Os formuladores de políticas públicas podem incentivar a transferência de alimentos que seriam descartados em lixões para o consumo de criações de animais;
- Inovações tecnológicas em embalagens, mais eficientes na conservação com volumes de produto diferenciados pode reduzir o descarte no varejo ou no consumo final;

- Instruções claras e detalhadas de armazenamento, nas embalagens ou gôndolas dos supermercados, para ajudar os consumidores a prolongar a validade dos produtos, sobretudo no caso de frutas e hortaliças;
- Evitar propagandas que incentivem a aquisição de quantidades além das necessidades de consumo;
- Campanhas educativas feitas por varejistas que incentivem o consumidor a reutilizar sobras de alimentos ou ingredientes, explicando que diferenças de aspecto são uma variação natural que deve ser aceita;
- No setor de bares e restaurantes em que não seja adotado o sistema de consumo por peso, a oferta flexível de porções de tamanho variável, que se ajustem às demandas do consumidor, pode prevenir o descarte desnecessário de sobras de alimentos preparados; e,
- O estabelecimento mais preciso e a divulgação de intervalos de validade para venda e de consumo seguro podem reduzir o desperdício, no caso de alimentos que, após a data de validade para venda, ainda podem ser consumidos com segurança.

O (quadro (9) abaixo apresenta um conjunto de ações de mitigação que vão desde o nível de produção até o nível de distribuição.

Quadro 9 - Medidas preventivas de mitigação de perda e desperdício de alimentos (PDA)

<b>Produção</b>	Investimento na educação do agricultor
	Estabelecer mecanismos para vincular os agricultores ao mercado
	Diversificação da produção e padrão de segurança da produção
	Novos mercados para produtos abaixo do padrão.
	Doação para banco de alimentos
	Uso de tecnologias digitais
	Circuitos curtos de produção e consumo com valorização dos pequenos agricultores
	Investir na qualidade do produto
	Gestão de estoque
<b>Armazenagem</b>	Desenvolver um protocolo de medição de perda e desperdício de alimentos
	Definir metas de redução de perda e desperdício de alimentos, aumentar o investimento na redução de perdas pós-colheita em países em desenvolvimento
	Acelerar e apoiar iniciativas colaborativas para reduzir a perda e o desperdício de alimentos
	Auditorias
	Gestão de estoque

<b>Processamento/Embalagem</b>	Treinamentos; melhoria dos métodos de resfriamento
	Processamento e embalagem.
	Tecnologias para aumentar a vida útil do produto.
	Desenvolver recipientes para proteger melhor os produtos.
	Ajuste do tamanho da embalagem; marcação correta da data mercados para produtos abaixo do padrão melhorar
	Embalagem com etiquetas RFID blockchain com tecnologia;
	Gestão de estoque
	Desenvolver novos produtos a partir de alimentos subótimos.
<b>Distribuição</b>	Campanhas Educacionais
	Diminuição da cadeia de alimentos.
	Investir na qualidade do produto
	Aplicativos digitais produtor, distribuidor e consumidor.
	Promoção de liquidações.
	Desenvolver protocolos, cartilhas para os atores envolvidos no processo.
	Novos mercados para produtos abaixo do padrão.
	Apoio governamental.
	Ajustar os níveis de estoque de segurança.
	Previsão colaborativa;
	Gestão de estoque
	Embalagem anatômica desenvolvida por pesquisadores da Embrapa
	Sistema central de pedidos que permite alterações por loja para refletir eventos locais.
	Processo de planejamento promocional claro.
	Conduzir auditorias regulares de PDA e definir redução.
	Sistemas de reabastecimento contínuo ligados a vendas de produtos com demanda estável
	Cooperação entre as partes interessadas da CAA.
	Desenvolvimento de novas embalagens.
	Movimento entre as lojas para equilibrar o estoque para produtos de curta duração.
	Reduções de preços perto do fim do prazo de validade Ajuste.
Controle regular de estoque/inventário Armazenamento.	
Apoie as produções locais para diminuir o lead vezes.	

	Integração vertical para reduzir os prazos de entrega;
	Visualização de embalagens danificadas Coordenação e compartilhamento de informações.
	Redistribuição de Alimentos.
	Cooperativas de comercialização e mercado melhorado instalações
	Bancos de Alimentos
	Supermercados Sociais
	Prever melhor a qualidade do produto e ajustar o prazo de validade
	Auditorias
	Alimentos produzidos localmente.
	Definir prazo de validade mais dinâmico
	Gestão de estoque
<b>Varejo</b>	Campanhas Educacionais
	Preços Acessíveis
	Investir na qualidade do produto
	Supermercados Sociais
	Descontos
	Prever melhor a qualidade do produto e ajustar o prazo de validade
	Prever melhor a qualidade do produto e ajustar o prazo de validade
	Alimentos produzidos localmente
	Auditorias
	Gestão de estoque
Definir prazo de validade mais dinâmico	
<b>Consumo</b>	Campanhas Educacionais
	Supermercados Sociais
	Descontos
	Prever melhor a qualidade do produto e ajustar o prazo de validade
	Modelos de assinatura para o consumo sustentável
	Frequência de compra de alimentos nos mercados
	Produtos comprados antes devem ser consumidos primeiro
	Alimentos produzidos localmente

Fonte: Soethoudt *et al.* (2012); Ganeson *et al.* (2023); Tsiros e Heilman (2005).

Conforme visto no (quadro 9), existem inúmeras iniciativas que podem auxiliar na mitigação das PDAs. Kolawole *et al.* (2021) aponta que independente do porte da empresa todos podem começar a aumentar a eficiência de suas operações na CAA por meio de ações mitigadoras de PDAs.

No quadro (9) Soethoudt *et al.* (2012) destacam a qualidade do produto, ajustar os prazos de validade e observar o comportamento do consumidor como forma de reduzir o desperdício de alimentos. Os autores mencionam que uma das estratégias de mitigação é rever melhor a qualidade do produto e ajustar o prazo de validade de forma dinâmica. Produtos com prazo de validade máximo inferior a 2 semanas são considerados produtos perecíveis.

No entanto, Soethoudt *et al.* (2012) afirmam que esse tipo de estratégia é preciso tomar alguns cuidados, como o prazo de validade para produtos altamente perecíveis, tendo em vista que produtores muitas vezes são conservadores na hora de definir a validade do alimento para garantir a segurança alimentar. No entanto, essa definição conservadora do prazo de validade pode causar maiores desperdícios quando os consumidores são seletivos quanto aos prazos de validade ou se a demanda varia muito.

Em acordo com Soethoudt *et al.* (2012), os autores Tsiros e Heilman (2005) destacam que os produtos próximos do prazo de validade são percebidos como produtos de menor qualidade pelos consumidores e, portanto, são menos favoráveis à compra. Em situações como essas, o ideal é utilizar uma técnica bem conhecida para convencer os consumidores a comprar produtos menos favoráveis e para reduzir o desperdício alimentar que é propor descontos.

Na visão de Zaro (2018) podem criar iniciativas voltadas para sustentabilidade, onde possam sensibilizar e impactar positivamente a lealdade do consumidor, implementando campanhas educacionais destinadas a promover o consumo sustentável de forma consciente.

Como estratégia para mitigação de PDAs, Porpino (2018) sugere implementar modelos dos “supermercados sociais”, conhecido na Europa chamado de WeFood, lançado na Dinamarca. O supermercado dinamarquês comercializa produtos alimentícios próximos da data de vencimento por preços entre 30% e 50% menores, e tem uma seção de hortifruti com alimentos fora do padrão estético exigido por algumas redes varejistas.

No Brasil, já existem algumas iniciativas por parte de empresas que vem colaborando com a mitigação das PDAs, como por exemplo, os mercados que vendem por preços reduzidos alimentos *in natura* considerados “feios”, o Carrefour implantou o “Projeto Únicos” voltado para comercializar 10 tipos de frutas e legumes pré-embalados com descontos a partir de 30% (SUPER VAREJO, 2017).

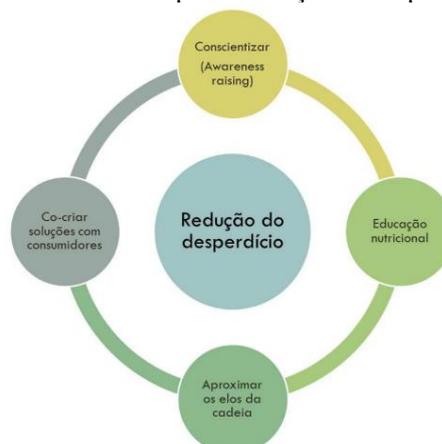
Outra iniciativa interessante é a Food To Save, uma startup de tecnologia de alimentos, ou foodtech, que atua na área de sustentabilidade. A empresa é pioneira no setor e, desde sua recente fundação, já evitou o descarte de mais de 150 toneladas de alimentos na capital paulista, no Grande ABC e em Campinas (SP). O estabelecimento seleciona os itens excedentes para montagem da chamada “Sacola Surpresa”, e disponibiliza o resgate desses produtos para os consumidores em uma plataforma digital, com até 70% de desconto. É possível acessar a plataforma via aplicativo (disponível para IOS e Android), buscando por Food To Save (ALAVOURA, 2022).

Para Qi *et al.* (2022) incluir estratégias de marketing podem gerar impactos positivos, os autores destacam um estudo onde verificou-se que fornecer cachos de cenouras que consistiam em 40% de “feito” a 60% de “normal” com mensagens de marketing duplas de “naturalidade” e consequências sociais da PDA era a abordagem mais lucrativa. Algumas empresas e supermercados já oferecem aos consumidores marcas com descontos de produtos “imperfeitos” ou “feios”.

Outro exemplo interessante é o supermercado Countdown na Nova Zelândia, que oferece uma linha de produtos chamada “The Odd Bunch”, que consiste em frutas e vegetais que não atendem às especificações estéticas e são vendidos como uma opção econômica aos seus equivalentes padrão (COUNTDOWN, 2022).

Por fim, além de todas as propostas para mitigação das PDAs que já foram apresentadas nesse estudo, Porpino (2018) acrescenta que o ponto de partida para mitigar o desperdício, entendido como o não aproveitamento de alimentos produzidos para consumo humano no varejo e domicílios, seja de modo intencional ou não, é compreender o comportamento do consumidor, a partir de mudanças comportamentais. As quatro dimensões essenciais para a redução do desperdício de alimentos estão descritas na figura (5) abaixo:

Figura 5 – Dimensões essenciais para a redução do desperdício de alimentos.



Fonte: extraído de Porpino (2018).

Conforme visto na figura (5), Porpino (2018) sugere que as estratégias nacionais de combate ao desperdício de alimentos sejam voltadas para o consumidor urbano, e devem envolver tanto um componente educacional quanto ações de comunicação para elevar a consciência sobre o problema. Além disso, o autor recomenda plataformas público-privadas com a aproximação dos diferentes elos da cadeia, bem como, cooperativas agrícolas, varejo e governo, além de campanhas de conscientização por parte de todos os atores envolvidos (PORPINO, 2018).

Nesse contexto Hooge *et al.* (2018) afirmam que a aceitação de produtos imperfeitos pelo consumidor é um comportamento aprendido, e pode ser alterado através da crescente conscientização sobre opções imperfeitas, campanhas públicas que visam comportamentos infantis e através de decisões de compra baseadas em considerações ambientais.

Portanto, permitir que produtos imperfeitos sejam adquiridos pelos consumidores através da redução dos padrões estéticos ou da oferta de linhas de produtos alternativas poderia levar a uma maior consciencialização e aceitação de ofertas de produtos não uniformes, impedindo, por sua vez, o maior impulsionador de PDA na exploração agrícola (O'CONNOR *et al.*, 2018).

A estratégia de co-criação pertencente às dimensões citadas por Porpino (2018), sugere que as iniciativas sejam efetivas e que o consumidor seja envolvido nas soluções para geração de impactos positivos tanto no bem-estar das famílias quanto no fomento a novos formatos de negócios sustentáveis. Assim como programas de educação para colaboradores nas empresas sobre o impacto do desperdício de alimentos e os métodos de evitá-los durante o trabalho.

Para Beausang *et al.* (2017), Kitinoja *et al.* (2018), McCosker (2020) e Thorsen *et al.* (2021), uma forma de contribuir com a mitigação de PDAs é implementar especificações em relação a frutas com manchas, hematomas, danos mecânicos ou crescimento não uniforme, pois estas são mais suscetíveis a infecções e o seu prazo de validade é mais curto. Tendo em vista que os consumidores esperam produtos esteticamente perfeitos, portanto as manchas diminuem o comportamento de compra (O'CONNOR *et al.*, 2023).

### 3.5 CENTRAL DE ABASTECIMENTO DE ALIMENTOS (CEASA)

A origem das Centrais de Abastecimento de Alimentos (CEASA) no Brasil foi a partir da busca de modelos organizacionais existentes em outros países, como por exemplo, os Mercados de Abasto da Espanha (DAMBORIARENA, 2001). Na Espanha, esses mercados possuem natureza pública, a operacionalização comercial é privada, mas, a gestão da instituição

é feita pelo mercado (DAMBORIARENA, 2001). A sua criação se deu a partir de regras e normas estabelecidas com base em um contexto social, cultural e econômico, algo que é bem distinto do cenário brasileiro (ANDREUCETTI *et al.*, 2005).

Já no Brasil, as CEASAS, são pontos de concentração física da produção de hortigranjeiros oriundos de diversas regiões do país. As mercadorias são destinadas aos atacadistas, que podem também ser produtores rurais ou apenas intermediários (ANDREUCETTI *et al.*, 2005). As CEASAS são instituições de modelos estatais ou de capital misto cujo objetivo é a promoção, desenvolvimento, regulação, dinamização, organização e comercialização de hortifrutis a nível de atacado em uma determinada região, estas alugam seus armazéns, conhecidos como boxes, para empresas privadas (VIANA, 2020).

Além disso, se caracterizam também por diversos mercados atacadistas concentrados em um único espaço, onde se encontram vendedores e compradores, agentes públicos e informais que formam as centrais de abastecimento (ABRACEN, 2023).

### 3.6 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DE HORTIFRUTIS/HORTALIÇAS

O mercado brasileiro de hortaliças é altamente diversificado e segmentado, com dezenas de olerícolas sendo comercializadas e consumidas nas diferentes regiões do país. Grande parte das hortaliças no Brasil é comercializada por pequenos agricultores, geralmente denominados como “familiares”, onde a produção tem sido prioritariamente voltada para o mercado interno (NASCIMENTO, 2023).

No Brasil, sobretudo o Nordeste, possui diferentes condições edafoclimáticas favoráveis à produção de grande diversidade de hortaliças durante o ano todo, desde que atendam às exigências climáticas de cada espécie e cultivo (BRAINER, 2019).

Para Brainer (2019), as hortaliças são plantas cultivadas facilmente, o que pode ser feito em pequenas propriedades, constituindo-se em uma fonte alternativa de renda para pequenos produtores, já que apresenta grande rentabilidade por área cultivada, o que é um fator relevante em localidades onde os tamanhos das propriedades estão cada vez menores, como é o caso da região nordeste. Por ser constituída de plantas de ciclo curto e intensivas em mão de obra, essa atividade possui elevada empregabilidade, em um cenário de alto índice de desemprego e estagnação do crescimento econômico do país.

O elevado índice de empregabilidade no setor de hortaliças possibilita a exigência de mão-de-obra nas diversas etapas da produção, incluindo a semeadura, tratos culturais, colheita, beneficiamento e comercialização. Essa cadeia produtiva é bastante dinâmica e apresenta vários

desafios, onde há produção o ano inteiro nas diferentes regiões do país, com diferentes níveis de tecnologia, de produtividade e de fluxo de caixa para investimento.

Em termos conceituais as hortaliças pertencem a um grupo de mais de 100 espécies de plantas alimentares de elevado valor nutritivo, das quais se consomem diferentes partes cruas, cozidas ou processadas, dependendo de cada espécie. Considerando-se a parte da planta mais utilizada na alimentação, elas podem ser classificadas em: folhosas, flores, frutos, legumes, raízes, tubérculo, bulbo e haste (MAKISHIMA, 1993).

O mercado de hortaliças é um dos menos desenvolvidos no Brasil, tendo como principais motivos a inconstância de um suprimento regular de produtos de qualidade e as perdas inerentes aos processos de comercialização. Poucos produtores destinam seus produtos ao mercado externo, principalmente pelas limitações de volume, por isso, a maior parte das hortaliças é destinada ao mercado interno (BRAINER, 2019).

A atividade hortícola é carente de informações quantitativas, uma vez que grande parte da produção no Brasil é realizada por pequenos e médios produtores. E, como a agricultura familiar tem papel fundamental nessa atividade, os dados secundários desse segmento são restritos, de forma que é um grande desafio quantificar a cadeia de hortaliças (BRAINER, 2019). Os consumidores estão buscando cada vez mais alimentos saudáveis produzidos em um sistema que respeite o meio ambiente e que seja socialmente justo. Nesse cenário, a produção orgânica de hortaliças tem sido cada vez mais demandada pela população brasileira (HENZ et al., 2007).

Esse mercado teve o faturamento anual de R\$ 20 bilhões nas Centrais de Abastecimento do Brasil em 2023. Nessa perspectiva, é muito importante destacar que as frutas e verduras são parte importante na alimentação humana diária e o mercado hortifrutigranjeiro no Brasil é uma potência que possui boas expectativas futuras de crescimento visando o bem-estar da população e a economia do país (WENDT, 2023).

### 3.7 PRODUÇÃO DE FRUTAS E HORTIFRUTIS/HORTALIÇAS NA REGIÃO

A região na qual se situa a unidade do CEASA estudada é considerada região metropolitana em virtude de ser a segunda região urbana mais expressiva do estado, devido a conurbação formada pelos municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, denominada de CRAJUBAR. Essas três cidades consideradas como principais no conjunto urbano denominado Região Metropolitana do Cariri (RMC), estão situadas a aproximadamente 600 km das duas metrópoles regionais nordestinas mais próximas, Fortaleza e Recife, e mantêm entre si vínculos

estreitos, tanto em relação à proximidade territorial quanto relacional, principalmente pela relação de complementaridade socioeconômica no Cariri (SOUZA, 2020).

A macrorregião é formada por 29 municípios que se destacam na produção de cereais, leguminosas e oleaginosas. A produção de milho na região corresponde a 15% produzido no Ceará, enquanto a produção de amendoim corresponde a 80% em relação ao total do Estado. Em decorrência das características climáticas, de solo e do perfil dos produtores rurais, a cotonicultura também corresponde a uma das apostas recentes mais significativas para o crescimento da região (MOVIE, 2023).

A região do estudo também se destaca com produção de algumas frutas específicas, um exemplo a ser citado, é o abacaxi.

No estado do Ceará, a maior produção concentra-se na região do Cariri, mais especificamente no município de Santana do Cariri-CE, cidade que fica na Região Metropolitana do Cariri, sobre a Chapada do Araripe, também conhecida por "Capital da Paleontologia", a uma distância de 523 quilômetros de Fortaleza, com acesso em asfalto e a 37 quilômetros das cidades polos do Crajubar (Crato-CE, Juazeiro do Norte-CE e Barbalha-CE). A economia do município tem como principais fontes a agricultura, a pecuária, o turismo, os extrativismos vegetal e mineral, o artesanato e o comércio varejista (GURGEL, 2020).

Outro destaque na Região Metropolitana do Cariri, é a produção de bananas, onde o município de Missão Velha está entre os dez maiores produtores de banana do Brasil. Os municípios de Barbalha, Mauriti e Brejo Santo, também se destacam na bananicultura caririense, contribui para que a região seja a segunda no Ceará na produção da fruta (ADECE, 2016). Além da bananicultura, existem outras culturas produzidas como por exemplo, manga, goiaba, maracujá, mamão e coco (CAMPOS; SILVA; SILVA, 2015).

