

UNIVERSIDADE CESUMAR - UNICESUMAR  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS LIMPAS

ISABELA MACHADO DE MORAES

**ANÁLISE DE PERDAS E DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS  
EM PRODUÇÕES ORGÂNICAS**

MARINGÁ

2022

**ISABELA MACHADO DE MORAES**

**ANÁLISE DE PERDAS E DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS  
EM PRODUÇÕES ORGÂNICAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Limpas da Universidade Cesumar, como requisito parcial para obtenção do título de MESTRE EM TECNOLOGIAS LIMPAS.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Edneia Aparecida de Souza Paccola

Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rute Grossi Milani

**MARINGÁ**

2022

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

M827a Moraes, Isabela Machado de.

Análise de perdas e desperdícios de alimentos em produções orgânicas  
/ Isabela Machado de Moraes. – Maringá-PR: UNICESUMAR, 2022.

53 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Profa. Dra. Ednéia Aparecida de Souza Paccolla.

Coorientadora: Profa. Dra. Rute Grossi Milani.

Dissertação (mestrado) – Universidade Cesumar - UNICESUMAR,  
Programa de Pós-Graduação em Tecnologias Limpas, Maringá, 2022.

1. Sustentabilidade rural. 2. Agricultura familiar. 3. Gestão rural. I.  
Título.

ISABELA MACHADO DE MORAES

**ANÁLISE DE PERDAS E DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS EM  
PRODUÇÕES ORGÂNICAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Tecnologias Limpas da Universidade Cesumar, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologias Limpas pela Comissão julgadora composta pelos membros:

**COMISSÃO JUGADORA**

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Edneia Aparecida de Souza Paccola  
Universidade Cesumar

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Ariana Ferrari  
Universidade Cesumar

---

Prof. Dr. Mauricio Urci Ventura  
Universidade Estadual de Londrina

Aprovado em: Maringá, 23 de fevereiro de 2022

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, primeiramente, pelas bençãos diárias em minha vida, especialmente pelos presentes de ter uma família amada e saúde para viver intensamente.

À minha mãe, Ana Maria, por ser minha base e inspiração em dedicação e forças, por não medir esforços em me ajudar a alcançar meus objetivos e pela educação que me proporcionou.

Ao meu marido, João Carlos, pelo companheirismo, incentivo e orientação durante mais essa etapa da minha formação, ajudando-me a conquistar meus sonhos.

À Universidade Cesumar, pela concessão da bolsa de estudos institucional, o que me possibilitou desenvolver este trabalho.

Ao Programa de Pós Graduação em Tecnologias Limpas da Universidade Cesumar e todos os seus professores, pelas oportunidades e ensinamentos.

À orientadora, prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Edneia Aparecida de Souza Paccola, por todos os conhecimentos, cobranças e conselhos que me permitiram melhorar enquanto estudante e profissional.

À co-orientadora, prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Rute Grossi Milani, pelo acompanhamento e auxílio durante o mestrado.

À prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marcia Aparecida Andreazzi, por me apresentar o programa de mestrado e incentivar a ingressar.

Aos colegas de curso que, logo nos primeiros meses, tornamos grandes amigos, proporcionando muitas risadas e boas lembranças.

Por fim, agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para a conclusão desse mestrado.

## RESUMO

Perdas e desperdícios de alimentos (PDA) são reconhecidos como um desafio mundial em termos de sustentabilidade. Estima-se que 1/3 dos alimentos produzidos no mundo não são consumidos, sendo que 28% do desperdício ocorre no início da cadeia produtiva de alimentos. Nesse cenário, esse estudo tem como objetivo investigar as percepções e ações de agricultores familiares de produtos orgânicos sobre as perdas e desperdícios, a fim de identificar e analisar as principais causas e destinações desses alimentos não comercializados. Para isso, utilizou-se uma abordagem qualitativa, por meio de entrevista semiestruturada, realizada com 12 agricultores familiares de alimentos orgânicos no Paraná, região sul do Brasil. A entrevista iniciou com cinco perguntas introdutórias para identificação do tamanho da área produtiva, cultivos, volume de produção, canais de venda e principais problemas na produção de alimentos. Em seguida, abordou dez perguntas específicas sobre PDA, visando obter respostas sobre definição de perdas, quantidade de alimentos não comercializados, variação de perdas em ano atípico, principais causas de PDA, destinação dos alimentos e, por fim, o que foi possível ser feito para reduzir as perdas e desperdícios. As respostas obtidas apresentam como resultados que nenhum produtor citou as perdas e desperdícios de alimentos como um desafio na produção de alimento, porém os oito desafios citados possuem relação direta com a quantidade de alimentos não comercializados. Quanto à percepção sobre perdas, os produtores relataram que entendem as perdas como produtos não vendidos, sendo que alguns não veem como PDA os alimentos destinados à alimentação animal ou compostagem. Em um ano considerado normal, as dificuldades de comercialização são agravadas no inverno, e quando questionados sobre um ano atípico de produção e venda, todos os produtores relacionaram à pandemia de covid-19, que promoveu adaptação em vendas online, proporcionando melhorias de vendas para alguns produtores e prejuízo para outros. As principais causas de perdas relatadas podem ser enquadradas em pragas, vendas e clima, mas também revelam causas associadas a padrões estéticos, produção excessiva e problemas com técnicas de manejo de produção. As destinações mais comuns dos alimentos não comercializados são alimentação animal, compostagem e, de forma menos frequente, a doação. Conclui-se que a visão das perdas como parte do processo de produção de alimentos apresentada pela maioria dos entrevistados possui relação direta com as dificuldades produtivas intrínsecas ao trabalho, de modo que se deixa de lado uma gestão eficiente, interlocução com outros atores da cadeia produtiva e a busca por inovação e tecnologia.