Por ser uma região que apresenta uma forte cultura de produção de frutas hortifrutis/hortaliças Santos *et al.*, (2012), em 23 de fevereiro de 2012, foi implantada a Central de Abastecimento de Alimentos (CEASA), onde abastece 33 Municípios, com liderança em produção regional e comercialização com frutas, verduras e floricultura.

A CEASA Cariri está localizada na Av. Leão Sampaio, 2225, Lagoa Seca, Barbalha, Ceará, na margem da rodovia que liga o município de Barbalha a Juazeiro do Norte, estrada considerada estratégica para alcançar a comercialização das cidades que envolvem o CRAJUBAR, Crato, Juazeiro e Barbalha, assim como os outros 30 municípios circunvizinhos.

O município de Missão Velha é localizado na região sul do Estado do Ceará com uma temperatura amena e terras férteis. Possui uma posição privilegiada por situar-se no sopé da Chapada do Araripe, latitude 07°14'59" sul e a uma longitude 39°08'35" oeste, estando a uma

altitude de 360 metros (Prefeitura Municipal de Missão Velha). Nesse município a maior predominância de produção são tomates, alfaces e cebolinhas.

Já o município de Jardim está localizado no sul do Ceará, na região do Cariri, distante cerca de 537 km de Fortaleza. Possui uma latitude 07°34'57" sul e a uma longitude 39°17'53" oeste, estando a uma altitude de 648 metros. Jardim possui uma área de 500,9km<sup>2</sup>, o que representa 0,41% de área em relação ao Estado. Localiza-se na microrregião do sul Carirense (SANTOS, 2010).

Jardim se destaca com produção de batata-doce e folhosas, como alface e repolho. Contando ainda com uma produção de verduras e hortaliças que abastecem seu próprio mercado interno e o excedente é vendido nas feiras livres dos municípios vizinhos: Porteiras, Barbalha, Juazeiro do Norte, Cedro, Moreilândia e Pernambuco. Já na cidade de Porteiras, o foco é na produção de tomate.

Mesmo com índices elevados de produção em algumas hortifrutis/hortaliças nessas cidades citadas, a produção ainda não é suficiente para abastecer toda a Região. Com isso grande parte dos produtos comercializados vem de outros estados como é o caso do perímetro irrigado de Petrolina, Juazeiro da Bahia, Paraíba, Rio Grande do Norte, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Espírito Santo e outros estados com menor proporção.

## **4. ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **4.1 DESCRIÇÃO E APRESENTAÇÃO DOS DADOS**

Nesta seção estão apresentados os principais resultados encontrados neste estudo sobre os fatores de perda e/ou desperdício de hortifrutis/hortaliças, que ocorrem ao longo da cadeia de abastecimento na CEASA Cariri.

Quando se reflete sobre o desenvolvimento sustentável, precisa-se lembrar que sua extensão ultrapassa os cuidados com o meio ambiente, pois abrange ainda as relações sociais, políticas, culturais, econômicas e as gerações futuras. A importância da sustentabilidade nas empresas envolve a contribuição para a preservação de todos os recursos existentes no planeta terra. Sendo assim, as organizações que implantam modelos de gestão com foco na sustentabilidade ambiental, econômico e social podem gerar maiores vantagens competitivas, que vão desde a melhoria da eficiência operacional até a atração e fidelização de investidores, talentos e clientes.

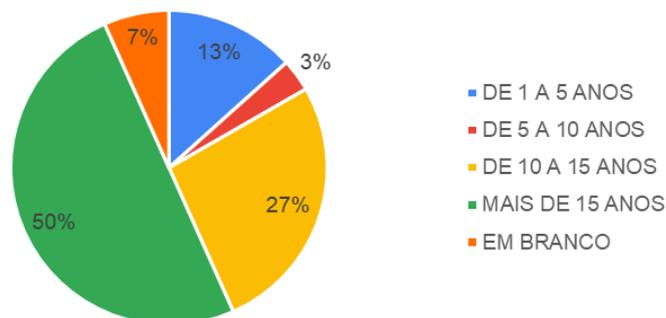
Para a apresentação dos dados desse estudo serão apresentados gráficos, registros de falas, quadros e imagens feitas ao longo deste estudo. A presente pesquisa foi realizada entre

os meses de setembro e novembro de 2023, na oportunidade foram entrevistados 30 (trinta) permissionários que comercializam seus produtos na CEASA Cariri. Dos 30 (trinta) permissionários 6 (seis) pertencem à Agricultura Familiar e que residem e produzem alimentos em municípios da região da Cariri, Ceará. Os outros 24 (vinte e quatro) permissionários residem em municípios da região da Cariri, porém a maior parte distribui alimentos advindos de outros estados do Brasil. A pesquisa identificou que a grande maioria compra frutas em Pernambuco, Paraíba, Bahia, São Paulo, Rio Grande do Norte, Espírito Santo, Paraná e Minas Gerais.

Quanto à comercialização dos produtos hortifrutis/hortaliças, em geral, são vendidos para atacados e varejos, de grande e pequeno porte. São poucos os distribuidores que comercializam para o consumidor final. Os entrevistados afirmaram que as vendas têm um alcance de comerciantes das cidades de Juazeiro do Norte, Crato, Barbalha, Aurora, Missão Velha, Várzea Alegre, Santana do Cariri, Penaforte, Jardim, cidades do estado do Ceará e Exu no Pernambuco.

Em seguida foi perguntado aos entrevistados o tempo de atuação de suas empresas no mercado, essa pergunta pode direcionar o nível de maturidade em processos ou dificuldades de aplicação de uma gestão mais assertiva. Os resultados obtidos estão no gráfico (1) abaixo.

Gráfico 1 - Tempo de empresa no mercado.



Fonte: pesquisa (2023).

Observa-se no gráfico 1 que 50% das empresas estão presentes no mercado há mais de 15 anos. Por outro lado, 27% dos entrevistados afirmaram que estão no mercado entre 10 a 15 anos e as demais empresas abaixo de 10 anos. Algum tempo atrás um tempo maior de atuação de uma empresa no mercado poderia ser vista com uma maior solidez no mercado. Tendo em vista que as mudanças eram mais lentas e o mercado era menos exigente.

O atual cenário econômico demanda dos gestores e empreendedores um dinamismo maior do que nunca. As empresas precisam estar constantemente atentas às mudanças do

mercado para manterem sua relevância e competitividade. Se antes bastava oferecer um produto ou serviço de qualidade, hoje é imprescindível ir além e inovar de forma contínua para se destacar da concorrência. Isso se deve ao fato de que o processo de evolução e mudança no mercado ocorre em um ritmo cada vez mais acelerado. Portanto, a capacidade de adaptação e a agilidade na identificação de novas oportunidades tornaram-se essenciais para o sucesso empresarial neste cenário em constante transformação.

Além dos consumidores estarem mais exigentes, é importante ressaltar que estão também mais conscientes. O consumidor consciente valoriza as iniciativas de responsabilidade socioambiental das empresas, dando preferência às companhias que mais se empenham na construção da sustentabilidade por meio de suas práticas cotidianas (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2023). Esse consumidor, ao realizar suas compras, leva em consideração um conjunto de fatores tais como o impacto ambiental, a saúde humana e animal, e as relações justas de trabalho. Essa mudança de comportamento do consumidor está impulsionando as empresas a adotarem práticas mais sustentáveis em suas operações, não apenas como uma estratégia de marketing, mas como um compromisso genuíno com o bem-estar das pessoas e do planeta.

Para uma melhor compreensão dos resultados desta pesquisa, é importante conhecer o perfil da amostra. Na tabela abaixo é apresentado o gênero, idade, escolaridade e renda salarial.

Tabela 1: Perfil dos Permissionários.

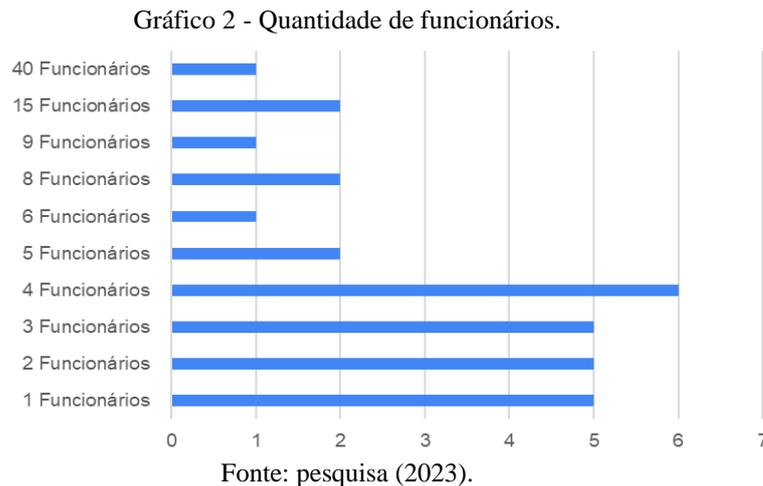
Gênero	90% Masculino 10% Feminino
Idade	20% entre 20 e 30 anos 40% entre 30 e 40 anos 40% com mais de 40 anos
Escolaridade	70% apenas o primeiro grau concluído 25% possuem o ensino médio 5% possuem o ensino superior
Renda Salarial	30% têm uma renda de 1 a 2 salários-mínimos 50% têm uma renda de 2 a 4 salários-mínimos 20% acima de 4 salários-mínimos

Fonte: pesquisa (2023).

Como observado, do total de entrevistados, 90% pertencem ao gênero masculino, e a maior concentração dos entrevistados encontra-se na faixa etária acima de 40 anos. Quanto a escolaridade, a maior proporção possui apenas primeiro grau concluído. No quesito salarial,

apenas 20% dos entrevistados possuem renda acima de 4 salários-mínimos. Observa-se que o índice de escolaridade baixa e a faixa salarial são variáveis que podem estar associados aos índices de PDAs.

Em seguida, pesquisa também buscou identificar o número de pessoas que trabalham com os permissionários. Esse questionamento busca entender se as empresas pesquisadas compõem algum programa de treinamento ou prática com foco em sustentabilidade com seus empregados. Os resultados obtidos estão apresentados no gráfico (2) abaixo.



Conforme observado por meio dos dados, todas as empresas possuem empregados. Destaca-se que uma empresa possui 40 empregados, duas empresas possuem 15 empregados e as demais possuem de um a nove empregados. Um fator importante, é que, de acordo com o SEBRAE (2013), o quantitativo de empregados em um estabelecimento define o porte da empresa. O (quadro 10) abaixo, apresenta as definições de porte de estabelecimentos de acordo com o número de empregados.

Quadro 10 - Definição de porte de estabelecimentos segundo o número de empregados

<b>Porte</b>	<b>Comércio</b>	<b>Indústria</b>
Microempresa (ME)	Até 9 empregados	Até 19 empregados
Empresa de Pequeno Porte (EPP)	De 10 a 49 empregados	De 20 a 99 empregados
Empresa de médio porte	De 50 a 99 empregados	De 100 a 499 empregados
Grande empresas	100 ou mais empregados	500 mais empregados

Fonte: Sebrae (2013).

Seguindo as definições estabelecidas pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE (2013), as empresas pesquisadas são Microempresa (ME) e Empresa de Pequeno Porte (EPP). No entanto, o foco do questionamento não é o porte da empresa, mas a responsabilidade de capacitar seus talentos com educação em sustentabilidade. Espera-se que empresas de um porte maior, possuam uma visão de gestão estratégica do seu

negócio. Ofertar treinamentos de sustentabilidade auxiliará aos entrevistados a produzir novos comportamentos e maneiras de pensar, além de que é preciso investir em educação e treinamento das equipes, desde o nível operacional até a alta liderança.

Também foi identificado através das entrevistas que 6 (seis) empresas são Microempreendedor Individual - MEI. De acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, os MEIs têm a maior taxa de mortalidade entre os Pequenos Negócios, 29% fecham após 5 anos de atividade. Já as Micro Empresas - MEs têm taxa de mortalidade intermediária entre os Pequenos Negócios, 21,6% fecham após 5 anos de atividade. As EPPs têm a menor taxa de mortalidade entre os Pequenos Negócios, 17% fecham após 5 anos de atividade. A maior taxa de mortalidade é verificada no comércio (30,2% fecham em 5 anos) e a menor na indústria extrativa (14,3% fecham em 5 anos) (SEBRAE, 2023).

O pouco preparo pessoal, gestão do negócio e planejamento do negócio deficiente, pouca iniciativa em aperfeiçoar o negócio, aspectos relevantes do negócio, iniciativa em aperfeiçoar o negócio e esforços de capacitação foram os principais fatores relacionados às mortalidades das empresas no ano de 2023. Com base nesse contexto é importante destacar que as PDAs também estão relacionadas aos fatores citados pelo SEBRAE.

Em seguida foi perguntado aos permissionários se eles sabem a diferença de Perda de Alimentos e de Desperdício de Alimentos. Apenas 3 (três) permissionários apresentaram uma definição mais próxima dos conceitos apresentados pelos teóricos nesse estudo. Isso demonstra a falta conhecimento sobre o próprio segmento de atuação.

A seguir serão apresentados os resultados em quadros que foram obtidos por meio do formulário google forms. Em virtude da quantidade de entrevistados, optou-se por distribuir os resultados em 7 (sete) quadros. Sendo: Quadro 11 - Entrevista com os permissionários que pertencem à agricultura familiar; Quadro 12 - Imagens de descartes de alimentos na CEASA Cariri; Quadro 13 - Imagens de alimentos expostos à venda na CEASA Cariri; Quadro 14 - Entrevista com os permissionários que são ME e EPP - I; Quadro 15 - Entrevista com os permissionários que são ME e EPP – II; Quadro 16 - Entrevista com os permissionários que são ME e EPP – III e Quadro 17 - Entrevista com os permissionários que são ME e EPP – IV.

Para uma melhor compreensão dos resultados, as respostas são apresentadas por meio do cruzamento da primeira coluna com a segunda coluna. A primeira coluna são os pilares da sustentabilidade, a segunda coluna consta as perguntas em acordo com cada pilar da sustentabilidade e a primeira linha o código do entrevistado como por exemplo “C1”, “C2”, esses códigos são utilizados em virtude da confidencialidade dos entrevistados, a seguir, o

tempo que a empresa está no mercado (TM) e por fim, o número de empregados representado por (NE).

Quadro 11 - Entrevista com os permissionários que pertencem à agricultura familiar.

Aspectos	Perguntas	C1 TM: 10 a 15 anos NE: 4	C2 TE: +15 anos NE:1	C3 TE: +15 anos NE: 1	C4 TE: +15 anos NE:1	C5 TE: 10 a 15 anos NE: 8	C6 TE: +15 anos NE: 3
<b>Ambiental</b>	Alimentos comercializados	Tomate, pimentão, maracujá, pimenta, inhame e goiaba.	Banana, feijão, Jerimum e macaxeira.	Couve, cebolinha, alface e coentro.	Alface, coentro, macaxeira, cebola, coentro e pimentão.	Beterraba, maçã, cenoura, batata e uva.	Manga, macaxeira e limão.
	Alimentos com maior índice de PDA	Tomate.	Tomate.	Alface e Coentro.	Alface, coentro, pimentão e cebola.	Maçã e uva.	Manga e Macaxeira.
	Estágios da CAA com maior índice de PDAs	CEASA	CEASA	CEASA	CEASA	Entre o fornecedor e a CEASA	CEASA
	Fatores para PDAs	As cobranças das taxas aos clientes, clientes exigentes e falta de atratividade de clientes por parte da CEASA.	Poucos clientes, taxas cobradas aos clientes e cliente exigentes.	Concorrência com grandes comerciantes e cobranças de taxas aos clientes/varejistas.	O Produto que não for vendido logo, apodrece, calta de câmara fria, clientes exigentes, poucos clientes e visibilidade na CEASA.	Transporte, manuseio inadequado e descarregamento.	Manuseio inadequado, clientes exigentes e distância entre o fornecedor e a CEASA.
<b>Econômico</b>	Treinamento para mitigar PDAs	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Controle de quantidade de PDA	Não	Mais ou menos.	Sim, perde de uma a duas caixas por semana.	Não	Não	Não
	Controle financeiro em PDAs	Não	Não	Mais ou menos, em torno de R\$ 500,00 por semana.	Depende, tem meses que perde mais 3 sacos de 60kg.	Não	Não

	Estratégia de prevenção ou mitigação.	Promoção.	Vende produtos por encomenda	Não.	Faz descontos.	Não	Promoção
	CrITÉrios de exigência do consumidor varejista.	Qualidade e aparência.	Aparência dos alimentos e tempo de validade.	Aparência, qualidade e validade.	Aparência, tamanho e qualidade.	Tamanho, aparência e tempo de validade.	Aparência e preço.
<b>Social</b>	Destino dos descartes de alimentos.	Lixo	Doação para o Mais Nutrição.	Lixo.	Doação para o Mais Nutrição e para famílias que criam porcos.	Doação para o Mais Nutrição e para famílias que criam porcos.	Doação para o Mais Nutrição e para famílias que criam porcos.
	Parceria com Instituições Sociais.	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Fonte: pesquisa (2023).

Assim como em outros setores, a agricultura familiar possui grandes desafios para que possa se desenvolver e competir em grandes mercados. Entre os desafios enfrentados por parte dos agricultores familiares estão as dificuldades com as limitações técnicas e gerenciais, problemas climáticos, acesso a recursos como tecnologia e inovação, mercado e comercialização.

Conforme observado no (quadro 11) o problema dos desperdícios de alimentos hortifrutis concentra-se principalmente nas esferas da distribuição. Observa-se também que existe uma correlação do desperdício com as variáveis de perdas nos processos de transportes. A relação entre os processos de perdas no transporte e desperdícios na fase distribuição estão associadas ao elo da Cadeia de Abastecimento de Alimento, caracterizando-se como causa e efeito, ou seja, existe uma relação causal entre perdas e subsequente o desperdício.

A literatura aponta que as condições das estradas e alta velocidade percorrida pelos caminhões, abarrotados de alimentos perecíveis, contribuem negativamente para a qualidade dos alimentos até chegarem em seu destino, falta de cuidado na acomodação dos produtos nos veículos para transporte, que em grande maioria circulam sobrecarregados, assim como os impactos sofridos pelos produtos durante seu deslocamento em estradas precárias afetam as ofertas na esfera da distribuição – atacado, varejo ou aquisição domiciliar (PALHARES *et al.* 2018).

No momento da entrevista foi perguntado aos participantes se a falta de recursos, conhecimento técnico e gerencial poderiam otimizar suas produções e comercializações, todos afirmaram que sim, tendo em vista que ambos não conseguem aumentar as suas demandas de produção e comercialização, assim como poder ofertar alimentos com aparências mais sedutoras aos consumidores. De acordo com o participante “C3” é impossível concorrer com grandes distribuidores, mesmo aplicando condições de descontos ou promoções em seus produtos.

Como foi mencionado pelos permissionários que os desperdícios também estão associados às exigências do cliente, foi perguntado quais pontos são considerados pelo cliente no ato da compra, todos os 6 (seis) permissionários apontaram que a aparência do alimento exerce um grande poder de decisão. O entrevistado “C4” ressaltou que os alimentos pequenos, com algumas manchas e feios não são vendidos nem com preços promocionais.

Os entrevistados “C2”, “C3” e “C6” responderam que apesar de todos os desafios encontrados entre produção e comercialização, o maior é lidar com a exigência do cliente. O entrevistado “C2” destacou que até entende que é necessário fornecer produtos com qualidade, mas, que na grande maioria a qualidade não está associada ao tamanho ou beleza do produto ou

alimento. O entrevistado “C3” abordou que reconhece que há falta de procedimentos técnicos gerenciais entre outros, mas, que a sociedade tem sua parcela de contribuição nos desperdícios, por isso a CEASA Cariri poderia ter um papel mais importante neste aspecto, apresentando campanhas para conscientizar melhor a população sobre os impactos causados ao meio ambiente.