**Palavras-chave:** Sustentabilidade rural; Agricultura familiar; Gestão rural.

## **ABSTRACT**

Food loss and waste (FLW) is recognized as a global challenge in terms of sustainability. It is estimated that 1/3 of the food produced in the world is not consumed, with 28% of the waste occurring at the beginning of the food production chain. In this scenario, this study aims to investigate perceptions and actions of family farmers of organic products on losses and waste, in order to identify and analyze the main causes and destinations of these unsold foods. For this, a qualitative approach was used, through a semi-structured interview, carried out with 12 family farmers of organic food in Paraná, southern region of Brazil. The interview began with five introductory questions to identify the size of the productive area, crops, production volume, sales channels and main problems in food production. Then, it addressed ten specific questions about FLW, aiming to obtain answers on the definition of losses, amount of non-marketed food, variation of losses in an atypical year, main causes of FLW, food destination and, finally, what could be done to reduce losses and waste. The answers obtained show that any producer cited food losses as a challenge in food production, but the eight challenges cited are directly related to the amount of unsold food. Regarding the perception of losses, producers reported that they understand losses as unsold products, and some do not see food intended for animal feed or compost as FLW. In a year considered normal, marketing difficulties are aggravated in winter, and when asked about an atypical year of production and sale, all producers related to the covid-19 pandemic, which promoted adaptation in online sales, providing sales improvements for some producers and loss to others. The main causes of reported losses can be framed in pests, sales and weather, but also reveal causes associated with aesthetic standards, excessive production and problems with production management techniques. The most common destinations for non-marketed food are animal feed, composting and, less frequently, donation. It is concluded that the view of losses as part of the food production process presented by most interviewees is directly related to the production difficulties intrinsic to work, so that efficient management, dialogue with other actors in the production chain and the search for innovation and technology are left aside.

**Key words:** Food losses; Rural Sustainability;

## LISTA DE FIGURAS

### *Dissertação*

<b>Figura 1.</b>	Fluxograma da cadeia produtiva de alimentos. Fonte: Parajuli, R. et al, 2019.....	15
<b>Figura 2.</b>	Esquematização dos estágios da cadeia produtiva de alimentos e as delimitações de perda e desperdício de alimentos. Fonte: Porter e Reay (2015). .....	16

### *Artigo*

<b>Figura 1.</b>	Mapa da área de estudo .....	29
<b>Figura 2.</b>	Problemas e desafios na produção de alimentos. Nota: mais citados da esquerda para a direita.....	31
<b>Figura 3.</b>	Principais causas de perdas de alimentos na produção.....	35

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b>	Detalhamento das produções de alimentos orgânicos participantes da pesquisa.....	29
<b>Tabela 2.</b>	Exemplos de respostas sobre resíduos associados à dificuldade de comercialização.....	32
<b>Tabela 3.</b>	Exemplos de respostas sobre impactos da pandemia na comercialização de alimentos.....	34

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CAISAN	Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional
CPA	Cadeia Produtiva de Alimentos
CCAA	Cadeia Curta de Abastecimento Alimentar
CNPO	Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos
DHAA	Direito Humano à Alimentação Adequada
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FUSIONS	<i>Food Use for Social Innovation by Optimising Waste Prevention</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
PDA	Perdas e Desperdícios de Alimentos
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SESC	Serviço Social do Comércio

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	11
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	13
2.1 Objetivo geral .....	13
2.2 Objetivos específicos.....	13
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	14
3.1 Perdas e desperdícios de alimentos entre o campo e a mesa .....	14
3.2 Políticas Públicas no Brasil para o enfrentamento das PDAs.....	16
3.3 Desenvolvimento sustentável e agricultura familiar orgânica.....	18
<b>4. REFERÊNCIAS.....</b>	21
<b>5. ARTIGO: Perdas e desperdícios de alimentos: percepções e ações dos produtores de orgânicos no Brasil.....</b>	25
Resumo.....	25
Introdução.....	25
Metodologia.....	28
Resultados e discussão.....	30
Conclusão.....	39
Referências.....	40
<b>6. NORMAS DA REVISTA.....</b>	44
<b>7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	49
<b>8. APÊNDICE .....</b>	50

## 1. INTRODUÇÃO

Os setores de produção, venda e consumo de alimentos, especialmente os perecíveis, apresentam vários desafios ambientais, econômicos e sociais, os quais necessitam de avanços científicos e tecnológicos para reduzir diversos impactos negativos nessas áreas (PARAJULI, 2019). Nesse contexto, destacam-se as perdas e desperdícios de alimentos (PDA), reconhecido como um desafio global em termos de sustentabilidade (BEAUSANG et al, 2017).

Os alimentos produzidos, mas não consumidos, geram impactos negativos diversos durante a cadeia produtiva de alimentos (KAMMU et al, 2012). Alguns exemplos são o uso desnecessário de recursos naturais (água, terra, adubo) e mão de obra (DAL' MAGRO e TALAMINI, 2019; KAMMU et al, 2012), despesas anuais de US\$ 750 bilhões, além da emissão de cerca de 3,3 bilhões de toneladas de gases do efeito estufa por ano (FAO, 2013). Em uma perspectiva social, as PDA que ocorrem no mundo seriam capazes de alimentar em torno de 2 bilhões de pessoas (FAO, 2013), uma vez cerca de 30% de todo alimento produzido no mundo são inviabilizados para consumo (GUSTAVSSON et al, 2011). Com vistas ao grande desafio e urgência de tratar o assunto, a redução de PDA foi designada como uma meta do Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015), que visa:

Até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial, em nível de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita (ODS 12, meta 12.3)

No âmbito da produção de alimentos, segundo Neves e Castro (2010), uma das formas de produção de alimentos com melhores condições de sustentabilidade é por meio da agricultura familiar. Nesse sistema de produção, tem-se diversificação de culturas, maior possibilidade de adequação aos ecossistemas locais, ao conhecimento dos produtos e produção em escalas menores (WEBER, 2021). Além disso, a agricultura familiar permite a existência da cadeia curta de abastecimento alimentar (CCAA), caracterizado pela redução ou eliminação dos intermediários nas relações entre produtores e consumidores, encurtando o itinerário e o percurso de um alimento dentro do sistema agroalimentar (GIUCA, 2012).

Outro aspecto importante na sustentabilidade rural é a forma de produção, com destaque para sistemas orgânicos (REGANOLD; WACHTER, 2016). Isso porque a agricultura tradicional contribui com vários problemas ambientais, como mudanças climáticas, perda de biodiversidade, degradação do solo e poluição da água (FOLEY et al, 2011), ao passo que

produções orgânicas são menos danosas ao meio ambiente (MEEMKEN e QAIM, 2018). No Brasil, verifica-se que cerca de 75% dos agricultores cadastrados no Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (CNPO) são agricultores familiares (MDA, 2017), setor que apresenta crescimento médio de produção de 20% ao ano (WEBER, 2021).

Sob a ótica da redução de PDA em propriedades familiares orgânicas, Bilska et al (2016) afirma que desde a produção primária até o consumo final, diversas situações durante a cadeia produtiva de alimentos irão causar perdas e desperdícios. Entretanto, os que ocorrem na fase de produção não são totalmente compreendidos, mapeados e quantificados como em outras fases da CPA (FUSIONS, 2016). Isso porque esse setor é heterogêneo, com níveis distintos de perdas dentre as várias categorias de alimentos (PORTER e REAY, 2015).

Dessa forma, o mapeamento e interpretação dos fatores que contribuem para as perdas na produção é importante para aplicar ações que visam a prevenção de perdas e redistribuição de alimentos consumíveis, mas não comercializáveis. O desenvolvimento da pesquisa foi motivado pela obtenção de resposta para a seguinte questão: Quais as percepções e ações dos produtores familiares de orgânicos acerca das perdas de alimentos que ocorrem na produção?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral**

Analisar as percepções e ações dos produtores familiares de produtos orgânicos em relação às perdas e desperdícios de alimentos que ocorrem na cadeia produtiva.

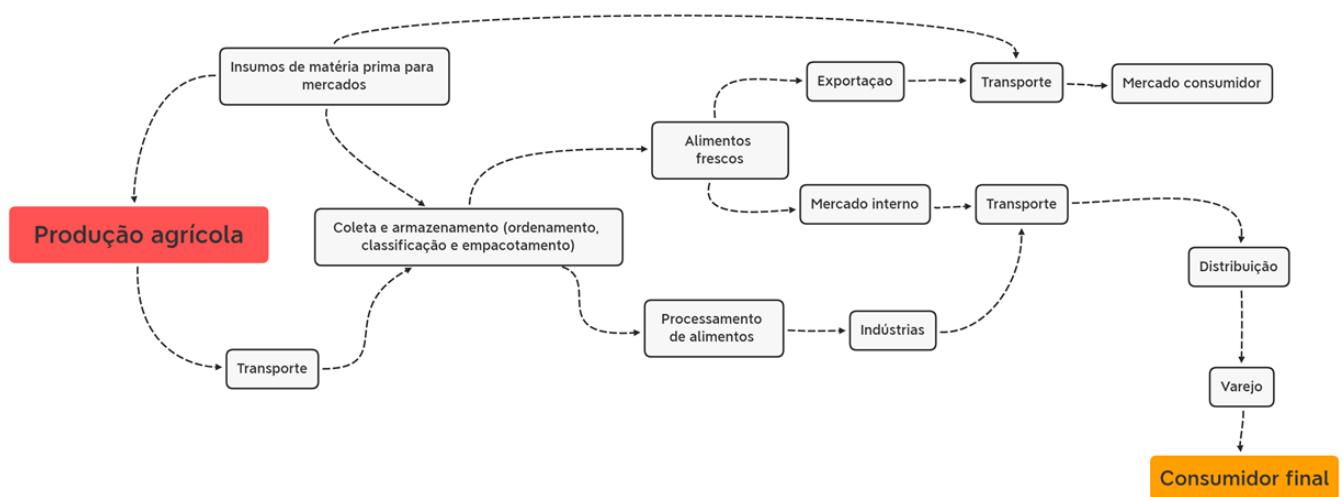
### **2.2 Objetivos específicos**

- a. Discutir sobre as diferentes definições de PDA dos produtores;
- b. Investigar os principais motivos das perdas de alimentos que ocorrem na produção;
- c. Identificar os diferentes impactos da pandemia de covid-19 nas PDA;
- e. Elencar as principais destinações dos alimentos orgânicos não comercializados pelos produtores.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