Quando perguntado aos permissionários a razão de não fazer controle quantitativo de PDA e de quanto é perdido financeiramente, todos afirmaram que a dinâmica do dia a dia dificultaria fazerem registros. Entretanto, estimaram que perdem, no geral, entre 20% e 30% de alimentos por mês. Esses índices são afirmações empíricas, a mensuração de suas perdas é apresentadas por unidades de caixas ou sacos de produtos. O entrevistado “C2” afirmou que já chegou a perder aproximadamente 60 gk de tomates por semana. Os tomates não tinham boa aparência e houve muita rejeição por parte dos clientes. “

Foi também perguntado quais as maiores dificuldades que eles encontram na comercialização na CEASA Cariri, todos afirmaram que a taxa de cobrança realizada pela CEASA Cariri aos clientes/varejista tem contribuído para afastar os clientes. Pois esses valores acarretam no custo final do produto. Um outro fator que dificulta as vendas são os horários e dias estabelecidos pela administração da CEASA Cariri.

Na oportunidade, foi perguntado se a CEASA Cariri possui diretrizes focadas em PDA, e todos os participantes afirmaram que não. As diretrizes são relacionadas ao pagamento de taxas para comercialização no local. Não existe nenhuma ação educativa ou de orientação em relação à prevenção ou mitigação de PDAs.

Em relação aos treinamentos sobre prevenção ou mitigação de PDAs, todos os entrevistados informaram que não tiveram ainda a oportunidade e tempo para buscar qualificações na área de educação sustentável. Por fim, foi perguntado aos permissionários qual o impacto das PDAs ao meio ambiente:

C1: “Não tenho conhecimento sobre os impactos, na minha opinião o maior problema é que o alimento vira lixo, isso não é bom, por conta da sujeira e mal cheiro”

C2: “ao tempo que os alimentos podem prejudicar o meio ambiente, tem que pensar que também ajuda por outro lado, aduba, e ainda serve para alimentação de animais abandonados”.

C6: “o maior prejuízo é para o bolso do empresário, as frutas fazem parte do meio ambiente, tem que pensar que quando esses alimentos não são aproveitados, eles geram alimentos para os animais e fertiliza a terra”.

Quanto aos entrevistados “C3” “C4” e “C5” responderam que as PDAs não geram desgastes ambientais. As falas e a percepção dos entrevistados demonstram claramente a falta de conhecimento e sensibilização em relação as práticas sustentáveis relacionadas as PDAs.

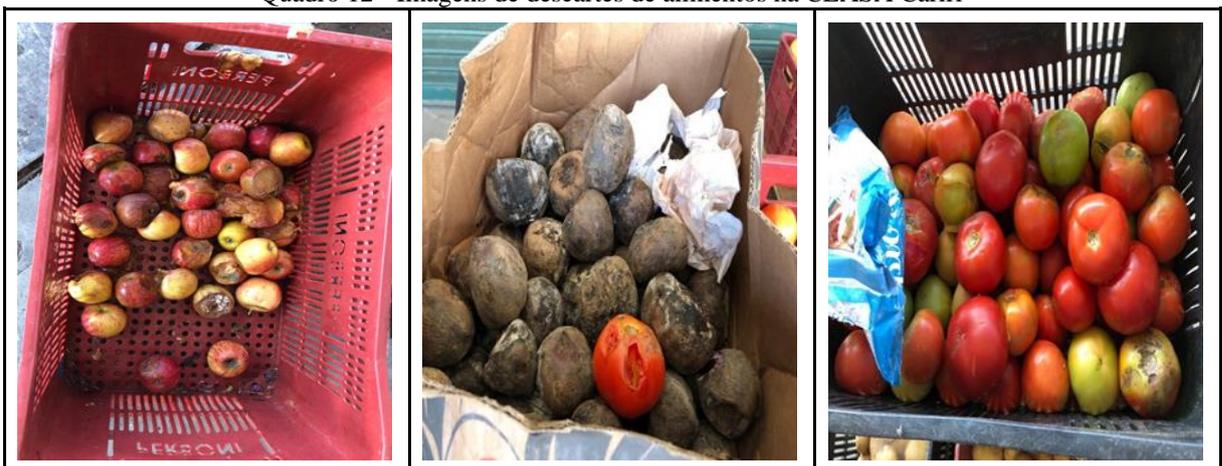
Observou-se que 4 (quatro) respondentes dos 6 (seis) fazem doação. O participante “C1” enfatizou que nem todos os alimentos servem para doação de projetos sociais, por essa razão prefere descartar os alimentos no lixo da CEASA Cariri. Quanto a abordagem da doação para os projetos sociais entrevistado “C1” respondeu que:

C1:“por conta da condição do alimento, não tenho coragem de disponibilizar ao consumo humano, se eu doar, e depois acontecer alguma coisa com a pessoa, posso ser responsabilizado”.

Já os permissionários “C5” e “C6”, os descartes dos desperdícios na CEASA Cariri são direcionados às famílias do município de Barbalha que possuem criação de porcos. É importante destacar que a CEASA Cariri só possui parceria formalizada com o Programa Mais Nutrição. Este programa foi criado com o intuito de aproveitar os desperdícios e ofertar alimentação para famílias e Organizações Não Governamentais (ONGs) locais.

No entanto, ao longo da pesquisa foi identificado no espaço da CEASA Cariri diversos alimentos abandonados em caixas, sem descrição de uma possível classificação do estado do alimento ou mesmo uma triagem sobre o destino do referido alimento, como por exemplo, “doação apto para consumo humano”, “doação apto para consumo de animais”, entre outros. As imagens apresentadas no (quadro 12) abaixo são descartes promovidos pelos permissionários no espaço da CEASA.

Quadro 12 - Imagens de descartes de alimentos na CEASA Cariri





Fonte: autor (2023).

Conforme evidenciado no (quadro 12), as imagens destacam uma falta de gestão voltada para a mitigação das Perdas e Desperdícios de Alimentos (PDAs) na CEASA Cariri. O que se observa é a necessidade de adotar uma abordagem mais responsável, consciente e sustentável em relação às práticas dos permissionários. Essa carência de uma gestão mais focada em reduzir as PDAs ressalta a importância de implementar estratégias eficazes para minimizar o desperdício de alimentos e promover uma cadeia de abastecimento mais sustentável e eficiente.

Ao observar os alimentos expostos para descartes, percebeu-se que existem alimentos saudáveis junto a alimentos não aptos ao consumo humano. Assim, foi questionado aos entrevistados porque não fazem uma triagem para classificar os alimentos para doações. Os entrevistados “C5” e “C6” responderam que seria interessante, mas, dificultaria a dinâmica do trabalho deles, em questão de tempo. Os mesmos acrescentaram que todos os alimentos já são direcionados às famílias do município de Barbalha que possuem criação de porcos.

Por fim, foi observado que além das variáveis apresentadas pelos permissionários associados à agricultura familiar, as PDAs estão associadas também a fatores como: a) utilização de embalagens inadequadas; b) falta de cuidado na acomodação dos produtos nos veículos para transporte, que em grande maioria circulam sobrecarregados; c) impactos sofridos pelos produtos durante seu deslocamento em estradas precárias; d) prática da comercialização a granel, que possibilita o excesso de manuseio pelos consumidores; e) excesso de produtos acomodados nas gôndolas e nas caixas; f) falta de higiene; g) baixa capacidade gerencial e estrutura de comercialização desapropriada. Conforme apresentado nas imagens do (quadro 13) abaixo.

Quadro 13 - Imagens de alimentos expostos à venda na CEASA Cariri



Fonte: autor (2023)

Conforme visto, o formato de acomodar os alimentos na CEASA Cariri, propicia condições para os desperdícios de alimentos. Essas imagens reforçam os fatores apresentados na literatura onde os DAs estão associadas ao comportamento humano e advém de uma decisão consciente (FAO, 2011; KUMMU *et al.* 2012; PARFITT *et al.* 2010; BERETTA *et al.*, 2013).

Além desses fatores apresentados no parágrafo anterior, Wang e Li (2012) e Whitehead *et al.* (2011) destacam que as causas mais comuns de DA precíveis são o excesso de estoques, controle de qualidade e o manuseamento inadequado dos produtos.

Desse quantitativo uma empresa possui o porte EPP e as demais são MEs. Do total de empresas entrevistadas, 14 delas estão no mercado há mais de 15 anos, no setor de hortifruti/hortaliças na região do Cariri. Essas empresas comercializam alimentos para mercadinhos de pequeno, médio e grande porte para cidades da região do Cariri e para cidades de estados vizinhos ao Ceará.

No decorrer da pesquisa foi identificado que parte dos comerciantes compram hortifruti/hortaliças em outros estados, bem como, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Sergipe, Espírito Santos, Bahia e Minas Gerais. De acordo com os entrevistados, a busca por produtos em outros estados é devido a região do Cariri não possuir produção suficiente para

atender as maiores demandas de mercado, em outros casos, alguns produtos não são compatíveis com o clima do estado (Quadro 14):

Quadro 14 - Entrevista com os permissionários que são ME e EPP - I

Pilares	Perguntas	C7 TM: 1 a 5 anos NE: 6	C8 TM: 1 a 5 anos NE: 40 EPP	C9 TM: 1 a 5 anos NE: 2	C10 TM: 1 a 5 anos NE: 3	C11 TM: 10 a 15 anos NE: 8	C12 TM: 10 a 15 anos NE: 4
Ambiental	Alimentos comercializados	Pimentão, manga, uva, laranja, batata inglesa, cebola e tomate.	Batata inglesa, beterraba, chuchu, cebola e cenoura	Melão, mamão, macaxeira e acerola	Cebola	Repolho, laranja, tangerina, maçã, abacate, batata e cebola	Banana
	Alimentos com maior índice de PDA	Pimentão e tomate	Tomate	Mamão	Cebola	Maçã, tangerina e laranja	Banana
	Estágios da CAA com maior índice de PDAs	CEASA	CEASA	CEASA	No transporte entre fornecedor e CEASA	Entre o fornecedor e a CEASA	CEASA
	Fatores para PDAs	Má administração da CEASA, horários das feiras, cobranças de taxas aos clientes e falta de atratividade de clientes por parte da CEASA	Manuseio, cliente exigente e alimentos devolvidos pelo fornecedor	Concorrência com grandes comerciantes, cobranças de taxas aos clientes, a própria CEASA com regras e má gestão e preferência por permissionários	Estradas ruins, cobranças indevidas, falta de clientes e de visibilidade na CEASA	Transporte, manuseio inadequado e descarregamento	Comércio fraco e cliente exigente
Econômico	Treinamento para mitigar PDAs	Não	Sim	Não	Não	Não	Não
	Controle de quantidade de PDA	Não	Mais ou menos (estimativas)	Às vezes	Não	Não	Não
	Controle financeiro em PDAs	Não	Mais de R\$ 10 mil/mês	Mais ou menos, em torno de R\$ 500,00/semana	Não	Não	Não

	<b>Estratégia de prevenção ou mitigação</b>	Qualidade dos produtos, rejeição por formato, tamanho, mancha, etc	Preço e qualidade	Qualidade	Qualidade, tamanho e preço	Preço, qualidade e prazo	Preço, qualidade, disponibilidade e horários
	<b>Crítérios de exigência do consumidor varejista</b>	Vendem em outro mercado com preços mais baixos	Câmara fria e clientes confirmados	Vende em outra feira	Descontos	Leva para o mercado do Pirajá (Juazeiro do Norte) e lixo	Revende porta a porta por menores preços
<b>Social</b>	<b>Destino dos descartes de alimentos</b>	Doação e lixo	Lixo	Lixo	Lixo	Lixo	Revende
	<b>Parceria com Instituições Sociais</b>	Não	Doação ou lixo	Não	Não	Não	Não

Fonte: pesquisa (2023).

Quadro 15 - Entrevista com os permissionários que são ME e EPP - II

<b>Pilares</b>	<b>Perguntas</b>	<b>C13 TM: 1 a 5 anos NE: 5</b>	<b>C14 TM: 10 a 15 anos NE: 3</b>	<b>C15 TM: 10 a 15 anos NE: 8</b>	<b>C16 TM: +15 anos NE: 3</b>	<b>C17 TM: +15 anos NE: 4</b>	<b>C18 TM: +15 anos NE: 2</b>
<b>Ambiental</b>	<b>Alimentos comercializados</b>	Tomate	Macaxeira, alho e jerimum	Repolho, laranja, maçã, abacate, batata e cebola	Manga, batatinha, cenoura, repolho e melão	Batata, cenoura, cebola, maçã, tangerina e laranja	Cenoura, repolho, beterraba e batata inglesa
	<b>Alimentos com maior índice de PDA</b>	Tomate	De tudo um pouco	Laranja, maçã e abacate	Manga	Cebola e maçã	De tudo um pouco
	<b>Estágios da CAA com maior índice de PDAs</b>	CEASA	CEASA	Entre o fornecedor e a CEASA	CEASA	No transporte entre o fornecedor e a CEASA	CEASA

	<b>Fatores para PDAs</b>	As normas excessivas afastam os clientes e os horários das feiras prejudicam bastante as vendas	Os horários e dias da feira não são de acordo com as conveniências dos comerciantes na CEASA, concorrência e poucos clientes	Cobranças de taxas na CEASA, danos causados no transporte aos alimentos e manuseio no descarregamento	Falta de clientes e taxas cobradas aos clientes	Transporte inadequado e exigência do cliente	Poucos clientes devido a cobrança de taxas, clientes exigentes com a qualidade do produto e direcionamento de cliente para outra empresa
<b>Econômico</b>	<b>Treinamento para mitigar PDAs</b>	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	<b>Controle de quantidade de PDA</b>	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	<b>Controle financeiro em PDAs</b>	Não	Não	Não	Não	Às vezes	Não
	<b>Estratégia de prevenção ou mitigação</b>	Preço, prazo, aparência e tamanho	Tamanho e preço	Preço, qualidade e prazo para revenda	Preço	Preço, qualidade e prazo para revenda	Preço e qualidade dos produtos
	<b>Critérios de exigência do consumidor varejista</b>	Desconto	Verde parcialmente em outro mercado	Alguns alimentos são devolvidos para o fornecedor, outros são vendidos em outro mercado e outros doados	Devolve para o fornecedor	Revende no mercado do Pirajá (Juazeiro do Norte)	Não
<b>Social</b>	<b>Destino dos descartes de alimentos</b>	Lixo	Lixo	Lixo	Doação para o Mais Nutrição	Lixo	Doação para o Mais Nutrição
	<b>Parceria com Instituições Sociais</b>	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Fonte: pesquisa (2023).

Quadro 16 - Entrevista com os permissionários que são ME e EPP - III

Pilares	Perguntas	C19 TM: +15 anos NE: 3	C20 TM: +15 anos NE: 1	C21 TM: +15 anos NE: 2	C22 TM: +15 anos NE: 15	C23 TM: +15 anos NE: 5	C24 TM: +15 anos NE: 4
Ambiental	Alimentos comercializados.	Goiaba, banana, mamão e coco.	Jerimum	Abacaxi, batata e tomate.	Cebola e maracujá.	Cenoura, beterraba, batata inglesa e repolho.	Manga, maracujá e uva.
	Alimentos com maior índice de PDA.	Banana e mamão	Jerimum	Tomate	Maracujá	De tudo um pouco.	Manga e uva.
	Estágios da CAA com maior índice de PDAs.	No transporte entre fornecedor e CEASA	No transporte entre fornecedor e CEASA	No transporte entre fornecedor e CEASA	CEASA	No transporte entre fornecedor e CEASA	CEASA
	Fatores para PDAs.	Descarregamento dos alimentos, cobrança de taxas aos clientes, falta de clientes e falta de gestão na CEASA.	Estradas ruins e a gestão da CEASA afasta os clientes.	Exigência do cliente, concorrência, qualidade e transporte inadequado.	Falta de estrutura adequada para atrair mais clientes, cobrança de taxa aos clientes, concorrência, poucos clientes e mercado fraco.	Estradas ruins, transportes inadequados, falta de transporte refrigerado, exigência do cliente, produtos expostos às condições desfavoráveis e falta de pessoas qualificadas para trabalhar.	Concorrência, exigência do cliente, poucos clientes, a exigência dos clientes em relação à aparência das frutas, falta de pessoas qualificadas para trabalhar, não tem câmara fria e pouca oferta para a demanda de produtos.
Econômico	Treinamento para mitigar PDAs.	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	Controle de quantidade de PDA.	Não	Não	Não	Não	Não	Não

	<b>Controle financeiro em PDAs</b>	Não	Não	Não	Mais ou menos	Não	Não
	<b>Estratégia de prevenção ou mitigação.</b>	Qualidade, preço, tamanho e aparência.	Qualidade	Preço e qualidade.	Aparência	Aparência, qualidade e prazo.	Aparência, preço e prazo.
	<b>Crítérios de exigência do consumidor varejista.</b>	Não	Não	Não	Revende em outro mercado.	Revende em outros mercados.	Revende em outro mercado.
<b>Social</b>	<b>Destino dos descartes de alimentos.</b>	Doação para o Mais Nutrição.	Faz doação para as pessoas e animais.	Doação para as pessoas ou animais.	Lixo	Lixo	Lixo
	<b>Parceria com Instituições Sociais.</b>	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Fonte: pesquisa (2023).

Quadro 17 - Entrevista com os permissionários que são ME e EPP - IV

<b>Pilares</b>	<b>Perguntas</b>	<b>C25 TM: Não informado NE: 3</b>	<b>C26 TM: +15 anos NE: 2</b>	<b>C27 TM: +15 anos NE: 15</b>	<b>C28 TM: +15 anos NE: 9</b>	<b>C29 TM: +15 anos NE: 4</b>	<b>C30 TM: +15 anos NE: 5</b>
<b>Ambiental</b>	<b>Alimentos comercializados.</b>	Manga, batatinha, cenoura, repolho e melão.	Batata inglesa, beterraba, laranja, manga, limão e melão.	Cenoura, beterraba, batata inglesa, manga, ameixa, berinjela, pimentão, kiwi e pitaya.	Batata-doce, berinjela, beterraba, batata inglesa e ameixa.	Abacaxi	Melancia, uva, melão e pêra
	<b>Alimentos com maior índice de PDA.</b>	Manga e melão.	Laranja.	Ameixa, manga, berinjela, pimentão, kiwi e pitaya.	Berinjela e ameixa.	Não possui PDA Vende a quantidade	Melancia e pêra

						solicitada pelo cliente.	
	<b>Estágios da CAA com maior índice de PDAs.</b>	CEASA	No transporte entre o fornecedor e a CEASA	Entre o fornecedor e a CEASA	Entre o fornecedor e a CEASA	Não possui PDA	Entre o fornecedor e a CEASA
	<b>Fatores para PDAs.</b>	Falta de clientes, cobranças indevidas aos clientes, falta de atratividade da CEASA, concorrência, poucos clientes, clientes exigentes, falta visibilidade e marketing da CEASA e pouca oferta para a demanda de produtos.	Estradas ruins, concorrência, exposição dos produtos no transporte, horários das feiras dificulta as vendas e falta de pessoas qualificadas para trabalhar.	Estradas ruins, transporte inadequado, concorrência, mercado incerto, cliente exigente e produtos que estragam rapidamente.	Os alimentos chegam danificados, alimentos fora do padrão exigido pelos clientes (manchas, alimentos machucados, tamanhos e outros pontos) e falta de pessoas qualificadas para trabalhar.	Não possui PDA	Concorrência, falta de clientes, algumas frutas chegam na CEASA danificadas, outras caem no descarregamento, pouca. produtos que estragam rápido.
<b>Econômico</b>	<b>Treinamento para mitigar PDAs.</b>	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	<b>Controle de quantidade de PDA.</b>	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	<b>Controle financeiro em PDAs.</b>	Não	Não	Não	Não	Não	Não
	<b>Estratégia de prevenção ou mitigação.</b>	Preço e aparência.	Qualidade.	Qualidade dos produtos.	Qualidade dos produtos.	Qualidade, aparência e preço.	Tamanho, prazo para revenda e preço.