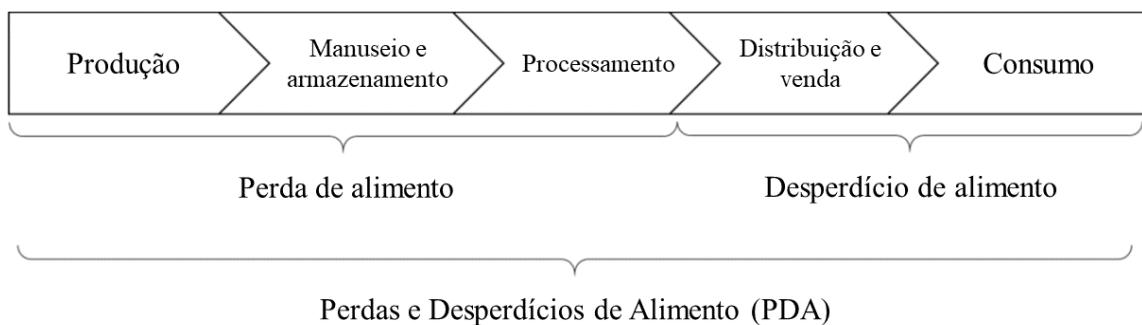
#### 3.1 Perdas e desperdícios de alimentos entre o campo e a mesa

A Cadeia Produtiva de Alimentos (CPA) não é única e nem a mesma globalmente, mas sim uma rede complexa de atores e tecnologias específicas de cada lugar (PORTER; REAY, 2015). As diversas produções de alimentos contam com padrão de fluxo e estágios, porém cada estágio terá um tamanho e duração específicos do lugar de produção (Figura 1).



**Figura 1.** Fluxograma da cadeia produtiva de alimentos. Fonte: Parajuli, R. et al, 2019.

Nessa complexa rede, do produtor ao consumidor, existem múltiplas oportunidades de ineficiência que irão culminar em PDA (TAMASESE, 2009). Em países em desenvolvimento, como o Brasil, os principais obstáculos durante a CPA para reduzir as perdas são infraestruturas inadequadas, deficiência em tecnologia de colheita, falta de equipamentos para pequenos produtores e, especialmente, sistema de comercialização inefficiente (HENZ, 2017). Com isso, percebe-se que as maiores quantidades de alimentos não aproveitados para consumo ocorrem nas extremidades da CPA, ou seja, na produção e no consumo final — aproximadamente 56% das PDA ocorrem nessas fases (FAO, 2013). Para distinção conceitual nos estudos e aplicações, as perdas de alimentos se referem às decisões e ações dos produtores de alimentos, ao passo que o desperdício de alimento ocorre nas etapas de venda e consumo (FAO, 2019) (Figura 2).



**Figura 2.** Esquema dos estágios da cadeia produtiva de alimentos e as delimitações de perda e desperdício de alimentos. Fonte: Ishangulyyev et al, 2019.

Dentre as inúmeras categorias de alimentos produzidos no mundo, o não-consumo ocorre em níveis diferentes em cada tipo de alimento (PORTER e REAY, 2015). Globalmente, cereais, raízes, frutas e vegetais representam aproximadamente 85% de toda perda de alimento pós-colheita (FAO, 2014). No Brasil não é diferente, uma vez que esse grupo representa a maior contribuição nas PDA (DAL'MAGRO e TALAMINI, 2019), principalmente pela grande extensão territorial enfrentada por transportes sem refrigeração, em estradas inadequadas (SOARES e JÚNIOR, 2021).

Quanto às causas do problema, a Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária (EMBRAPA), as classifica quanto a micro, meso ou macro causas (LANA e BANCI, 2020). As microcausas se referem em cada etapa da cadeia onde a perda ocorre, por ação ou não ação de fatores individuais, como manuseio descuidado, embalagem inadequada, danos físicos. As mesocausas são causas estruturais, no qual as ações em uma etapa da cadeia influenciam etapas anteriores e/ou posteriores, como incentivo e investimento, infraestrutura e gerenciamento. As macrocausas são aquelas que favorecem a ocorrência das micro e mesocausas, como políticas públicas, leis e regulamentos sobre as PDA. Dessa forma, Lana (2018) afirma que a redução de descarte de alimentos em um elo da cadeia muitas vezes depende de ações em outros elos.

Portanto, são necessárias diversas frentes de trabalho com propostas e ações para solucionar problemas. De acordo com Schanes et al. (2018), as iniciativas políticas cabíveis ao setor são: *a)* Incentivos econômicos, tais como taxas, subsídios ou impostos; *b)* Regulações e metas, proporcionando a criação de leis, planos de manejo e restrições para atingir metas de redução; *c)* Campanhas de educação e informação, a fim de sensibilizar consumidores e contribuir com informações para prevenção do desperdício de alimentos.

Em uma perspectiva de inovação no setor, Vilariño et al (2017) afirmam que soluções possíveis para indústrias e comércios são modificações em embalagens e em prazos de validade. Nesse sentido, as embalagens podem estender o ciclo de vida dos alimentos a partir de inovação, tecnologia e “embalagens inteligentes” que aumentem a proteção, melhorem a comunicação, proporcionam conveniência e preserve o conteúdo. Além disso, de acordo com Teigiserova et al (2020), as PDA podem ser solucionadas com melhores logísticas e ferramentas de manejo, além da doação para bancos de alimentos, bem como o processamento e derivações de subprodutos (GRASSO, 2020).

Sob a perspectiva do agricultor, Lana e Banci (2020) consideram que a falta de conhecimentos básicos na área de gestão da propriedade é uma das maiores dificuldades para reduzir as perdas pós-colheita na cadeia produtiva de hortaliças. Essa gestão é a tomada e execução de decisões (KAHAN, 2013) visando melhorar o planejamento, organização e controle da propriedade, para maximizar a produção, minimizar os custos e obter bons resultados com clientes (LANA e BANCI, 2020).

### 3.2 Políticas Públicas no Brasil para o enfrentamento das PDA

De acordo com Henz (2017), as primeiras publicações sobre PDA no Brasil emergiram na década de 1970, mesmo período em que ocorreram avanços e desenvolvimentos na agricultura nacional. A década seguinte foi marcada por avanços teóricos na área, com pesquisas científicas e investimentos governamentais para adaptar tecnologias e melhorar o sistema produtivo. Apenas no final de 1990 que os estudos e discussões sobre a problemática de perdas e desperdícios de alimentos tiveram ênfase, aliado com o aumento nas discussões sobre segurança alimentar (HENZ, 2017).

Segundo a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (Lei nº 11.346/2006), a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais. Além disso, o conceito de SAN deve abranger a conservação da biodiversidade, promoção da saúde e da nutrição, qualidade sanitária e biológica dos alimentos e promoção de práticas alimentares saudáveis, bem como a produção de conhecimento e o acesso à informação (BRASIL, 2006).

Nos dias atuais, o contexto da SAN no Brasil atingiu o menor patamar em 15 anos no último levantamento (IBGE, 2019), afetado diretamente por dois fatores: o desemprego

(estimado em 14,6% da população em 2020) e a desigualdade social (Hezns;Porpino, 2016). Na Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE (2019), cerca de 10,3 milhões de brasileiros passavam fome durante o levantamento, 3 milhões a mais do que há 5 anos. Nesse sentido, o aumento no número de pessoas com falta de acesso a alimentos, tornam a discussão sobre PDA relevante e urgente.

No decorrer da linha histórica das políticas públicas, as principais ações foram respostas às demandas da população e visavam enfrentar principalmente a fome, e não necessariamente as PDA (SILVA et al, 2018). Um dos marcos políticos para o enfrentamento da fome foi o Programa Fome Zero, lançado em 2003, que almejava a implementação de políticas de segurança alimentar, em conjunto com outros programas sociais do governo (BELIK, 2012). A partir de então, outros programas e políticas nacionais foram implantadas, a exemplo dos Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) (SILVA et al, 2021).

Ultimamente, as políticas públicas procuram atuar de forma interdisciplinar, principalmente no que diz respeito à SAN e o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) (SILVA et al, 2018). Entretanto, não há uma regulação específica para as PDA aprovada no Brasil (MATZEMBACHER et al, 2021), apenas comitês governamentais direcionados ao assunto. O mais recente comitê foi instaurado em 2017, intitulado Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN), responsável pela elaboração do documento “Estratégia Intersetorial para Redução de Perdas e Desperdício de Alimentos no Brasil” (CAISAN, 2018).

Em relação às ações públicas e privadas nacionais contra as PDA e redistribuição de alimentos, pode-se citar os Bancos de Alimentos, estimados em mais de 230 organizações que geralmente trabalham com recebimento de doação de alimentos de produtores, indústrias, distribuidores e revendedores, e distribuição para hospitais, escolas ou famílias carentes (MATZEMBACHER et al, 2021). Outro exemplo de organização é o programa Mesa Brasil do SESC, uma instituição privada sem fins lucrativos, que desde 2003 trabalha com ações educativas e distribuição de alimentos, atingindo cerca de 1,6 milhão de pessoas em 523 cidades (SESC, 2017). Como exemplo de ações da sociedade civil, pode-se citar o “Fruta Imperfeita”, um comércio online que conecta pequenos produtores aos consumidores, voltado para a comercialização dos alimentos fora do padrão estético (SANTOS et al, 2020).

### 3.3 Desenvolvimento sustentável e Agricultura familiar orgânica

A Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento (1987) definiu o desenvolvimento sustentável como “atender as necessidades do presente, sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades”, ou seja, ter responsabilidade com o futuro. Para isso, a sustentabilidade deve ser entendida como um objetivo, um processo e uma disciplina de interesse global, que envolve nuances e ações locais (HECK et al, 2018), de forma que abrange aspectos econômicos, sociais e ambientais.

Na área de sustentabilidade rural, a CPA apresenta diversos desafios relacionados à proteção e respeito aos ecossistemas, uso consciente de recursos naturais, alimentação nutricionalmente adequada a todos, descarte adequado, redução de desperdícios, entre outros desafios. Portanto, uma CPA sustentável deve respeitar a quantidade de recursos naturais existentes, ter um impacto positivo no meio ambiente e na saúde das pessoas (WILLETT et al, 2019).