	<b>Crítérios de exigência do consumidor varejista.</b>	Devolve para o fornecedor.	Faz descontos.	Possui cartela de clientes.	Não	Vende de acordo com o pedido do cliente.	Às vezes dá desconto nos preços.
<b>Social</b>	<b>Destino dos descartes de alimentos.</b>	Lixo	Doação para o Mais Nutrição.	Doação no geral.	Doação no geral.	Não faz.	Doação e outros vão para o lixo.
	<b>Parceria com Instituições Sociais.</b>	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Fonte: pesquisa (2023).

Do total de empresas entrevistadas, 14 estão no mercado há mais de 15 anos, no setor de hortifruti/hortaliças na região do Cariri. Essas empresas comercializam alimentos para mercadinhos de pequeno, médio e grande porte, para cidades da região do Cariri e para cidades de estados vizinhos ao Ceará.

Em relação aos estágios da CAA com maior índice de PDAs, 12 (doze) permissionários afirmaram que o maior índice de PDAs ocorre entre o fornecedor e a CEASA Cariri, 11 (onze) permissionários na própria CEASA e 1 (um) entrevistado informou que não possui perdas e nem desperdícios, o mesmo destacou que possui parceria fixa com varejistas e as entregas dos alimentos são de acordo com as vendas antecipadas.

Em virtude das estradas precárias e transportes inadequados de alimentos, alguns ficam fora dos padrões de consumo dos clientes, outros são perdidos no descarregamento do produto, assim como a falta de habilidade dos seus empregados, que também contribui para um maior índice de desperdício. Dos 12 (doze) permissionários, 4 (quatro) deles possuem empresas de maior porte afirmaram que os seus modelos de comercialização também auxiliam em um maior índice de desperdícios.

Considerando que os alimentos não vendidos pelos seus clientes são retornados para suas empresas. Apesar de alguns alimentos estarem aptos ao consumo humano, não vale a pena buscar vendas desses alimentos, tendo em vista que os seus clientes não são os consumidores finais. Então esses alimentos retornados na maioria das vezes o único destino é o lixo ou doação para programas sociais e famílias que possuem animais, tais como os porcos. O permissionário identificado por “C8” destacou em sua fala que:

C8: “o porte da nossa empresa, não vale a pena direcionar esforços mercadológicos para os alimentos devolvidos por seus clientes, é mais interessante deixar para doações, apesar de sermos uma empresa de grande porte, existem situações que praticamente impossível não ter desperdício, como por exemplo o tomate, que é um alimento que quando está muito maduro estraga rápido, portanto, é preferível deixar os alimentos em caixas no espaço externo da CEASA para possíveis doações caso alguém o procure”.

Na oportunidade, o empresário “C8” apresentou caixas de tomates aptos ao consumo humano que são deixados fora da loja com intuito de servir para doação para quem necessite, conforme descrito no (Quadro 18):

Quadro 18 - Registro de imagens dos alimentos descartados pela empresa do “C8”



Fonte: autora (2023).

Conforme visto, as imagens do (quadro 18), demonstram que alguns alimentos descartados pelos permissionários têm qualidade e estão aptos ao consumo humano. No entanto, não é sem motivo que o Brasil é um dos países com o maior índice de desperdício de alimentos no mundo. O debate sobre os desperdícios de alimentos vai além das questões ambientais, sociais e econômicas, pois a grande maioria dos DAs estão associados ao comportamento humano, advém de uma decisão consciente (FAO, 2011; KUMMU *et al.*, 2012; PARFITT *et al.*, 2010; BERETTA *et al.*, 2013).

Quanto aos desperdícios associados à CEASA, 10 entrevistados afirmaram que o formato da gestão da CEASA contribui para promoção de alguns desperdícios de alimentos e deixam de vender mais produtos. Quando questionado quais fatores estão associados ao formato de gestão da CEASA, os entrevistados “C8”, “C10”, “C16” e “C19” citaram que apesar da ferramenta ter o intuito de favorecer um melhor escoamento dos alimentos, existem ações da empresa que dificultam e afastam os clientes, como por exemplo os horários e dias da feira, taxas de cobranças aos clientes e a infraestrutura do espaço ruim.

O entrevistado “C9” e “C18” relataram que existem práticas da Instituição que direcionam clientes para outros concorrentes. Existem preferências e essas práticas acabam gerando insatisfação entre os permissionários. O permissionário “C19” afirmou que não acha um modelo de gestão justa.

Já o entrevistado “C25” relatou que falta visibilidade mercadológica na CEASA, seria interessante que a empresa implementasse ações de divulgação. O entrevistado também informou que acredita que parte das pessoas na região do Cariri não conhecem a CEASA, assim como não sabem a importância da instituição para o desenvolvimento local.

Em relação à educação sustentável (treinamentos), controles quantitativos de PDAs e financeiro, somente uma empresa afirmou que faz os controles. Essa empresa é representada pelo entrevistado “C8”, o mesmo informou que o porte de sua empresa necessita ter uma gestão eficiente. Já os demais entrevistados informaram que não fazem controle e não aplicam treinamentos com seus empregados.

Quando perguntado por qual razão não fazem o controle dos referidos processos, a grande maioria respondeu que não tem tempo, fazem apenas a conta do que compram e o que vendem, porém, as sobras eles não registram. Quanto aos treinamentos, todos os entrevistados com exceção de “C8” não aplicam treinamento em seus negócios sobre gestão ou sustentabilidade.

Um outro ponto em destaque é a forma como as métricas ou quantitativos são definidos pelos permissionários, que geralmente utilizam caixas, caixotes ou sacos. Essa prática dificulta a realização de um estudo mais preciso para mensurar a realidade dos desperdícios de alimentos em centros de distribuição. Em relação às estratégias utilizadas para prevenção ou mitigação de alimentos, foi identificado que a grande maioria dos permissionários afirmaram que recorrem a descontos, promoções, possuem clientes confirmados, vendem em outros mercados ou devolvem os produtos para seus fornecedores. Observa-se que, comparados aos permissionários que são agricultores familiares, aqueles que possuem mais ações de gestão têm maior probabilidade de diminuir indiretamente as Perdas e Desperdícios de Alimentos (PDAs) em seus negócios.

Em relação ao destino dos alimentos não vendidos na CEASA Cariri, 13 (treze) permissionários afirmaram que os alimentos são deixados no lixo na CEASA. Os demais respondentes afirmaram que fazem doação e também jogam alimentos no lixo, dependendo do estado do alimento. Em relação às parcerias com projetos ou programas sociais, todos afirmaram que não possuem parcerias formalizadas. O permissionário “C15” afirmou que

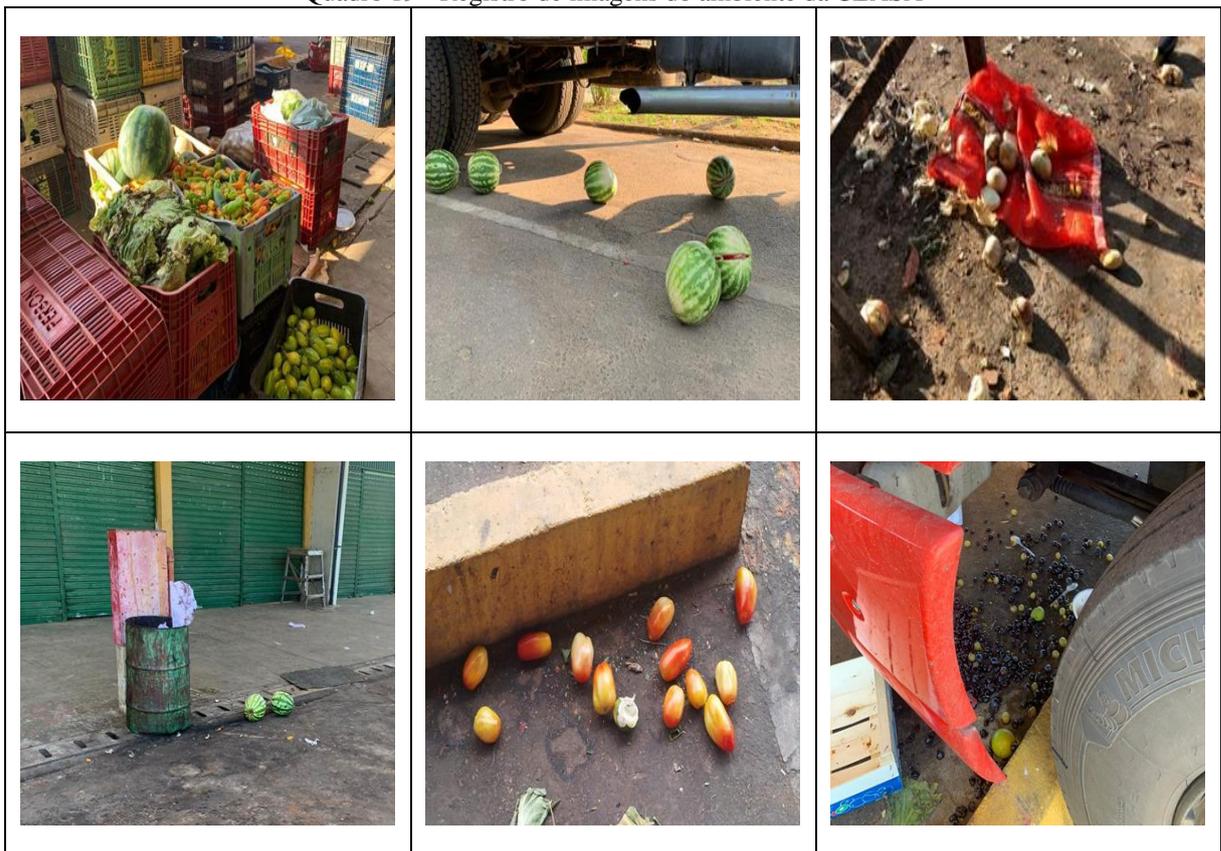
geralmente as sobras dos alimentos não vendidos são deixadas na CEASA Cariri, e fica livre o acesso para quem quiser pegar o alimento.

Por fim, foi perguntado aos permissionários sobre os impactos ocasionados pelos descartes de alimentos deixados no lixo da CEASA. Dos respondentes, 17 (dezesete) permissionários afirmaram que não reconhecem como gravidade ao meio ambiente, já que esses alimentos podem servir para adubar ou fortalecer a terra. Eles também ressaltaram que não seria inteligente voltar com os alimentos que não são vendidos para casa, teria maiores trabalhos.

O entrevistado “C20” ressaltou que reconhece que os desperdícios de alimentos causam impactos econômicos em seu negócio, porém, entende que a doação dos alimentos para pessoas em situação de insegurança alimentar ou ONGs também têm sua importância. O permissionário “C26” ressaltou a importância da presença de programas como o Mesa Brasil e o Programa Mais Nutrição em ambientes que trabalham com alimentos rejeitados pelos consumidores, considerando que esses programas encaminham esses alimentos, quando em condições aceitáveis, para pessoas em situação de subnutrição e/ou insegurança alimentar.

Após as entrevistas, foi observado e registrado por meio de imagens, as ações que são promovidas por permissionários que denunciam a falta de gestão em seus negócios (Quadro 19):

Quadro 19 - Registro de imagens do ambiente da CEASA





Fonte: autora (2023).

As imagens apresentadas no (quadro 19), denunciam que as PDAs na CEASA Cariri, também estão relacionadas com o comportamento humano. As ações dos permissionários refletem a cultura local e organizacional de cada empresa participante desta pesquisa.

Esse conjunto de dados e elementos obtidos nesta pesquisa vem de encontro com diversos estudos encontrados na literatura. Pochapski e Artexes (2018), destacam que o DA está diretamente relacionado ao comportamento de comerciantes e consumidores, em específico no estágio de distribuição, associados ao acondicionamento e oferta dos alimentos nos diferentes pontos de comercialização).

Observa-se também que existem fatores de DA neste estudo que vem de encontro aos fatores apresentados por Rebesco (2004). Onde os DAs estão associados às más condições do transporte, manuseio excessivo, embalagens ásperas, condições de armazenamento inadequadas e o clima, dependendo da região no país. Rebesco (2004), destaca que o DA também é uma questão cultural, ele cita como exemplo o Brasil, onde existe a cultura de não investir em logística e por essa razão uma produção de qualidade vinda do campo é afetada ao chegar às centrais de abastecimento.

Um outro problema observado é a imagem organizacional de cada empresa pesquisada. Assim como os seres humanos possuem uma identidade, uma imagem e uma reputação que podem abrir portas, cada empresa, neste mundo corporativo, possui os mesmos atributos. Preservar e ou melhorar uma imagem e ter uma boa reputação passam a ser um diferencial de qualidade. O nome e ou a marca da empresa devem estar em sintonia com seus consumidores e a publicidade deve reforçar sempre esta imagem.

Desse modo, Argenti (2006) afirma que a imagem é a empresa vista pelos olhos de seu público. Uma organização pode ter diferentes imagens junto a diferentes públicos. Ademais, sobre o ponto de vista organizacional, a imagem é aquilo que sentem e pensam as pessoas a respeito de uma marca de produto ou institucional (LINDQUIST, 1975).

Nesse sentido, as imagens demonstram e sintetizam perfeitamente a cultura do desperdício ou da falsa fartura de alimentos. E essa cultura é visível pelo acúmulo de descartes de produtos em bom estado, mas que perderam sua capacidade de serem utilizados e que são substituídos por sucessivas ondas de novos produtos, melhores e mais baratos. Ao fim do ciclo de entrevista com os 30 (trinta) permissionários foi realizada uma entrevista com a representante (gestora) da CEASA.

#### 4.1.1 Entrevista com a representante da CEASA Cariri

Foi realizada em 01 de dezembro de 2023 uma entrevista com uma representante da CEASA, a mesma possui cargo de gestora na empresa. Para um melhor entendimento em relação ao funcionamento da CEASA, inicialmente foram feitas perguntas sobre, quantidade de funcionários, formação acadêmica dos gestores e qual a missão, visão e valores.

Quanto a quantidade de funcionários, a gestora informou que no total são 15, sendo 4 pessoas responsáveis pela limpeza, 5 fiscais, 4 porteiros e 2 gestores, 1 gestor administrativo e 1 financeiro, totalizando 15 funcionários. Desse quantitativo, somente dois são pagos pelo estado. Os demais profissionais são de empresas terceirizadas. Quando perguntado sobre a formação acadêmica dos gestores, ela informou que possui o ensino médio, e a sua experiência profissional fez com que fosse indicada para assumir a gestão financeira da empresa. A mesma informou que se aposentou trabalhando em uma instituição financeira (Banco). Quanto ao gestor administrativo, ela não soube informar a sua formação acadêmica.

Quanto à missão, visão e valores da CEASA, a mesma demonstrou total desconhecimento. Não sabe o que se trata em relação aos pilares estratégicos, assim, como também não soube informar se a CEASA Cariri possui missão, visão e valores.

Em seguida foi perguntado a quantidade de permissionários cadastrados na CEASA Cariri. De acordo com a gestora existem 80 permissionários, estes estão divididos entre permissionários permanentes, que possuem box (lojas fixas), outros que pertencem a agricultura familiar e os demais são comerciantes que pagam o espaço (a pedra) por feiras. As feiras ocorrem nas quartas-feiras e sábados. Porém, foi observado ao longo da coleta de dados que este quantitativo está desatualizado, para um número bem menor de permissionários.

Em seguida foi perguntado se a CEASA Cariri possui algum controle quantitativo das PDAs, a entrevistada informou que não, e que existe uma grande dificuldade em quantificar os descartes ou as PDAs que são promovidos por partes dos comerciantes. A própria cultura dos comerciantes dificulta implementar alguma ação que possa fazer esse tipo de controle, uma vez que, na visão da entrevistada, poderia inibir a participação de alguns atores envolvidos, isso poderia inviabilizar a existência da própria CEASA Cariri.

Em continuidade a entrevista, foi perguntado qual o destino dos descartes de alimentos promovidos pelos comerciantes, a mesma citou que existe uma parceria com um programa chamado Mais Nutrição, porém além desse programa também são feitas doações para famílias carentes, ONGs, associações de criação de porcos e outros são descartados no lixo da própria CEASA.

Quando perguntado sobre quais programas ou diretrizes implementados pela CEASA Cariri em relação a cultura de prevenção ou mitigação de PDAs, a mesma informou não existir diretrizes formalizadas pela CEASA Cariri, mas, todos os atores que compõe a instituição orientam que os produtos rejeitados por vendedores e consumidores possam ser doados para famílias carentes, ONGs, comunidades que possuem criação de porcos entre outros, pois o acesso é livre para quem busca alimentos descartados.

A entrevistada relatou que em 2023, ela e os demais funcionários da CEASA Cariri, presenciaram o descarte de um caminhão carregado de “abacaxis” na própria instituição. Os abacaxis foram descartados por terem pequenas lesões no produto. Diante da situação, a administração da CEASA Cariri precisou entrar em contato com ONGs e pessoas conhecidas para realização da doação do alimento.

Outros funcionários da CEASA Cariri que estiveram presentes em algum momento da entrevista, afirmaram que os índices de PDAs são alarmantes. Apesar de não existir um controle de quantificação, sugerem uma estimativa de 40% de desperdícios ao mês. Os mesmos relataram que é uma situação difícil de lidar, e que não adianta apenas impor diretrizes, é necessário implantar campanhas educativas e de sensibilização, pois é algo cultural.

Foi averiguado, também, se as taxas cobradas pela CEASA Cariri são responsáveis pelas PDAs conforme citado por alguns entrevistados. A entrevistada (gestora) informou que o aluguel (mês) do box é R\$435,00, os aluguéis dos espaços (pedras) são feitos a partir de 3 a 5 pedras, cada pedra custa R\$60,21 por feira. Existe também outra modalidade de comercialização que é a cobrança por transporte. Um caminhão truck que venha de outro estado paga R\$400,00.

Já as taxas cobradas aos clientes dos permissionários correspondem a R\$ 30,00 se for caminhão, R\$ 20,00 se for caminhonete e R\$ 10,00 para transportes de pequeno porte. Esses valores são cobrados por feira e são utilizados para manutenção da própria CEASA. A gestora também informou que os permissionários não pagam água e segurança em seus estabelecimentos, ela entende que isso é um bom benefício.

A entrevistada ressaltou que existe uma grande carência de conhecimento em relação às práticas de gestão por parte de alguns permissionários. A mesma acredita que algumas ações

de desperdícios promovidas por alguns comerciantes são inconscientes, fazem parte da cultura local, das condições financeiras, de acesso a poucos recursos e do nível de escolaridade dos permissionários.

No entanto, para uma melhor composição desse estudo, foram registradas algumas imagens de descartes feitos pelos permissionários no lixo da CEASA. As imagens aqui apresentadas foram concebidas ao longo da coleta de dados da pesquisa realizada entre os meses de setembro e dezembro de 2023.

Optou-se em apresentar alguns registros em forma de imagens para um melhor entendimento sobre o cenário da pesquisa. Além de que, de acordo com Genuíno e Duran (2020) as imagens têm um poder de nos educar e provocar o pensar, o sentir, o reproduzir e o criar (Quadro 20):

Quadro 20 - Registro de imagens do descarte de alimentos na CEASA Cariri



Fonte: autora (2023).

Como observado nas imagens, existem alimentos que são descartados no lixo e que poderiam ser utilizados para consumo humano. São alimentos que uma vez jogado ao lixo comum já não possuem mais utilidade para o consumo humano.