Com isso em vista, o sistema alimentar está diretamente relacionado com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) (ONU, 2015), sendo que a redução de PDA ligadas principalmente no ODS 12 (Consumo e produção responsável), com uma meta específica que estipula “até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimentos per capita mundial, em nível de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita” (meta 12.3). Além disso, a FAO (2019) relaciona o tema às ODS 2 (Fome zero e agricultura sustentável), ODS 6 (Água potável e saneamento), ODS 11 (Cidades e comunidades sustentáveis), ODS 13 (Mudanças climáticas), ODS 14 (vida na água), ODS 15 (vida terrestre).

No âmbito da produção de alimentos, o esquema tradicional de plantio e cultivo acarretam diversos impactos no meio ambiente, como perda de biodiversidade, uso extensivo de terra, uso de grandes quantidades de água doce, poluição do ar, perdas de alimentos e poluição do solo (WILLETT et al, 2019). Além disso, a maior parte das terras agrárias brasileiras (47%) é destinada à pecuária (IBGE, 2018), sendo essa a campeã de impacto negativo no ambiente, principalmente relacionado ao desmatamento na Floresta Amazônica e à emissão de gases do efeito estufa (CHOMITZ e THOMAS, 2001).

No caso da produção de vegetais, embora tenha um impacto até cinco vezes menor que o da produção de alimentos de origem animal (RANGANATHAN et al, 2012), utiliza grandes quantidades de água, além de poluir água e solo com uso de fertilizante e agrotóxicos (KUMMU et al, 2012). Nesse sentido, diferentes formas de produção de alimentos podem contribuir com

menor impacto ambiental, como é o caso de sistemas de produção orgânica (TUCK et al, 2014) — modelo de produção que busca reduzir os níveis de poluição e que não faz uso de adubos químicos, pesticidas ou organismos geneticamente modificados (WEBER, 2021).

Entretanto, para além das questões ambientais envolvidas na produção de alimentos, Sachs (2009) argumenta que a sustentabilidade na agricultura é um termo amplo que envolve diversas dimensões, como social, econômica e política. De acordo com o autor, a vertente econômica deve focar na segurança alimentar, bem como na capacidade de modernização de instrumentos de produção, diversificação e geração de renda. Na dimensão social, deve-se haver distribuição justa de renda, geração de empregos e qualidade de vida. A dimensão política está ligada ao compromisso do Estado em assegurar políticas públicas que busquem atingir o desenvolvimento social, protagonizando o processo de equilíbrio entre as forças que ocasionam a busca pelo desenvolvimento e conservação da biodiversidade.

Sem dúvidas, há um grande debate sobre como alcançar a sustentabilidade na agricultura e, da teoria à prática, ainda há muito esforço a ser feito. Por outro lado, entende-se que uma das formas de produção de alimentos com melhores condições de sustentabilidade é a agricultura familiar (NEVES E CASTRO, 2010). Tais condições se devem às características de diversificação de culturas, maior possibilidade de adequação aos ecossistemas locais, ao conhecimento dos produtos e, ainda, em razão de atuar em escalar menores (WEBER, 2021).

A Lei 11.326/2006 define agricultura familiar como a atividade desenvolvida em pequenas propriedades rurais, demarcadas por até quatro módulos fiscais, com mão de obra predominantemente familiar, cuja maior parte da renda é proveniente do trabalho na terra. Nesse cenário, o agricultor familiar tem um papel fundamental no setor agropecuário brasileiro, visto como o maior responsável pela produção de alimentos básicos, como feijão, arroz, milho, mandioca e hortaliças, o qual chega a responder por 70% da produção nacional (MDA, 2018). Segundo dados do Censo Agropecuário (IBGE, 2018), a cada dez empregos gerados no campo, sete são oriundos de atividades ligadas à agricultura familiar.

Outro aspecto importante na relação entre agricultura familiar e sustentabilidade é a possibilidade de realizar uma Cadeia Curta de Abastecimento Alimentar (CCAA). De acordo com Gazolla e Schneider (2017), essas podem ser entendidas como:

“expressão da vontade dos atores envolvidos em uma cadeia de valor em construir novas formas de interação entre produção e consumo, mediante o resgate da procedência e da identidade dos produtos, assentada não apenas em critérios de preço, mas também em valores sociais, princípios e significados simbólicos, culturais, éticos e ambientais.” (p. 12)

Nesse sentido, as CCAA implicam na redução ou eliminação dos intermediários nas relações entre produtores e consumidores, encurtando o itinerário e o percurso de um alimento dentro do sistema agroalimentar (GIUCA, 2012). A redução da distância geográfica percorrida pelo produto até chegar ao consumidor, bem como a redução dos intermediários no sistema, garante eficiência em logística para comercialização, permite redução de PDA, valorização da economia local e favorecimento de consumo de alimentos típicos, com qualidade diferenciada (SCARABELOT e SCHNEIDER, 2012).