Dessa forma, as imagens inseridas aqui nesta unidade têm como o intuito trazer uma breve reflexão sobre a responsabilidade do desenvolvimento sustentável promovido pelos atores que compõem a CEASA Cariri. As imagens sugerem que algumas práticas precisam ser abolidas da nossa cultura, pois ultrapassam as relações com o meio ambiente, assim como as relações sociais, políticas, culturais e econômicas, no dia a dia das pessoas, bem como com as gerações futuras.

Nesse contexto, torna-se essencial a implementação da Responsabilidade Social Corporativa (RSC), visto que esse conceito está se tornando cada vez mais popular nos negócios das economias desenvolvidas. A crescente preocupação com práticas irresponsáveis coloca as empresas globais sob pressão para protegerem suas marcas, mesmo que isso envolva assumir responsabilidades pelas práticas de seus fornecedores. A adoção de políticas e iniciativas de RSC não apenas fortalece a reputação das empresas, mas também contribui para o desenvolvimento sustentável, promovendo práticas éticas, sociais e ambientais ao longo de toda a cadeia de suprimentos (AMAESHI; OSUJI e NNODIM, 2023).

Na oportunidade, a gestora da CEASA Cariri sugeriu procurar o programa Mais Nutrição para agregar a base desse estudo.

#### 4.1.2 Pesquisa com a representante do Programa Mais Nutrição

No dia 15 de dezembro de 2023, foi realizada a pesquisa com uma representante (nutricionista) do programa “Mais Nutrição”, na oportunidade a entrevista buscou entender o papel do programa como estratégia de mitigação de PDAs.

O Programa Mais Nutrição foi idealizado por Onélia Santana, e está vinculado à Secretaria de Proteção Social (SPS), por meio do Programa Mais Infância Ceará. Este tem tido um impacto direto na vida de cerca de 30 mil cearenses vinculados às 134 entidades beneficentes vinculadas ao programa (CAMPOS, 2023).

De acordo com a entrevistada, o programa objetiva contribuir para o acesso à alimentação saudável e melhorar a nutrição de crianças e adolescentes, a partir do aproveitamento e repasse de alimentos excedentes, que se encontram em condições adequadas de consumo. O Mais Nutrição operacionaliza, atualmente, dois bancos de alimentos *in natura*, uma fábrica de mix de legumes e duas fábricas de polpas de frutas.

O Mais Nutrição está presente na CEASA Cariri há dois anos e seis meses. A mesma relatou que por mês arrecadam em média 3 toneladas apenas na CEASA, além das doações externas. O programa atende 4.895 pessoas através das Organizações da Sociedade Civil (OSC) e 50 famílias dos bairros vizinhos. Estes estão localizados nos municípios de Barbalha, Juazeiro do Norte, Crato e Missão Velha.

Dos alimentos com o maior índice de doação na CEASA, destaca-se a banana. Quando questionada se todos os alimentos descartados na CEASA são absorvidos pelo programa "Mais Nutrição", a entrevistada informou que não, pois nem todos os permissionários realizam doações.

Foi perguntado à entrevistada se existe algum critério de seleção de alimentos para a utilização e a mesma informou que sim, os alimentos passam por um processo que exige uma pré-análise antes de utilizá-los para elaboração de outros alimentos. Os alimentos não aptos ao consumo eles doam para as associações de criação de porcos. Diante disso, as imagens apresentadas abaixo retratam o quanto é necessário criar diretrizes orientadas para uma gestão sustentável (Quadro 21):

Quadro 21 - Registro de imagens do descarte de alimentos na CEASA Cariri.



Fonte: autora (2023).

As imagens aqui apresentadas foram concebidas ao longo da coleta de dados da pesquisa realizada entre setembro e dezembro de 2023. Conforme destacado por Genuíno & Duran (2020), as imagens desempenham um papel significativo na educação, provocando pensamentos, emoções, reproduções e criações. Os autores afirmam que as imagens nos educam, provocam o pensar, sentir, reproduzir e a criar.

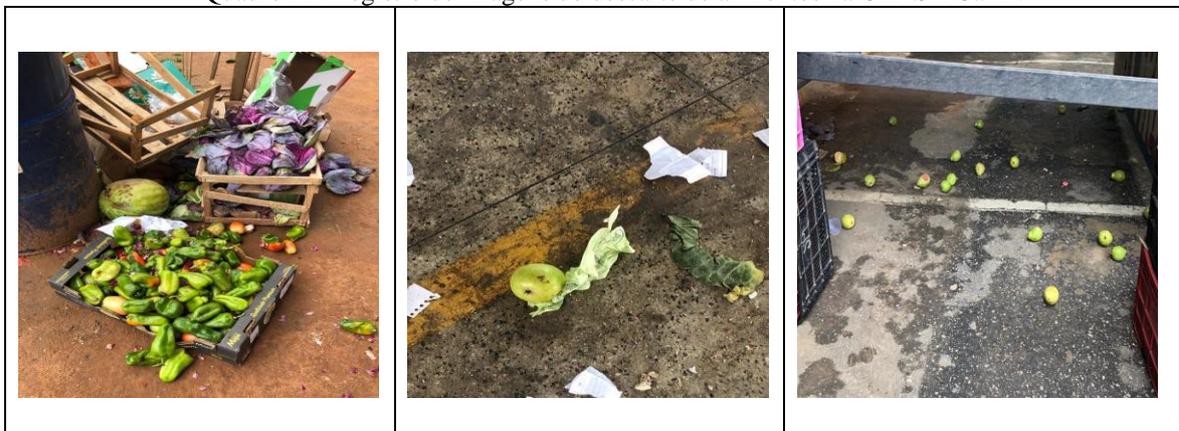
Dessa forma, o conjunto de imagens apresentados nesta pesquisa convida o leitor a refletir sobre a imagem da cultura do desperdício no âmbito organizacional.

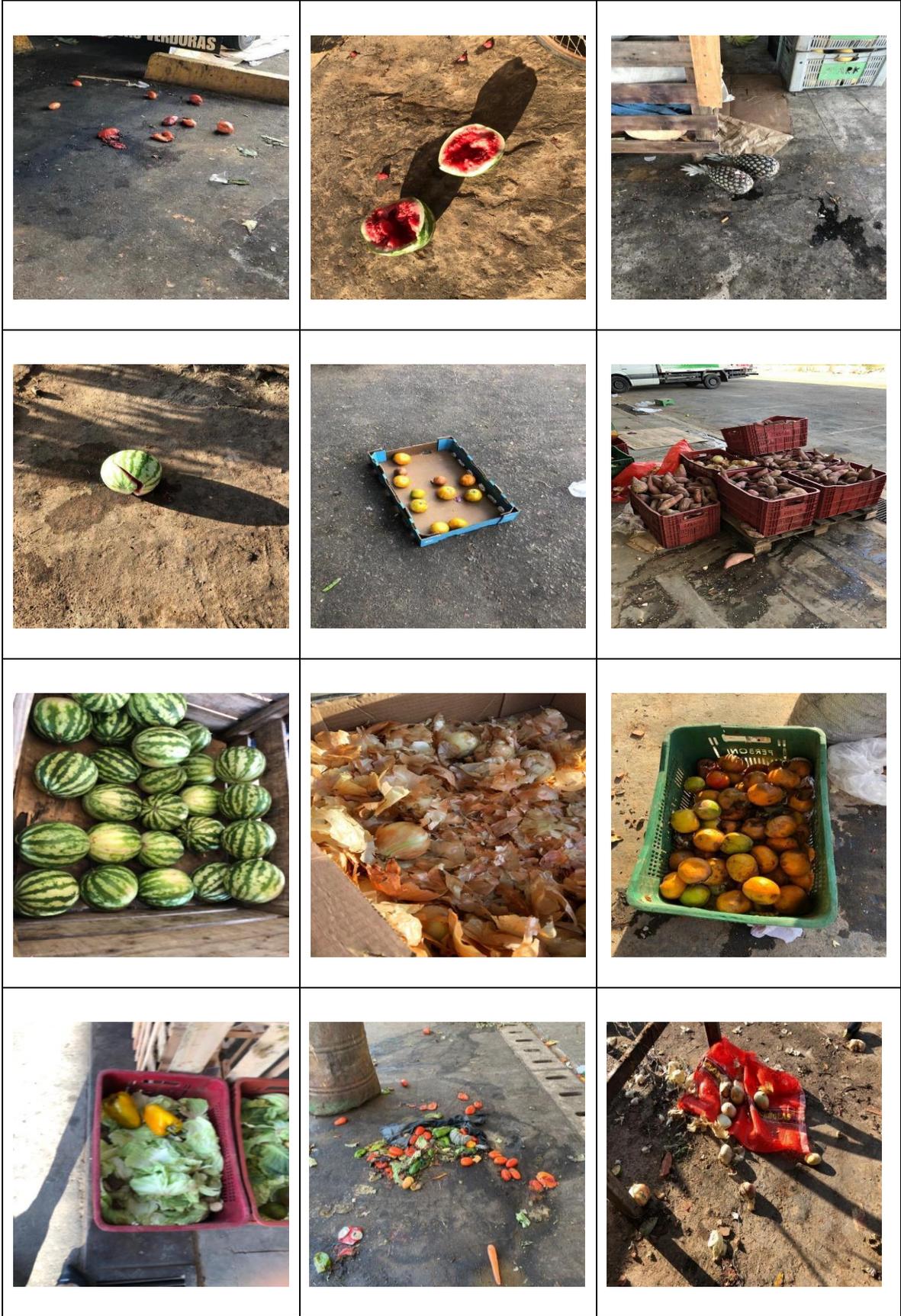
No campo do marketing, a imagem é um elemento amplamente estudado, pois é fundamental na construção da percepção do público em relação às organizações. É importante ressaltar que o marketing busca, entre outros objetivos, criar imagens positivas das organizações diante de seus diversos públicos de relacionamento.

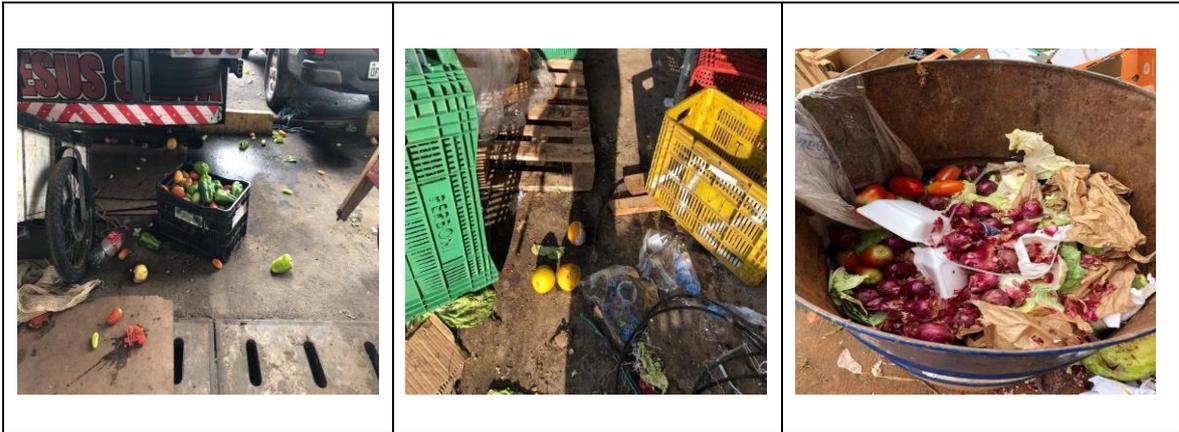
Já na visão de Argenti (2006), a imagem é a empresa vista pelos olhos de seu público. Uma organização pode ter diferentes imagens junto a diferentes públicos. Já do ponto do ponto de vista organizacional, a imagem é aquilo que sentem e pensam as pessoas a respeito de uma marca de produto ou institucional (LINDQUIST, 1975). O autor destaca, que esse é um processo subjetivo, ou seja, depende do observador e da organização que transmite a imagem é composto por uma combinação de elementos simbólicos, cognitivos, emocionais e funcionais.

Dessa forma, as imagens inseridas abaixo corroboram com a afirmação de Lindquist (1975), onde a percepção que os diferentes públicos de uma organização têm sobre ela é influenciada pelas atitudes e comunicação dessa empresa com seus stakeholders, assim como pelo contexto em que esses diversos públicos estão inseridos (Quadro 22):

Quadro 22- Registro de imagens do descarte de alimentos na CEASA Cariri.







Fonte: autora (2023).

Conforme observado nas imagens os alimentos são deixados ou descartados em diversos espaços na CEASA, inclusive no lixo. Percebe-se a falta de cuidado, de manuseio e de higiene local e conscientização em relação a esses descartes de forma incorreta. Algumas imagens denunciam que muitos dos alimentos descartados de forma incorreta estão em perfeito estado para consumo. Mas, será que esses alimentos após serem descartados em lixos ou espaços totalmente sem higiene ainda servem para serem doados para as ONGs e famílias carentes?

Frente a esse questionamento, Amaeshi; Osuji e Nnodim (2023) destacam que as empresas devem ser responsáveis pelas práticas dos seus fornecedores, defendendo os fundamentos morais do conceito de responsabilidade. Os autores reforçam que mesmo que exista um controle empresarial e/ou agrupamento empresarial, é necessário o uso do poder como um fator crítico a ser considerado na atribuição de responsabilidades na relação empresa-fornecedor; e sugere que o mais poderoso nesta relação tem a responsabilidade de exercer alguma influência moral sobre a parte mais fraca. Isso implica que a gestão da CEASA precisa ter uma maior participação nas ações de descartes dos alimentos comercializados no recinto.

## 5. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

Esse capítulo apresenta e discute os resultados obtidos no estudo de caso na CEASA Cariri, Ceará. Todo o processo para redução ou mitigação de PDAs tem início com o reconhecimento do problema, levantamento de informações, objetivos e metas. Assim, a partir de informações claras, é possível traçar metas realistas sobre o desperdício, premiando ou penalizando os agentes envolvidos. Além disso, deve-se promover um processo de aprendizado e conscientização, por meio de campanhas em todas as esferas – da produção ao consumo final –, privilegiando os setores mais vulneráveis.

A seguir serão apresentados os principais causadores de PDAs atendendo aos objetivos específicos e após serão abordados os elementos que auxiliaram na mitigação das perdas e desperdícios de hortifrutis. O primeiro objetivo específico trata-se de identificar em qual estágio da CAA ocorre maior índice de perdas e desperdícios de hortifrutis.

A pesquisa estima que 50% das PDAs ocorrem no estágio de distribuição de alimentos (CEASA) e os outros 50% apontaram que as PDAs ocorrem entre fornecedor e distribuição, especificamente no transporte do fornecedor a CEASA.

Quanto ao segundo objetivo específico, trata-se de identificar dentro da cadeia produtor e distribuidor quais os causadores das perdas e desperdícios de alimentos hortifruti na visão dos permissionários. Fatores apresentados de PDAs apresentados pelos permissionários (Quadro 23):

Quadro 23 - Atores de desperdícios de alimentos na CEASA CARIRI

<b>CEASA</b>	<b>FORNECEDORES e CEASA</b>
Cobrança de taxas aos clientes.	Transportes inadequados
Clientes exigentes.	Clientes exigentes.
Falta de atratividade e visibilidade para os clientes.	Falta de atratividade e visibilidade para os clientes
Concorrência.	Concorrência.
Falta de pessoas qualificadas para trabalhar.	Falta de pessoas qualificadas para trabalhar.
Horários da feira.	Horários da feira.
Gestão de estoque.	Gestão de estoque.
Gestão da Ceasa.	Gestão da Ceasa.
Pouca oferta para as demandas de produtos.	Pouca oferta para as demandas de produtos.
Falta de estrutura adequada.	Descarregamento.
Produtos estragam rápido.	Produtos estragam rápido.
Falta de marketing.	Estradas ruins.

Fonte: autora (2023).

Esses resultados vêm ao encontro com os dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) (2017), onde 46% do desperdício ocorre nas etapas de processamento, distribuição e consumo.

No entanto é importante destacar que foi observado por meio da técnica de observação e de registros de imagens, que os fatores para os desperdícios vão além dos que foram apresentados nas entrevistas. Existe uma séria questão de gestão envolvendo todos os atores envolvidos na CEASA Cariri. Principalmente por parte da gestão da CEASA, onde foi identificado as deficiências da gestão por meio do terceiro objetivo específico.

No terceiro objetivo específico, trata-se de analisar se a CEASA utiliza algum meio de mitigação de perda e desperdício de alimentos. Os resultados obtidos na entrevista com o representante da CEASA Cariri mostraram que existem falhas na gestão organizacional, principalmente no que se refere a uma gestão orientada à sustentabilidade. Atualmente os líderes, gestores e empreendedores são desafiados a contribuir para o desenvolvimento sustentável nos níveis individual, organizacional e social (SCHALTEGGER e BURRITT

2005). Um outro ponto que merece atenção, é que não foi identificado na CEASA Cariri pontos com coletas seletivas.

Dessa forma, a CEASA por ser uma empresa que atua em quase todo o país, espera-se que a instituição possua diretrizes orientadas à sustentabilidade.

Nesse sentido, a gestão da sustentabilidade para Schaltegger e Burritt (2005) e Whiteman, Walker e Perego (2013) refere-se às abordagens que lidam com questões sociais, ambientais e econômicas de forma integrada para transformar as organizações de forma a contribuírem para o desenvolvimento sustentável da economia e da sociedade, dentro dos limites do ecossistema.

Considerando essa perspectiva, a pesquisa identificou a falta de uma gestão atualizada em relação aos impactos das Perdas e Desperdícios de Alimentos (PDAs). Observou-se ainda, em todo o ambiente interno da instituição em questão, a ausência de informativos sobre práticas adequadas de descarte de alimentos, falta de conscientização sobre os impactos ambientais das PDAs, bem como a ausência de ações educativas que poderiam contribuir para um ambiente mais organizado, limpo e atrativo.

Nesse contexto, é fundamental destacar que o sucesso de uma empresa não está mais exclusivamente relacionado à sua capacidade de produção ou situação financeira, mas também à sua participação e desempenho nas esferas sociais e ambientais. No entanto, reconhecemos que adaptar uma empresa aos princípios do tripé da sustentabilidade ainda representa um desafio significativo no Brasil, devido à presença de diversos obstáculos ao longo desse percurso. É imprescindível, portanto, promover a implementação da cultura da capacitação e da educação para a sustentabilidade dentro das organizações, visando superar esses desafios e promover uma atuação mais responsável e alinhada com os princípios da sustentabilidade.

Isso implica que as organizações que almejam ter uma imagem empregadora e atrativa no mercado precisam se adequar às novas demandas do mercado. Entre essas novas demandas, podemos citar o aumento no nível de exigência e conscientização dos consumidores. Hoje, cada vez mais, os clientes buscam se relacionar com empresas que tenham uma imagem com aspectos éticos e morais, e que demonstrem ativamente o seu compromisso com a responsabilidade social corporativa, a preservação ambiental e a promoção do bem-estar social.

Nesse contexto, a transparência nas práticas empresariais, a adoção de políticas de sustentabilidade e a responsabilidade em toda a cadeia de valor tornaram-se aspectos fundamentais para a construção de uma reputação sólida e positiva no mercado. Portanto, as organizações devem estar atentas a essas demandas e trabalhar proativamente para atender às expectativas crescentes dos consumidores em relação a essas questões.

Quando se reflete sobre o desenvolvimento sustentável, é importante lembrar que sua abrangência vai além dos cuidados com o meio ambiente, englobando também as relações sociais, políticas e culturais. Nesse sentido, a mitigação e prevenção das Perdas e Desperdícios de Alimentos (PDAs) começam pela sensibilização e conscientização de todos os atores envolvidos na CEASA.

Conforme analisado, a pesquisa revelou que existem Perdas e Desperdícios de Alimentos na CEASA Cariri. As perdas estão associadas entre os estágios “Fornecedores e Distribuição” e os desperdícios de Alimentos estão associados ao estágio de distribuição (CEASA). De acordo com Belik (2012) as perdas se concentram no início da cadeia produtiva: produção agropecuária, armazenagem, transporte e processamento, e o desperdício é mais frequente nos elos finais: comercialização e consumo em restaurantes ou no lar.

Frente os elementos identificados como causadores de PDA, são apresentados um conjunto de elementos com ações que irão orientar e auxiliar na mitigação dos desperdícios de hortifrutis na CEASA conforme a (Figura 6).

Figura 6 - Conjunto de elementos de ações para nortear a mitigação de desperdícios de hortifrutis na CEASA.



Fonte: autora (2023).

A partir da estrutura apresentada na figura (6) acima, propõe-se as seguintes orientações.

### 5.1 AÇÕES PARA CEASA

- 1º - Passo - Alinhar Missão, Visão e Valores;
- 2º - Passo - Sensibilização dos atores envolvidos;
- 3º - Passo - Criar campanhas educativas;

4º - Passo - Criar Diretrizes orientadas à sustentabilidade;

5º - Passo - Criar um espaço para triagem de alimentos sujeitos ao desperdício.

6º - Passo - Implantar coleta seletiva.

1º - Passo: Alinhar a Missão, Visão e Valores da instituição. Esse tripé estratégico é essencial para o alinhamento de todas as outras ações a serem implantadas. Uma das características básicas das organizações de sucesso é possuir uma imagem clara do que estão realizando, pois conhecem seu propósito e compartilham um conjunto de Valores. Desta forma, Missão, Visão e Valores são elementos-chave que constituem a ligação que faz com que as pessoas, os grupos e as empresas sejam ágeis e inovadores em situações desafiadoras.

A Missão, Visão e Valores devem ser praticadas no dia a dia e em todas as esferas da organização. De acordo com Cobra (1992) o compartilhamento e a aplicação da missão, visão e valores fortalece a imagem positiva perante os públicos da organização. De forma estratégica, se a empresa não souber para que ela existe, não conseguirá definir uma estratégia de crescimento, porque os objetivos da empresa não serão claros. A declaração da missão serve como base para a construção da estratégia (com objetivos, indicadores e metas) (NAKAGAWA, 2012).

O referido autor destaca que uma boa definição de missão deve esclarecer o benefício gerado pela empresa para o seu público-alvo. Da mesma forma, é criação da visão de futuro para o seu negócio, ou seja, é preciso ter objetivos claros e conectados ao segmento da atuação do seu negócio. É fundamental que eles tenham indicadores e metas. Se a empresa quer ser a maior, a melhor e/ou a mais admirada de seu segmento, deverá definir indicadores e metas para saber se está alcançando seus objetivos.

Quanto aos valores da empresa, é o que orienta o comportamento da organização. Os valores são o DNA da organização. É formado por um conjunto de elementos onde são alinhados os ideais de atitude, comportamento e busca de resultados comuns aos empregados, líderes e acionistas nas relações com clientes, fornecedores, comunidade, parceiros e governos (NAKAGAWA, 2012).

2º - Passo: Sensibilização dos atores envolvidos: A partir de então, é necessário implantar práticas de gestão que possam sensibilizar e educar todos os atores envolvidos no sistema. A sensibilização do público promoverá um maior engajamento entre o público envolvido no processo de conscientização, de educação em relação às práticas adotadas pelos permissionários da CEASA. A conscientização tem que alcançar todos os públicos que atuam

na CEASA, independente de seu nível de escolaridade, aumentem seu compromisso com a redução do desperdício (STORMANN *et al.*,2017).

3º - Passo: Criar campanhas educativas: as campanhas auxiliaram na educação e sensibilização dos atores envolvidos. É importante que todas as campanhas sejam contínuas, dinâmicas e atrativas. Que passem imagens reais e que promovam uma maior reflexão sobre os impactos de ações irresponsáveis ao meio ambiente.

4º - Passo - Criar Diretrizes orientadas à sustentabilidade: Criar parcerias formalizadas para doação dos produtos que passaram pela triagem. Implantar um sistema de gestão com processos definidos, informações claras, e metas realistas. Promover parcerias com empresas para treinamentos. Promover parcerias com instituições de ensino superior para oferecerem oficinas, palestras nas áreas de gestão de empresas.

Além das diretrizes orientadas à sustentabilidade, destaca a importância de uma gestão com foco em ferramentas de qualidade e processos de gestão bem definidos. Sugere a implantação do ciclo de PDCA que é uma metodologia de gerenciamento. De acordo com Mattos (2010) esse método tem como objetivo a melhoria de processos de forma constante e se baseia em quatro etapas: planejar (*plan*), fazer (*do*), checar (*check*) e agir (*act*)

Esse método emerge como uma solução fundamental para as empresas que desejam aprimorar seus processos, produtos e serviços de maneira sistemática e eficaz. Originário dos princípios da gestão da qualidade total, o PDCA oferece uma abordagem iterativa e cíclica que permite às organizações otimizar suas operações continuamente. O método PDCA é particularmente relevante para empresas que buscam não apenas resolver problemas pontuais, mas também instituir uma cultura de melhoria contínua. Este método, ao ser incorporado nas rotinas organizacionais, capacita as equipes a identificar oportunidades de melhoria, implementar mudanças de forma controlada, monitorar os resultados e ajustar as estratégias conforme necessário (MATTOS, 2010).

5º - Passo: Criar um espaço para triagem de alimentos sujeitos ao desperdício: Implantar um setor de alimentos considerados desperdício para um tratamento diferente, onde será realizado uma triagem dos alimentos que serão descartados para consumo humano, consumo animal, produção de outro alimento e por último compostagem.

Sugere-se também conhecer o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social que é uma organização de conhecimento e troca de experiências, que desenvolve ferramentas que auxiliam as empresas a analisar suas práticas de gestão, tem como missão mobilizar, sensibilizar e ajudar as empresas a gerir seus negócios de forma socialmente responsável, tornando-as parceiras na construção de uma sociedade justa e sustentável, o que vai de encontro

ao novo paradigma mundial de que responsabilidade social está se tornando cada vez mais fator de sucesso empresarial, o que cria novas perspectivas para a construção de um mundo economicamente mais próspero e socialmente mais justo.

6° - Passo: Implantar coleta seletiva. A coleta seletiva emerge como uma prática essencial na gestão sustentável de resíduos sólidos, desempenhando um papel importante na preservação do meio ambiente. Além de que, é um método que otimiza os processos de destinação de descartes de resíduos de forma mais responsável.

Sinalizar e orientar de forma clara, o local correto para os descartes de produtos Em vez de criar taxas de cobranças aos clientes, criar taxas por descartes incorretos no espaço da CEASA.

A seguir serão apresentados elementos que poderão contribuir com a prevenção e mitigação das Perdas e Desperdícios de Alimentos por parte dos permissionários.

## 5.2 AÇÕES PARA OS PERMISSIONÁRIOS

Os fatores associados aos desperdícios de alimentos na CEASA por parte dos permissionários, vão além do que foi identificado nas entrevistas individuais. Foi observado que existe um forte problema em relação à educação, conscientização, organização, higiene e falta de processos e ferramentas de gestão por parte dos permissionários e seus empregados.

Como visto existem diversos desafios no processo de gerenciamento e de desenvolvimento organizacional e muitos são os caminhos que podem levar uma empresa ao triunfo e ao mesmo tempo ao fracasso. A falta de gestão em uma organização é o primeiro passo ao fracasso pois, de acordo com Sauaia (2010), para uma organização obter resultados positivos é necessário implantar uma gestão integrada, que contemple todas as áreas funcionais de uma organização: o planejamento, estratégias, gestão eficiente da produção, a gestão de pessoas, a gestão de recursos financeiros. Assim como é imprescindível que os gestores conheçam o conceito de sustentabilidade e os benefícios em aplicá-la, porque ela pode ser precisamente a vantagem competitiva necessária para manter-se no mercado.

**1º Passo - Sensibilização:** em termos de Gestão o primeiro passo é iniciar um processo de conscientização e educação em relação às práticas adotadas pelos permissionários da CEASA. A conscientização com todos os funcionários da empresa, para aumentar seu compromisso com a redução do desperdício (STORMANN *et al.*, 2017). Para aumentar esse compromisso, Gruber *et al.* (2016) mencionam que os funcionários devem conhecer os impactos do desperdício na cadeia, no meio ambiente e na sociedade. É de suma importância

que as empresas de maiores portes possuam diretrizes orientadas na prevenção de desperdícios de alimentos.

**2º Passo - Treinamentos:** É preciso implantar programas de treinamento e conscientização dos funcionários. Que sejam elaborados e apresentados aos colaboradores princípios de valores éticos e morais. Nesse aspecto, Moraes (2020) cita Derqui et al. (2016) e Göbel *et al.* (2015) que a redução do desperdício pode ser promovida por meio de um programa de treinamento para gerentes, dos quais os treinamentos diários são com base nas vendas históricas e na previsão semanal de vendas. Bilska *et al.* (2016) e Cicatiello *et al.* (2016) destacam que o nível de conhecimento e qualificações dos funcionários sobre o manuseio seguro dos alimentos é uma causa significativa de desperdício. Na medida em que os funcionários e gerentes conheçam sobre o assunto e saibam a quem se reportar sobre o problema, é possível discutir ideias e sugestões no sentido de reduzir o desperdício de alimentos (GRUBER *et al.*, 2016).

Ainda sobre a capacitação dos colaboradores, nas imagens apresentadas foi possível observar alimentos aptos ao consumo junto de alimentos com fungos ou estragados, envolvendo a seleção adequada dos alimentos para exposição ou para doação e na melhoria do manuseio dos alimentos. Dessa forma, Mena *et al.*, (2011), destaca que os alimentos que sofrem menos manipulações, e que são separados corretamente, evitam contaminação. Os treinamentos devem ser promovidos em todas as esferas da organização. Desde ações técnicas em relação a manuseios, estoque, uso de embalagens que sejam adaptadas ao tipo de alimento, como também a exposição do produto no transporte e no local de venda.

**3º Passo - Controle de Gestão:** esse item refere-se a gestão financeira, gestão de qualidade e organizacional e transporte. Na gestão financeira orienta-se um maior controle em relação aos produtos comercializados. A utilização de planilhas eletrônicas, softwares e até mesmo anotações em cadernos podem auxiliar em um melhor direcionamento em relação às finanças.

Quanto à gestão da qualidade orienta-se a seleção dos alimentos por categorias, isso poderia facilitar uma melhor classificação de preços e promoção. A prática de políticas de preço e promoção consiste em promover alterações no preço dos produtos, principalmente de acordo com a proximidade da data de validade, ou de acordo com a necessidade de ampliação do giro de estoque, a fim de otimizar as vendas (MENA *et al.*,2011). Orienta-se uma maior interação com o produtor e fornecedor por meio de contratos formais e informais de compra, exigência quanto à certificação de qualidade e adoção de boas práticas, uso de transporte e expositores refrigerados.

Na gestão organizacional ter uma melhor comunicação com os membros da CAA, isso promoverá compartilhamento de informações, decisão conjunta, regras e preços que devem ser utilizados entre produtores, fornecedores, atacadistas e varejistas. O gerenciamento integrado da CAA promoverá um melhor desempenho ao longo da cadeia de abastecimento alimentar, e consequentemente conseguir prevenir o desperdício (PRIEFER *et al.*, 2016).

Quanto a problemática sobre fornecedor e transporte é necessário uma maior parceria e colaboração entre os membros da cadeia, dividida entre colaboração com parceiros logísticos para reduzir os estoques de segurança e a colaboração com fornecedores para adaptar os itens às necessidades dos clientes (DERQUI *et al.*, 2016).

O processo de comunicação entre fornecedor e distribuidor é imprescindível para prevenir ou mitigar as PDAs. De acordo com Mena *et al.*, (2011) quando a informação é limitada, as variações entre a previsão e os pedidos podem aumentar. Portanto é necessário compartilhamento de informações de forma efetiva entre os atores envolvidos na CAA. Quanto maior e melhor o processo de comunicação de forma clara e objetiva mais eficaz será o planejamento (GARDAS *et al.*, 2017).

### **5.3 AÇÕES PARA MAIS NUTRIÇÃO**

Ao programa Mais Nutrição, orienta-se que realizem parcerias firmadas com os permissionários. Ao mesmo tempo, que promovam campanhas de orientação para uma triagem de alimentos aptos à produção de mix de alimentos para doação.

A inserção de recipientes por cores na CEASA, poderia ser uma boa opção de triagem para os alimentos que podem ser doados.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa seção apresenta os aspectos que compõem as considerações finais deste estudo. Inicialmente, os objetivos previamente definidos são analisados com intuito de verificar se foram alcançados. Posteriormente são apresentadas as implicações teóricas, as contribuições científicas e em seguida sugestões de pesquisas futuras. O principal objetivo deste trabalho foi alcançado, por meio de uma elaboração de um conjunto de elementos norteadores para a CEASA visando mitigar as Perdas e Desperdícios de alimentos no setor de hortifrutis. Onde são apresentadas ações norteadoras e estratégicas que poderão auxiliar os permissionários, CEASA e o Programa Mais Nutrição, em um melhor direcionamento de gestão e processos.

Quanto aos objetivos específicos, o primeiro foi alcançado em parte, tendo em vista que não foi possível entrevistar todos os lojistas que comercializam na CEASA Cariri. Mesmo, assim foi possível observar os fatores de perdas e desperdícios no ambiente CEASA, são praticamente iguais para as permissionárias. Dessa forma, as PDAs de hortifrutis que foram mapeadas vêm de encontro com as variáveis apresentadas na literatura.

Com base no mapeamento foi possível identificar dentro da cadeia produtor e distribuidor quais os causadores das perdas e desperdícios de alimentos hortifrutis – (CEASA); assim como analisar quais meios de mitigação de perda e desperdício de alimentos utilizados pela CEASA.

No entanto, os resultados revelaram que ainda existe um grande desafio em relação às práticas de sustentabilidade no âmbito das organizações. No decorrer deste estudo foi possível analisar que as causas das perdas e desperdícios de alimentos estão associados a inúmeros fatores como por exemplo: cultura, educação, falta de infraestrutura física e financeira, apoio governamental, parcerias e sensibilização por parte de todos os atores envolvidos no sistema CEASA.

Quando o modelo de mercado CEASA surgiu no Brasil, foi uma inovação para aquela época, trouxe grandes contribuições para uma melhor organização de distribuição de hortifrutis. No entanto, com o passar dos anos, surgiram novas tendências e necessidades de atualização em relação os novos modelos de negócios, principalmente no tocante a sustentabilidade, conforme (NIZAR; KARL 2016).

E nesse sentido, Lopes et.al (2023) afirmam que uma empresa para alcançar a sustentabilidade, tem que transformar toda a sua lógica de negócio. Isso implica tendências culturais e sociais que é preciso acompanhar as mudanças e necessidades de todos os stakeholders.

Dessa forma, os resultados deste estudo ecoam as percepções de Kourula, Pisani e Kolk (2017), indicando que a sustentabilidade tem atraído cada vez mais atenção de organizações, que assumem mais responsabilidade por seus impactos. Outra reflexão crítica emerge das preocupações levantadas pelos entrevistados é relacionado à falta de cuidado na acomodação dos produtos nos veículos para transporte, que em grande maioria circulam sobrecarregados. Essa apreensão alinha-se às questões morais e impactos ambientais associados ao uso ineficiente de recursos naturais, como alertado por diversos estudiosos, incluindo Mena, Adenso e Yurt (2011).

Assim como a cultura do desperdício alimentar, que também é uma questão que envolve educação e sensibilidade. Pois essa cultura do desperdício ou da barriga cheia, como muitos denomina para o termo fartura, muitas vezes é invisível aos olhos de quem pratica. Assim como a desorganização do ambiente e a falta de cuidados higiênicos com os alimentos são vistos como normais para os atores envolvidos neste estudo.

Da mesma forma, é em relação aos prejuízos financeiros ocasionados pelas PDAs. Eles não contabilizam suas perdas e desperdícios porque já fazem parte da proposta de negócios, já é uma rotina normal a cultura da fartura de alimentos. Esses comportamentos demonstram que a maior complexidade em lidar com as PDAs na CAA não estão associadas apenas às ações técnicas ou gerenciais, e sim, a postura comportamental do ser humano.

Para que a aplicabilidade do framework proposto neste estudo tenha resultados satisfatórios, é necessário um olhar sensível aos fatores culturais dos agentes envolvidos. Isso envolve criar um elo mais afetivo, responsável e com transparência nas práticas e comunicação da Instituição, assim como cobrar e implantar mudanças comportamentais, políticas públicas, ensino e aprendizagem de forma contínua, metodologias sustentáveis que possam melhorar o desempenho dos processos de produção, financeiro, humanos e de mercado.

Sugere-se que utilize os elementos propostos neste estudo como base para outros projetos que possam contribuir com o desenvolvimento sustentável organizacional.

Sobre as implicações teóricas, na literatura parte das pesquisas sobre perdas e desperdício de alimentos são baseadas em uma literatura internacional, analisando a realidade de países desenvolvidos.

Na literatura nacional ainda são poucos estudos que focam os fatores e prevenção de PDAs no ambiente da CEASA. Uma outra limitação encontrada para a realização deste estudo,

é que na literatura existem inúmeras definições e conceitos para PDAs. Ao realizar estudos sobre esse tema, é necessária uma maior compreensão do objeto de estudo e sua aplicabilidade.

Quanto as contribuições e lacunas para futuras pesquisas, sugere-se pesquisas para análises em outras unidades de CEASAS no Brasil; realizar estudos quantitativos em relação as PDAs nas CEASAS; Explorar pesquisas com os varejistas que compram nas CEASAS, fatores decisivos de compra; Quantificar e avaliar as práticas mais eficazes para redução das causas de desperdício de alimentos; explorar mais os aspectos de finanças e logísticas e criar uma cartilha com técnicas e elementos mitigadoras para PDAs nas CEASAS.

## REFERÊNCIAS

- ABIAD, M. G.; MEHO, L. I. **Pesquisa sobre perda e desperdício de alimentos no mundo árabe: uma revisão sistemática. Segurança alimentar.** V. 10, pág. 311-322, 2018.
- ADECE - AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DO CEARÁ S/A. **Perfil da Produção de Frutas Brasil e Ceará.** In: FRUTAL, 20., 2013, Fortaleza. Palestra. Fortaleza: FRUTAL, 2013.
- ALAVOURA. **Desperdício e perda de alimentos ainda são desafios para o Brasil.** 2022. Disponível em: <<https://alavoura.com.br/colunas/panorama/desperdicio-de-alimentos-ainda-e-um-desafio-para-o-brasil/>>. Acesso em: 18 mai 2023.
- ANDREUCCETTI, Caroline; FERREIRA, Marcos David; TAVARES, Marcelo. **Perfil dos compradores de tomate de mesa em supermercados da região de Campinas.** Horticultura Brasileira, v. 23, p. 148-153, 2005.
- Associação Brasileira da Indústria de Alimentos (ABIA). **Estudo inédito mostra que mais de 90% do desperdício alimentar ocorre durante a cadeia produtiva.** 2023. Disponível em: <<https://www.abia.org.br/noticias/estudo-inedito-mostra-que-mais-de-90-do-desperdicio-alimentar-ocorre-durante-a-cadeia-produtiva>>.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS CENTRAIS DE ABASTECIMENTO (ABRACEN). Sobre ABRACEN. 2023. Disponível em: <<https://abracen.org.br/sobre/>> Acesso em: 20 out 2024.
- AGÊNCIA FAPESP. **Pesquisa aponta caminhos para reduzir o desperdício de alimentos no Brasil,** 2021. Disponível em: <<https://agencia.fapesp.br/pesquisa-aponta-caminhos-para-reduzir-o-desperdicio-de-alimentos-no-brasil/36992/>> Acesso em: 18 mai 2022.
- AGNUSDEI, G. P. ; COLUCCIA, B.; PACÍFICO, A. M.; & MIGLIETTA, P. P. **Towards circular economy in the agrifood sector: Water footprint assessment of food loss in the Italian fruit and vegetable supply chains.** Ecological Indicators, 137, 108781, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.ECOLIND.2022.108781>>. Acesso em: 18 mai 2023.
- ALEXANDRIA, D. B. **Desperdício de Alimentos em Feiras Livres: Levantamento de Perdas de Frutas e Hortaliças em Distintas Cidades do Brasil.** Monografia (Graduação). Universidade Federal da Paraíba: João Pessoa, 2019.
- ALLOTTE, J.T. B; FILASSI, M; & DE OLIVEIRA, A. L. R. **Caracterização da logística de distribuição de frutas, legumes e verduras na Central de Abastecimento de**

**Campinas/SP.** Revista de Economia e Sociologia Rural, 60, 1–25, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.252673>>. Acesso em: 18 mai 2023.