#### 4. REFERÊNCIAS

- BELIK, W. Rumo a uma estratégia para a redução de perdas e desperdícios de alimentos. In: Desperdício de alimentos: velhos hábitos, novos desafios. ORG. Marcelo Zaro – Caxias do Sul, EDUCS. 2018.
- BEAUSANG, C., HALL, C. TOMA, L. Food waste and losses in primary production: qualitative insights from horticulture. **Resources, Conservation & Recycling** 126, p. 177-185. 2017.
- BILSKA, B., WRZOSEK, M., KOŁOZYN-KRAJEWSKA, D., & KRAJEWSKI, K. Risk of food losses and potential of food recovery for social purposes. **Waste Management**, 52, p. 269–277. 2016.
- CAISAN - Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. (2018). Estratégia Intersetorial para a Redução de Perdas e Desperdício de Alimentos no Brasil (p. 1–40). Brasil: **Ministério do Desenvolvimento Social** (MDS). Disponível em: [http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca\\_alimentar/caisan/Publicacao/Caisan\\_Nacional/PDA\\_ingles.pdf](http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/Publicacao/Caisan_Nacional/PDA_ingles.pdf). (Acessado em: 02/2022).
- CHOMITZ, K. M.; THOMAS, T. S. Geographic patterns of land use and land intensity in the Brazilian Amazon. **World Bank Policy Research Working Paper**, n. 2687, 2001.
- DAL'MAGRO, G. P.; TALAMINI, E. Estimating the magnitude of the food loss and waste generated in Brazil. **Waste Management & Research**. 2019.
- FAO. Food waste footprint: impacts on natural resources. Technical report. **Food and Agriculture Organization of the United Nations**, Rome, Italy. 2013.
- FAO. The State of Food and Agriculture. Moving forward on food loss and waste reduction. **Food and Agriculture Organization of the United Nations** Rome. 2019
- FUSIONS. Estimates of European food waste levels, Estocolmo, 2016.
- FOLEY J. A., RAMANKUTTY N., BRAUMAN K. A., CASSIDY E. S., GERBER J. S., et al. Solutions for a cultivated planet. **Nature** 478:337–42. 2011.
- GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. (ORG). Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas: negócio e mercados da agricultura familiar. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 520p.; 2017.
- GUSTAVSSON, J.; CEDERBERG, C.; SONESSON, U.; VAN OTTERDIK, R.; MEYBECK, A. Global food losses and food waste: extent, causes and prevention. **FAO**, Rome. 2011.
- GRASSO, S. Extruded snacks from industrial by-products: a review. **Trends Food Science and Technology**. N. 99, p. 284-294. 2020.
- GIUCA, S. Conoscere la filiera corta. In: GIARÉ, F.; GIUCA, S. (Org.). Agricoltori e filiera corta: profili giuridici e dinamiche socio-economiche. Roma: INEA, 2012, p. 11-30

HECK, V. et al. Land use options for staying within the Planetary Boundaries: Synergies and trade-offs between global and local sustainability goals. **Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions**, v.49, p.73-84. 2018.

HENZ, G. P. Postharvest losses of perishables in Brazil: what do we know so far? **Horticultura Brasileira** n. 35, p. 006-013. 2017

HENZ, G. P.; PORPINO, G. Food losses and waste: how Brazil is facing this global challenge? **Revista Horticultura Brasileira**, n 35, p. 472-482. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: **IBGE**, 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2017: Resultados Preliminares. Rio de Janeiro: **IBGE**, 2018.

ISHANGULYYEV, R.; KIM, S.; LEE, S. H. Understanding Food Loss and Waste — Why are we losing and wasting food? **Foods**, n. 8, 297. 2019. doi:10.3390/foods8080297

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 fertilizer use. **Science of the Total Environment**. 438:477–89. 2012.

MATZEMBACHER, D. E; VIEIRA, L. M; BARCELLOS, M. D. Na analysis of multi-stakeholder initiatives to reduce food loss and waste in an emerging country – Brazil. **Industrial Marketing Management**, n. 93, p. 591-604. 2021.

MDA. Mais orgânicos na mesa do brasileiro em 2017. 2017. Disponível em:  
<http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/mais-org%C3%A2nicos-na-mesa-do-brasileiro-em-2017>. (Acessado em: 02/2022).

MEEMKEN, E., QAIM, M. Organic Agriculture, Food Security and the Environment. **Annual Review of Resource Economics**, p. 39-63. 2018. <https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100517-023252>

NEVES, M. F.; CASTRO, L. T. E. Agricultura integrada: inserindo pequenos produtores da maneira sustentável em modernas cadeias produtivas. 2010.

ONU. (2015). **Transformando Nossa Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/>. (Acessado em: 03/12/2020).

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 B. Biological Science**, 365 (1554), p. 3065-3081. 2010.

PORTRER, S. D.; REAY, D. S. Adessing food supply chain and consumption inefficiencies: potential for climate change mitigation. **Environmental Change**, 2015.

PARAJULI, R.; THOMA, G.; MATLOCK, M, D. Environmental sustainability of fruit and vegetable production supply chains in the face of climate change: A review. **Science of the Total Environment**, n° 650, pg. 2863-2879, 2019.

RANGANATHAN, J.; VENNARD, D.; WAITE, R.; DUMAS, P.; LIPINSKI, B.; SEARCHINGER, T. Shifting Diets for a Sustainable Food Future. Working Paper, Installment 11 of Creating a Sustainable Food Future. Washington: **World Resources Institute**, 2016.

REGANOLD JP, WACHTER JM. Organic agriculture in the twenty-first century. **Nature Plants** 2:15221. 2016.