ANNUNZIATA, A., AGOVINO, M., FERRARO, A., & MARIANI, A. **Household Food Waste: A Case Study in Southern Italy.** Sustainability 2020, Vol. 12, Page 1495, 12(4), **1495**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/SU12041495>>. Acesso em: 18 mai 2023.

APOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico.** 2. ed. São Paulo: [s.n.].

ARBUCKLE, J. G., MORTON, L. W., & HOBBS, J. **Farmer beliefs and concerns about climate change and attitudes toward adaptation and mitigation: Evidence from Iowa.** Climatic Change, **118(3–4)**, **551–563**, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/S10584-013-0700-0/TABLES/4>>. Acesso em: 20 mai 2022.

ARGENTI, P. **Comunicação Empresarial: a construção da identidade, imagem e reputação.** Rio de Janeiro. 4.ed. Campus. 2006.

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

BRAINER, Maria Simone de Castro Pereira. **Informe setorial de hortaliças.** Caderno Setorial/ETENE. Ano 4, nº 105, Novembro 2019.

BARBIERE, J. C. ;, VASCONCELOS, I. F. G. de;, ANDREASSI, T. ;, & VASCOCELOS, F. C. de. **Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições.** Rae, 50, 146–154, 2010.

BEUREN, Ilse Maria. (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade.** Teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2003.

BEAUSANG, C., HALL, C., & TOMA, L. **Food waste and losses in primary production: Qualitative insights from horticulture.** Resources, Conservation and Recycling, 126, 177–185, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2017.07.042>>. Acesso em: 18 mai 2023.

BELTRAME, A. **Perdas e desperdício de alimentos são estratégias para redução.** Ministro do Desenvolvimento Social Presidente/Câmara dos Deputados, Brasília, 2018.

BELIK, W ; CUNHA, R. A. A.; & COSTA, L. A. **Crise dos alimentos e estratégias para a redução do desperdício no contexto de uma política de segurança alimentar e nutricional no Brasil.** 2012. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/277/255>>. Acesso em: 18 mai 2023.

BETZ, A., BUCHLI, J., GÖBEL, C., & MÜLLER, C. **Food waste in the Swiss food service industry – Magnitude and potential for reduction.** *Waste Management*, **35**, 218–226, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.WASMAN.2014.09.015>>. Acesso em: 18 mai 2023.

BILSKA, B.; WRZOSEK, M.; KOŁOŻYN-KRAJEWSKA, D.; KRAJEWSKI, K. (2016). **Risk of food losses and potential of food recovery for social purposes.** *Waste Management*, v. 52.

BOLZAN, J. F. B. ; **Sustentabilidade nas organizações: Uma questão de competitividade.** 2º Congresso de Pesquisa Científica : Inovação, Ética e Sustentabilidade, 2022.

BLOEM, S., & DE PEE, S. **O desenvolvimento de abordagens para alcançar uma nutrição adequada entre as populações urbanas requer uma compreensão do desenvolvimento urbano.** *Segurança Alimentar Global*, **12**, 80–88, 2017.

BUZBY, Jean C.; BENTLEY, Jeanine T.; PADERA, Beth; AMMON, Cara; CAMPUZANO, Jennifer. **Estimated Fresh Produce Shrink and Food Loss in U.S. Supermarkets.** *Agriculture*, v.5, p.626-648, 2015.

CABRAL, J. ;, & OLIVEIRA, A. L. R. de. **Análise das perdas e do desperdício de produtos hortifrutis na CEASA Campinas.** *Revista Dos Trabalhos de Iniciação Científica Da UNICAMP*, **27**, 1–1, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.20396/revpibic>>. Acesso em: 18 mai 2023

CAMPOS, K. C.; SILVA, F. D. V. da; SILVA, R. D. **Arranjos produtivos locais: o caso da fruticultura irrigada na microrregião do Cariri, Estado do Ceará.** In: Anais do Congresso Brasileiro de Economia, Administração e Sociologia Rural, **53**, 2015, João Pessoa. Brasília: Sober, 2015. 20p.

CATTANEO, A.; Federighi, G.; Vaz, S. **O impacto ambiental da redução da perda e desperdício de alimentos: Uma avaliação crítica.** *Política Alimentar*. 2021, **98** , 101890.

CAIARDI, F., BELAUD, J. P., VIALLE, C., MONLAU, F., TAYIBI, S., BARAKAT, A., OUKARROUM, A., ZEROUAL, Y., & SABLAYROLLES, C. **Waste-to-energy innovative system:** Assessment of integrating anaerobic digestion and pyrolysis technologies. *Sustainable Production and Consumption*, **31**, 657–669, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.03.021>>. Acesso em: 18 mai 2023.

CHAUHAN, C. ;, DHIR, A. ;, AKRAM, M. U. ;, & SALO, J.; **Food loss and waste in food supply chains.** A systematic literature review and framework development approach. *Journal of Cleaner Production*, **295**, 126438, 2021. Disponível em <<https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2021.126438>>. Acesso em: 12 fev 2022.

CECHINEL, A. **Estudo/Análise Documental: uma revisão teórica e metodológica.** Criar Educação. Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação – UNESC. Criciúma, SC, v. 5, n.1, p.1-7, jan./jun., 2016.

CHITARRA, M. I. F; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de Frutas e Hortaliças: fisiologia e manuseio.** Lavras ESAL/FAEPE, 1990.320p.

CINTRA, A. M. M. **Determinação do tema de pesquisa.** Ci. Inf., Brasília, 11 (2): 13 - 16, 1982.

CHABOUD, G., & DAVIRON, Benoit. **Food losses and waste: Navigating the inconsistencies.** Global Food Security, 12, 1–7, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.GFS.2016.11.004>>. Acesso em: 18 mai 2023.

CHEN, C. R. ;, & CHEN, R. J. C. **Using Two Government Food Waste Recognition Programs to Understand Current Reducing Food Loss and Waste Activities in the U.S.** Sustainability 2018, Vol. 10, Page 2760, 10(8), 2760, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/SU10082760>>. Acesso em: 18 mai 2023.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Boletim-Hortigranjeiro-Dezembro-2022.** Companhia Nacional de Abastecimento, COMCEC. Redução das perdas alimentares nas explorações agrícolas nos países membros da OIC. Comitê Permanente para Cooperação Econômica e Comercial da Organização de Cooperação Islâmica: Ancara, Turquia, 2016. Disponível em: <[https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Reduce\\_On-Farm\\_Food\\_Losses\\_in\\_the\\_OIC\\_Member\\_Countires.pdf](https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2018/11/Reduce_On-Farm_Food_Losses_in_the_OIC_Member_Countires.pdf)>. Acesso em: 10 mai 2023.

O'CONNOR J, Skeaff S, Bremer P, Lucci G, Miroso M. **Uma revisão crítica da perda e desperdício de alimentos na fazenda: pesquisas futuras e recomendações políticas.** Agricultura Renovável e Sistemas Alimentares. 2023;38:e24. doi: 10.1017/S1742170523000169.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

CAMPOS, I. **Programa Mais Nutrição combate a fome no Ceará promovendo alimentação saudável para cerca de 30 mil pessoas.** CEARA GOV. 4 de março de 2023. Disponível em: <<https://www.ceara.gov.br/2023/03/04/programa-mais-nutricao-combate-a-fome-no-ceara-promovendo-alimentacao-saudavel-para-cerca-de-30-mil-pessoas/>>. Acesso em: 15 jan 2024.

CICATIELLO, C., FRANCO, S., PANCINO, B., & BLASI, E. (2016). **The value of food waste: An exploratory study on retailing.** Journal of Retailing and Consumer Services, 30, pp. 96-104.

CICATIELLO, C.; FRANCO, S. **Disclosure and assessment of unrecorded food waste at retail stores.** Journal of Retailing and Consumer Services, v. 52, p. 101932, 2020. DOI:

<<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2019.101932>>.

CROPLIFE BRASIL. **A perda de alimentos na cadeia de produção precisa diminuir**, 2021. Disponível em: <<https://croplifebrasil.org/noticias/perda-de-alimentos-na-cadeia-de-producao/>>. Acesso em: 18 mai 2023.

COUNTDOWN. **The odd bunch [Online]**. Disponível em: <<https://www.countdown.co.nz/helping-you-save/the-odd-bunch>>.

DAMBORIARENA E. **Certificação e rotulagem na cadeia dos hortigranjeiros no estado do Rio Grande do Sul: um estudo de caso - CEASA/RS**, 2001. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10183/3962>>. Acesso em: 18 mai 2023.

DE MORAES, C. C.; COSTA, F. H. DE O.; DA SILVA, A. L.; CÉSAR, A. DA S.; DELAI, I.; & PEREIRA, C. R. **Causes and prevention practices of food waste in fruit and vegetable supply chains: How is Brazil dealing with these issues?** Waste Management, 154, 320–330, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.WASMAN.2022.10.021>>. Acesso em: 18 mai 2023.

DE HOOGE, IE, Oostindjer, M, Aschemann-Witzel, J, Normann, A, Solto, SM e Almli. **Esta maçã é muito feia para mim!:** preferências de consumo para produtos alimentares subótimos no supermercado e em casa. Qualidade e Preferências de Alimentos 56, 80 – 92, 2017.

DELIBERADOR, L. R., ALCÂNTARA, R. L., & FREIRE, O. D. (09-13 de agosto de 2020). **Causas de Perdas de Alimentos em Operações de Transporte e Armazenagem**. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER).

DE MORAES, C. C.; & DE SOUZA, T. A. (2018). **World scenario on food waste and loss within agrofood supply chains**. Revista Em Agronegocio e Meio Ambiente, 11(3), 901–924, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.17765/2176-9168.2018v11n3p901-924>>. Acesso em: 18 mai 2023

DORA, M.; BISWAS, S.; CHOUDHARY, S.; NAYAK, R.; & IRANI, Z. **A system-wide interdisciplinary conceptual framework for food loss and waste mitigation strategies in the supply chain**. Industrial Marketing Management, 93, 492–508. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.INDMARMAN.2020.10.013>>. Acesso em: 18 mai 2023.

ELKINGTON J. **Entre no Triple Bottom Line**. 1ª ed. 2004.

EMBRAPA. **Visão 2030: o futuro da agricultura brasileira**. – Brasília, DF : Embrapa, 2018. 212 p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/documents/10180/9543845/Vis%C3%A3o+2030+-+o+futuro+da+agricultura+brasileira/2a9a0f27-0ead-991a-8cbf-af8e89d62829?version=1.1>>.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **FAO apresenta avanços no combate às perdas e ao desperdício de alimentos.** Disponível em: <<https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1062706/>>. Acesso em: 15 dez 2023.

FAO. **O Estado da Alimentação e Agricultura.** 2019. Disponível em: <<https://www.fao.org/state-of-food-agriculture/2019/en/>>. Acesso em: 18 mai 2023.

FAO. **Technical Report on Food Wastage Footprint – Impacts on Natural Resources** (Relatório técnico sobre a pegada do desperdício alimentar - impactos nos recursos naturais). Roma, 2013. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/018/ar429e/ar429e.pdf>>.

FAPESP. (05 de outubro de 2021). **Pesquisa aponta caminhos para reduzir o desperdício de alimentos no Brasil.** Agência FAPESP. Disponível em: <<https://agencia.fapesp.br/pesquisa-aponta-caminhos-para-reduzir-o-desperdicio-de-alimentos-no-brasil/36992>>.

FREIRE JUNIOR, M. & GOMES SOARES, A. **Orientações Quanto ao Manuseio Pré e Pós-Colheita de Frutas e Hortaliças Visando à Redução de suas Perdas.**

GANESON, K. ; MOURUYA, G. K.; BHUBALAN, K.; RAZIFAH, M. R.; JASMINE, R.; SOWMIYA, S.; AMIRUL, A. A. A.; VIGNESWARI, S.; & RAMAKRISHNA, S. (2023). **Smart packaging – A pragmatic solution to approach sustainable food waste management.** Food Packaging and Shelf Life, 36, 101044. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.FPSL.2023.101044>>.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, Arilda Schmidt. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades.** RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 2, pág. 57-63, 1995.

GODOY, A. S. Estudo de caso qualitativo. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. (Orgs). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos.** São Paulo: Saraiva, 2006.

GÖBEL, C.; LANGEN, N.; BLUMENTHAL, A.; TEITSCHIED, P.; RITTER, G. **Cutting Food Waste through Cooperation along the Food Supply Chain.** Sustainability, v. 7, p. 1429-1445, 2015. DOI: 10.3390/su7021429.

GENUINO, R. R.; DURAN, G. **A imagem-criação como metodologia de pesquisa.** Cadernos da Pedagogia, v. 14, n. 28, p. 96-109, Maio-Ago/2020.

GORZÉN-MITKA, I., BILSKA, B., TOMASZEWSKA, M., & KOŁOZYN-KRAJEWSKA, D. **Mapping the Structure of Food Waste Management Research: A Co-Keyword Analysis.** International Journal of Environmental Research and Public Health 2020, Vol. 17, Page 4798,

17(13), 4798, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/IJERPH17134798>>. Acesso em: 10 nov 2022.

GUNDERS, D. **Acknowledgments About NrDC**. Natural Resources Defense Council (NRDC), 1–26, 2012. Disponível em: <<http://uliwestphal.com/mutates.html>>. Acesso em: 18 mar 2023.

GURGEL, E. **Ematerce: Santana do Cariri-CE - maior produtor de abacaxi do Ceará**. Ematerce, 2020. Disponível em: <<https://www.ematerce.ce.gov.br/2020/11/30/santana-do-cariri-ce-maior-produtor-de-abacaxi-do-ceara/>>. Acesso em: 18 nov 2023.

GUSTAVSSON, J.; CEDERBERG, C.; & SONESSON, U. **Global Food Losses and Food Waste**. Extent, causes and prevention, Roma. (2011).

GRUBER, V.; HOLWEG, C.; TELLER, C. **What a Waste!** Exploring the Human Reality of Food Waste from the Store Manager's Perspective. *Journal of Public Policy & Marketing*. v. 35, n. 1, 3-25, 2016. DOI: <<https://doi.org/10.1509/jppm.14.095>>.

HENZ, G. P; ALCÂNTARA, F. A; RESENDE, F. V. **Produção Orgânica de Hortaliças: O produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

HENZ, G. P; PORPINO, G. **Perdas e desperdício de alimentos: como o Brasil está enfrentando esse desafio global**. *Hortic. Sutiãs*. 35 (4) 2017. <https://doi.org/10.1590/S0102-053620170402>

ISHANGULYYEV, R., KIM, S., & LEE, S., S. H. (2019). **Understanding Food Loss and Waste** — Why Are We Losing and Wasting Food? *Foods*, Vol. 8, Page 297, 8(8), 297, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/FOODS8080297>>. Acesso em: 20 fev 2023.

JÚNIOR, J. **Cariri é a segunda região do Ceará em produção de bananas: Missão Velha figura entre maiores produtores de banana do Brasil**. *Jornal do Cariri*. 2021. Disponível em: <<https://jornaldocariri.com.br/cariri-e-segunda-regiao-do-ceara-em-producao-de-bananas/>>. Acesso em: 20 fev 2023.

KUIPER, M.; CUI, H. D. **Utilizar a redução da perda de alimentos para alcançar a segurança alimentar e os objetivos ambientais** – Uma busca por pontos de alavancagem promissores. *Política Alimentar*. Volume 98, janeiro de 2021, 101915 Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101915>>.

KOURULA, A.; PISANI, N.; & KOLK, A. **Corporate sustainability and inclusive development: highlights from international business and management research**. *Current*

Opinion in Environmental Sustainability, 24, 14–18, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.COSUST.2017.01.003>>. Acesso em: 14 mar 2023.

KÖR, B.; KRAWCZYK, A.; & WAKKEE, I. **Addressing food loss and waste prevention**. British Food Journal, 124(8), 2434–2460, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2021-0571/FULL/XML>>. Acesso em: 10 jan 2023.

KRAJNC, D., & GLAVIČ, P. **Indicators of sustainable production**. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 5(3–4), 279–288, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10098-003-0221-z>. Acesso em: 18 mai 2023

KITINOJA, L.; SPANG, N.; GILLMAN, A.; PEARSON, P.; MCBRIDE, M.; PREZKOP, L. (2018). **Maximizando os recursos agrícolas e resgate de alimentos comestíveis**. Relatório de perda de safras especiais. Fundo Mundial para a Vida Selvagem.

KOLAWOLE, OA; MISHRA, JL; HUSSAIN, Z. **Abordando o desperdício e a perda de alimentos na cadeia de fornecimento de alimentos da Nigéria: uso de seis sigmas enxuto e aprendizado de ciclo duplo**. Ind. 2021.

KUMMU, M.; DE MOEL, H.; PORKKA, M.; SIEBERT, S.; VARIS, O.; & WARD, P. J. **Lost food, wasted resources: Global food supply chain losses and their impacts on freshwater, cropland, and fertiliser use**. *Science of The Total Environment*, 438, 477–489, 2012. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2012.08.092>>. Acesso em: 18 mai 2023.

LAVILLE, Christian e DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia de pesquisa em ciências humanas**. Belo Horizonte (MG): UFMG, 1999.

LI, D.; WANG, X.; CHAN, H. K.; & MANZINI, R. **Sustainable food supply chain management**. *International Journal of Production Economics*, 152, 1–8, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.IJPE.2014.04.003>>. Acesso em: 18 mai 2023.

LINDQUIST, J. **Meaning of image: a survey of empirical and hypothetical evidence**. *Journal of Retailing*, 1975.

LILJESTRAND, K. **Soluções logísticas para reduzir o desperdício de alimentos**. *Int. J. Física. Distribuir Lojista. Gerenciar* 47, 318-339, 2017. doi: 10.1108/IJPDLM-03-2016-0085.

LOPES, H.E.; RODRIGUES, V.; LEITE, R.; GOSLING, M. **Canvas Modelo de Negócio e Empreendedorismo: Dilemas na prática gerencial**. *Revisão de Negócios Brasileiros* 20(3):19 DOI: 10.15728/bbr.2023.20.3.2.pt. 2023.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Capítulo 3 Métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental**. In: \_\_\_\_\_. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986, p. 35-44.

LÜDEKE-FREUND F. Rumo a um quadro conceptual de modelos de negócio para a sustentabilidade. Na Conferência ERSCP-EMU, Delft, Holanda; 1–28. 2010.

LUO, N.; OLSEN, T. L.; & LIU, Y. **A Conceptual Framework to Analyze Food Loss and Waste within Food Supply Chains: An Operations Management Perspective.** Sustainability. Vol. 13, Page 927, 13(2), 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/SU13020927>>. Acesso em: 05 mai 2022.

MAGALHÃES, V. S. M., FERREIRA, L. M. D. F., & 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. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.SPC.2021.08.004>>. Acesso em: 11 abr 2022.

MACHEKA, Lesley et al. **Identificando causas de defeitos mecânicos e pontos críticos de controle nas cadeias de abastecimento de frutas: uma visão geral de uma cadeia de abastecimento de banana.** Revista Internacional de Tecnologia e Inovação Pós-colheita, v. 2, pág. 109-122, 2013.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada.** 4. ed. Porto Alegre, Artmed, 2006.

MARIOKA, S. N.; EVANS, E.; & CARVALHO, M. **Sustainable Business Model Innovation: Exploring Evidences in Sustainability Reporting.** Procedia CIRP, 40, 659–667, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.PROCIR.2016.01.151>>. Acesso em: 11 abr 2022

MARKONI, M. A.; LAKATOS, E. V. **Metodologia do trabalho científico.** 8. ed. Porto Alegre: [s.n.].

MAKISHIMA, N. **O cultivo de hortaliças.** Brasília: EMBRAPA - CNPH (Centro Nacional de Pesquisa de Pesquisa de Hortaliças): EMBRAPA-SPI, 1993, 116p. 16 cm. - (Coleção Plantar; 4). Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/749966/o-cultivo-de-hortalicas>>. Acesso em: 11 ago 2019.

MATTOS, A. D. (2010). **Planejamento e controle de obras.** São Paulo: Pini.

MCCOSKER, C. (2020). **Pilotos de coleta de dados liderados por agricultores 2018–2020.** Programa de Ação para Resíduos e Recursos (WRAP).

MELO, E. V.; DOLABELLA, R.; PINHEIRO, A.; & PEIXOTO, M. **Perdas e desperdício de alimentos: estratégias para redução.** Brasília: Câmara dos Deputados: Edições Câmara, 2018. E-book (260p.) (Série cadernos de trabalhos e debates). color. ISBN: 978-85-402-0718-9.

MEYBECK, A.; OTTERDIJK, R. van; GUSTAVSSON, J.; & CEDERBERG, C. **Global food losses and food waste** – Extent, causes and prevention. FAO 2011. Disponível em: <<https://www.fao.org/3/i2697e/i2697e.pdf>>. Acesso em: 18 mai 2023

MENA, C., ADENSO, D. B., & YURT, Ozgur. **The causes of food waste in the supplier-retailer interface:** Evidences from the UK and Spain. Resources, Conservation and Recycling, 55(6), 648–658, 2011. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2010.09.006>>. Acesso em: 18 mai 2023.

MEYER, C. B. **A case in case study methodology.** Field methods, v. 13, n. 4, p. 329-352, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1177/1525822X010130040>.

MOVIECE. **As Oportunidades Do Agronegócio E Da Agricultura Familiar No Cariri.** 2023. Disponível em: <<https://moveceara.com.br/as-oportunidades-do-agronegocio-e-da-agricultura-familiar-no-cariri/>>. Acesso em: 13 nov 2023.

NAKAGAWA, Marcelo. **FERRAMENTA:** missão, visão, valores. SEBRAE. 2012.

NASCIMENTO, W. M. A. **Cadeia Produtiva de Hortaliças e o Valor Bruto da Produção.** EMBRAPA, 2023.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL (ONU). **Sustainable Development Goal 12: Consumo e produção responsáveis** | As Nações Unidas no Brasil, 2022. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/12>>. Acesso: 18 mai 2023.

**Reduzir desperdício de alimentos é essencial para combater fome global.** 2023. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/201443-reduzir-desperd%C3%ADcio-de-alimentos-%C3%A9-essencial-para-combater-fome-global>>. Acesso em: 07 dez 2023.

NAIK, G., & SURESH, D. N. **Challenges of creating sustainable agri-retail supply chains.** IIMB Management Review, 30 (3), 270–282, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.IIMB.2018.04.001>>. Acesso em: 18 mai 2023

NEGI, S.; & TRIVEDI, S. **Factors impacting the quality of fresh produce in transportation and their mitigation strategies:** empirical evidence from a developing economy. Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies, 11(2), 121–139, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/JADEE-07-2020-0154/FULL/PDF>>. Acesso em: 11 abr 2022.

NERI, M. **Brasil atinge novo recorde de brasileiros sem condições para se alimentar, mostra pesquisa** | Portal FGV. 2022. Disponível em: <<https://portal.fgv.br/noticias/brasil-atinge-novo-recorde-brasileiros-sem-condicoes-se-alimentar-mostra-pesquisa>>. Acesso em: 18 mai 2023

NEVES, I. C. das. **FOME NO BRASIL É DRAMA DIÁRIO DE 19,3 MILHÕES**. Portal TCE - Portal de Serviços Do Tribunal de Contas Do MS; 2021. Disponível em: <<http://www.tce.ms.gov.br/noticias/artigos/detalhes/6241/fome-no-brasil-e-drama-diario-de-19-3-milhoes>>. Acesso em: 15 mai 2022.

NICASTRO, R.; & CARILLO, P. **Food Loss and Waste Prevention Strategies from Farm to Fork**. Sustainability 2021, Vol. 13, Page 5443, 13(10), 5443, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/SU13105443>>. Acesso em: 18 mai 2023.

ODS BRASIL. **Objetivo 2** - Fome Zero e Agricultura Sustentável. 2022. Disponível em: <<https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=2>>. Acesso em: 18 mai 2023

O'CONNOR, J; SKEAFF, S.; BREMER, P.; LUCCI,G.; MIROSA, M. **A critical review of on-farm food loss and waste: future research and policy recommendations**. Renewable Agriculture and Food Systems. 2023;38:e24. doi:10.1017/S1742170523000169

OLIVEIRA, F. D.; MORAES, C. d.; SILVA, A. d.; DELAI, I.; PEREIRA, C.; & LIMA, F. P. (Outubro de 2017). **A resiliência influencia as causas de desperdício de alimentos?** Uma revisão sistemática. Gestão & Produção; v. 26, n. 3 2019-08-12.

PALHARES, J. C. P.; OLIVEIRA, V. B. V.; FREIRE JUNIOR, M.; CERDEIRA, A. L.; PRADO, H. A. **Consumo e produção responsáveis: contribuições da Embrapa**. Brasília, DF: Embrapa, 2018. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1106437/consumo-e-producao-responsaveis-contribuicoes-da-embrapa>>. Acesso em: 03 jan 2024

PARFITT, J.; BARTHEL, M.; MACNAUGHTON, S. **Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050**. Philosophical Transactions of the Royal Society Biological Sciences, n. 365, p. 3065-3081, 2010. Disponível em: <<https://doi.org/doi:10.1098/rstb.2010.0126>>. Acesso em: 18 mar 2022.

PAPARGYROPOULOU, E.; LOZANO, R.; STEINBERGER, J. K.; WRIGHT, N.; UJANG,Z. B. **The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste**. Journal of Cleaner Production, v. 76, p. 106-115, 2014. DOI:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.04.020>p. 269-277, 2016. DOI: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2016.03>>.

PETRINI, M.; & EISELE, F. **Uma Proposta de Modelo para as Organizações em busca de Inovação Sustentável**. Revista Ciências Administrativas, 24(3), 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.5020/2318-0722.2018.5900>>. Acesso em: 18 mai 2023.

PEIXOTO, M. **Perdas e desperdício de alimentos: panorama internacional e proposições legislativas no Brasil**. “Desperdício de alimentos [recurso eletrônico]: velhos hábitos, novos desafios / org. Marcelo Zaro. – Caxias do Sul, RS: Educs, 2018.

PORTER, S. D.; REAY, D. S.; BOMBERG, E.; & HIGGINS, P. **Avoidable food losses and associated production-phase greenhouse gas emissions arising from application of cosmetic standards to fresh fruit and vegetables in Europe and the UK.** *Journal of Cleaner Production*, 201, 869–878, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2018.08.079>>.

PRAÇA, F. S. G. **METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA: ORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL E OS DESAFIOS PARA REDIGIR O TRABALHO DE CONCLUSÃO.** *Revista Eletrônica “Diálogos Acadêmicos”*, 1(0486-6266), 72–87, 2015. Disponível em: <<http://www.uniesp.edu.br/fnsa/revista>>. Acesso em: 18 mai 2023.

PRETTY, J. **Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence.** *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1491), 447–465, 2007. Disponível em: <<https://doi.org/10.1098/RSTB.2007.2163>>. Acesso em: 18 mai 2023

PORPINO, G. **Quais os porquês do desperdício de alimentos entre consumidores?** Compreendendo o comportamento do consumidor para delinear soluções. “Desperdício de alimentos [recurso eletrônico]: velhos hábitos, novos desafios / org. Marcelo Zaro. – Caxias do Sul, RS: Educs, 2018.

QI, D; PENN, J; LI, R; and ROE, E. R. **Winning ugly: profit maximizing marketing strategies for ugly foods.** *Journal of Retailing and Consumer Services* 64, 102834. (2022) Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102834>>.

RAMIREZ, J. A; CASTÁNÓN-RODRÍGUEZ, J. F; & URESTI-MARTIN, R. M. **An exploratory study of possible food waste risks in supermarket fruit and vegetable sections.** *Food Science and Technology*, 41(4), 967–973, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/FST.27320>>. Acesso em: 18 mai 2023.

RAAK, N.; SYMMANK, C.; ZAHN, S.; ASCHEMANN-Witzel, J e Rohm, H. (2017). **Causas relacionadas ao processamento e ao produto para o desperdício de alimentos e implicações para a cadeia de abastecimento de alimentos.** *Gestão de Resíduos* 61, 461 – 472.

REZAEI, M.; L. **Perda e desperdício de alimentos na cadeia de abastecimento alimentar.** *Revista Nutfruit* 2017. Disponível em: <<https://www.fao.org/documents/card/en/c/30245942-5cdb-42b6-bb1a-98243f108446/>>. Acesso em: 05 mai 2022.

REBESCO, Elaine. Os vilões do desperdício. *Revista Eco* 21, Ano XIV, Edição 96, novembro de 2004.

RIBEIRO, I, SOBRAL, P., & HENRIQUES, E. **A sustainable business model to fight food waste.** *Journal of Cleaner Production*, 177, 262–275, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2017.12.200>>. Acesso em: 18/05/2023.

RIOS, S. O.; COSTA, J. M. A.; MENDES, V. L.P. S. **A fotografia como técnica e objeto de estudo na pesquisa qualitativa.** Discursos fotográficos, Londrina, v.12, n.20, p.98-120, jan./jul. 2016 | DOI: 10.5433/1984-7939.2016v12n20p98.

RUTTEN, M. DOCUMENTO DE TRABALHO Escola de Ciências Sociais de Wageningen Os impactos econômicos da (redução) do desperdício e das perdas de alimentos: uma exposição gráfica. 2(1), 13. (2013). <https://doi.org/10.1186/2048-7010-2-13>

SAUAIA, A. C. A. **Laboratório de gestão:** simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada. Barueri (SP): Manole, (2010).

STANGHERLIN, IC; BARCELLOS, MD De; & BASSO, K. **O impacto das normas sociais no consumo alimentar abaixo do ideal:** uma solução para o desperdício alimentar. *Jornal de Marketing Internacional de Alimentos e Agronegócios*, 32 (1), 30-53. (2018). doi: 10.1080/08974438.2018.1533511.

SOETHOUDT, J. M.; van der Sluis, A. A.; Waarts, Y.; Tromp, S. Houdbaarheidsdatum. **Verspilde Moeite?** Wageningen UR Food & Biobased Research, Wageningen (2012).

SANTOS, Hélio Jorge. **Monografia:** Engenheiros de Jardim - CE. Disponível em: <<http://rji.webnode.com.pt/news/monografia-engenheiros-de-jardim-ce-por-helio-jorge-dossantos/>>. Acesso em: 20 dez 2023.

SANTOS, Patrícia Lessa dos. **A imagem enquanto fonte de pesquisa:** a fotografia publicitária. *Iniciação científica Cesumar, Maringá*, v. 2, n. 2, p. 63-68, ago./dez. 2000.

SANTOS, Izequias Estevam dos Santos. **Manual de métodos e técnicas da pesquisa científica.** 5.ed. Niteroi, RJ: Impetus, 2005.

SANTOS, K. L. DOS; PANIZZON, J.; CENCI, M. M.; GRABOWSKI, G.; & JAHNO, V. D.; **Food losses and waste:** Reflections on the current brazilian scenario. *Brazilian Journal of Food Technology*, 23, 1–12, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1981-6723.13419>>. Acesso em: 18 mai 2023.

SANTOS, P. H.; MARTINS, R. A. **Sistemas de medição de desempenho e desperdício de alimentos:** revisão sistemática da literatura. *FÓRUM. Rev. adm. empresa.* 61 (5), 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0034-759020210505>>.

SEBRAE-NA/ Dieese. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa.** 2013, p. 17. Disponível em: <[www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa\\_2013.pdf](http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario%20do%20Trabalho%20Na%20Micro%20e%20Pequena%20Empresa_2013.pdf)>. Acesso em: 18 jan 2024.

SEBRAE. **A taxa de sobrevivência das empresas no Brasil.** Disponível em: <<https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/a-taxa-de-sobrevivencia-das-empresas-no-brasil,d5147a3a415f5810VgnVCM1000001b00320aRCRD>>. Acesso em: 15 jan 2024.

SCHALTEGGER, S.; HANSEN, EG; & LÜDEKE-FREUND, F. (2016). **Modelos de negócios para sustentabilidade:** origens, pesquisas atuais e caminhos futuros. *Organização e Meio Ambiente*, 29 (1), 3-10. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177/1086026615599806>>.

SCHANES, K.; DOBERNIG, K.; & GOZET, B. **Food waste matters** - A systematic review of household food waste practices and their policy implications. *Journal of Cleaner Production*, 182, 978–991, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2018.02.030>>. Acesso em: 18 mai 2023.

SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa.** Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

SINGH, A.; VAIDYA, G.; JAGOTA, V.; DARKO, D. A.; AGARWAL, R. K.; DEBNATH, S.; & POTRICH, E. **Recent Advancement in Postharvest Loss Mitigation and Quality Management of Fruits and Vegetables Using Machine Learning Frameworks.** *Journal of Food Quality*, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.1155/2022/6447282>>. Acesso em: 18 mai 2023.

STENMARCK, Å., JENSEN, C., QUESTED, T., & MOATES, G. **Estimates of European food waste levels.** *FUSION*, 978-91-88319-01-2, 1–80, 2016.

STRASBURG V. J.;FEIL, A. A. **O uso de recursos hídricos e energia: aspectos e impactos na produção e no desperdício de alimentos.** Caxias do Sul, RS: EducS, 2018.

STROTMANN, C.; GÖBEL, C.; FRIEDRICH, S.; KREYENSCHMIDT, J.; RITTER, G.; TEITSCHIED, P. **A participatory approach to minimizing food waste in the food industry** — A manual for managers. *Sustainability*, v. 9, n. 1, p. 66, 2017. DOI: 10.3390/su9010066.

SOUZA, H. M. de S. C., FILHO, P. C., QUEIROZ, E. M. ;, VIEIRA, H., & PINTO, J. M. **Perdas e Desperdício de Alimentos Diplomata.** Ministério das Relações Exteriores 2 Diplomata, Ministério das Relações Exteriores, 2021.

SOUZA, M. F.T. **A riqueza Imaterial do triângulo Crajubar.** CIET/EnPED. 24/08 a 28/08 2020.

THYBERG, K. L.; & TONJES, D. J. (2016). **Drivers of food waste and their implications for sustainable policy development.** *Resources, Conservation and Recycling*, 106, 110–123. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/J.RESCONREC.2015.11.016>>

TSIROS, M.; HEILMAN, C. M. **O efeito das datas de vencimento e do risco percebido no comportamento de compra em categorias de perecíveis em supermercados.** vol. 69, ed. 2, American Marketing Association. 2005, pp. 114 - 129 Disponível em: <<https://doi.org/10.1509/jmkg.69.2.114.60762>>.

THORSEN, M.; MIROSA, M.; e SKEAFF, S. (2021). **Um estudo quantitativo e qualitativo da perda de alimentos em tomates cultivados em estufa.** Horticulturae 8, 39.

THORSTENSEN, V.; & ZUCHIERI, A. Z. (2021). **OCDE E AGRICULTURA: MEIO AMBIENTE E MUDANÇA CLIMÁTICA.** Escola de Economia de São Paulo Da Fundação Getulio Vargas FGV EESP. Disponível em: <[https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/31317/TD%20555%20-%20CCGI\\_39.pdf?sequence=1](https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/31317/TD%20555%20-%20CCGI_39.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 08 mai 2022

UNEP. **PNUMA e FAO convocam movimento no Brasil para reduzir perdas e desperdícios de alimentos.** 2021. Disponível em: <<https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/comunicado-de-imprensa/pnuma-e-fao-convocam-movimento-no-brasil-para-reduzir>>. Acesso em: 18 mai 2023.

UNEP. (2022). **Dia Internacional de Conscientização sobre Perda e Desperdício de Alimentos 2022.** Disponível em: <<https://www.unep.org/pt-br/events/un-day/dia-internacional-de-conscientizacao-sobre-perda-e-desperdicio-de-alimentos-2022>>. Acesso em: 18 mai 2023.

UNFPA BRAZIL. **À medida que a população mundial atinge 8 bilhões de pessoas, ONU pede solidariedade no avanço do desenvolvimento sustentável para todos.** 2022. Disponível em: <<https://brazil.unfpa.org/pt-br/news/a-medida-que-populacao-mundial-atinge-8-bilhoes-de-pessoas-onu-pede-solidariedade-no-avan%C3%A7o-do>>. Acesso em: 18 mai 2023.

UNEP. **ONU pede mais ação contra a perda e o desperdício de alimentos em dia internacional.** 2021. Disponível em: <<https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/comunicado-de-imprensa/onu-pede-mais-acao-contra-perda-e-o-desperdicio-de>>.

VIANA, J. M. M. R. **O desperdício de alimentos na central de abastecimento do pará – ceasa: alternativas possíveis.** 2020. Disponível em: <<https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=3938>>. Acesso em: 18 mai 2023.

VILELA, N. J.; LANA, M. M.; NASCIMENTO, E. F.; & MAKISHIMA, N. **O peso da perda de alimentos para a sociedade: o caso das hortaliças.** Embrapa Hortaliças, (2003).

WARREN, Samantha. **Visual Methods in Organizational Research.** In: BUCHANAN, David A.; BRYMAN, Alan (Eds.). *The SAGE Handbook of Organizational Research Methods.* Londres: Sage Publications Inc., 2009, p. 566-582.

WANG e Li; X. Wang, D. Li. **Um modelo dinâmico de precificação baseado na avaliação da qualidade do produto para cadeias de abastecimento de alimentos perecíveis.** *Ômega*, 40 (2012), pp.

WENDT, M. W. **O mercado hortifrutigranjeiro no Brasil.** *PET Agronomia*, 2023. Disponível em: <<https://www.ufsm.br/pet/agronomia/2023/02/26/o-mercado-hortifrutigranjeiro-no-brasil>>. Acesso em: 18 mai 2023.

WHITEMAN, G.; WALKER, B.; Perego, P. (2013). **Limites planetários:** fundamentos ecológicos para a sustentabilidade corporativa. *Jornal de Estudos de Gestão* , 50, 307-336.

WHITEHEAD, P.; PALMER, M.; MENA, C.; WILLIAMS, A.; WALSH, C.; FRENCH-BROOKS, J. (Ed.). Mapas de recursos para carne fresca nas cadeias de abastecimento de varejo e atacado, WRAP, Banbury, Oxon (2011), p. 108.

XUE, L.; LIU, G.; PARFITT, J.; LIU, X.; & HERPEN, E. e. (20 de Junho de 2017). **Missing Food, Missing Data?** A Critical Review of Global Food Losses and Food. *Environmental Science and Technology*, pp. 6618-6633. doi: 10.1021/acs.est.7b00401.

ZARO, M. **Desperdício de alimentos: velhos hábitos, novos.** *Educs*, 2018.