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SCHANES, K.; DOBERNING, K.; GOZET, B. Food waste matters - A systematic review of household food waste practices and their policy implications. **Journal of Cleaner Production**, n° 182, p. 978-991, 2018.

SCARABELOT, M.; SCHNEIDER, S. A. As cadeias agroalimentares curtas e desenvolvimento local – um estudo de caso no município de Nova Veneza/SC. **Revista Faz Ciência**, Unioeste, vol. 14, n 19, p. 101-130. jan./jun. 2012. <https://doi.org/10.48075/rfc.v14i19.8028>

SILVA, J. C.; CHILANTI, G.; THEODORO, H. Políticas públicas de segurança alimentar e nutricional no brasil e suas contribuições para a redução do desperdício de alimentos. IN: ZARO, M (ORG). Desperdício de alimentos: velhos hábitos, novos desafios. **EDUCS**, 2018.

SILVA, L. F. et al. Sustentabilidade, agricultura familiar e políticas públicas no Brasil: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4. 2021.

SOARES, A. G.; JÚNIOR, M. F. Perdas de frutas e hortaliças relacionadas às etapas de colheita, transporte e armazenamento. IN: ZARO, M (ORG). Desperdício de alimentos: velhos hábitos, novos desafios. **EDUCS**, 2018.

SESC. Serviço Social do Comércio. O Mesa Brasil SESC. 2017.

TEIGISEROVA, D., HAMELIN, L., THOMSEN, M., Towards transparent valorization of food surplus, waste and loss: clarifying definitions, food waste hierarchy, and role in the circular economy. **Science of the Total Environment**. 706, 136033. 2020.

TUCK, S. L.; WINQVIST C.; MOTA F.; AHNSTRÖM, J.; TURNBULL, L. A.; BENGTSSON, J. Land-use intensity and the effects of organic farming on biodiversity: a hierarchical meta-analysis. **Journal of Applied Ecology**. 51(3):746–55, 2014.

TAMASESE, E. An analytical study of selected fruit and vegetable value chains in Samoa. **FAO**. All ACP Agricultural Commodities Programme, 2009.

VILARINO, M.V., FRANCO, C., QUARRINGTON, C. Food loss and waste reduction as an ~ integral part of a circular economy. **Frontiers in environmental science**, 5(MAY). **Frontiers of Environmental Science** 2017.

WILLETT, W.; ROCKSTROM J.; LOKEN, B.; Springmann, M.; Lang, T. et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. **Lancet**, 393, pg. 447-492, 2019.

WEBER, J.; SILVA, T. N. A produção orgânica no Brasil sob a ótica do Desenvolvimento Sustentável. **Desenvolvimento em Questão**, ano 19, n. 54, p. 164-184; 2020.

## 5. ARTIGO

### PERDAS E DESPERDÍCIOS DE ALIMENTOS ORGÂNICOS: PERCEPÇÕES E AÇÕES DE PRODUTORES NO SUL DO BRASIL

**Resumo:** Perdas e desperdícios de alimentos (PDA) são um desafio mundial em termos de sustentabilidade. Nesse cenário, esse estudo objetiva investigar se agricultores previnem ou mitigam PDA, por meio de entrevista semiestruturada, realizada com produtores familiares de alimentos orgânicos no Paraná (Brasil). As respostas demonstram a não percepção das PDAs como problema na produção, em geral entendidas como produtos não vendidos, exceto quando destinados à alimentação animal ou compostagem. Os maiores prejuízos ocorrem no inverno, sendo que em um ano atípico – promovido pela pandemia de COVID-19 – as vendas online proporcionaram melhorias para alguns e prejuízos para outros. As principais causas de PDA são pragas, vendas, clima, além de padrões estéticos, produção excessiva e problemas de manejo. Conclui-se que a percepção das PDA como parte do processo possui relação direta com dificuldades produtivas, de modo que se não priorizam a gestão eficiente, interlocuções e a busca por inovação e tecnologia.

**Palavras-chave:** Agricultura sustentável; Agricultura familiar; Gestão rural, Alimentação; Consumo consciente.

### ORGANIC FOOD LOSSES AND WASTE: PERCEPTIONS AND ACTIONS OF PRODUCERS IN SOUTHERN BRAZIL

#### Abstract

Food loss and waste (FLW) is a global challenge in terms of sustainability. In this scenario, this study aims to investigate whether farmers prevent or mitigate FLW in the field. Through a semi-structured interview with family farmers of organic food in Paraná (Brazil), the answers show that producers do not perceive FLW as a problem in production, as well as understand them as unsold products, with the exception of food intended for animal feed or composting. The biggest losses occur in winter, and in an atypical year - promoted by the pandemic of COVID-19 - online sales provided improvements for some and losses for others. The main causes of PDA are pests, sales, weather, in addition to aesthetic standards, overproduction and management problems. It is concluded that the perception of PDAs as part of the process is directly related to production difficulties, so that efficient management, interlocutions and the search for innovation and technology are not prioritized.

**Keywords:** Sustainable agriculture; Family farming; Rural management, Food, Conscious consumption.

## **PÉRDIDAS Y DESPERDICIO DE ALIMENTOS: PERCEPCIONES Y ACCIONES DE LOS PRODUCTORES ORGÁNICOS DEL SUR DE BRASIL**

### **Resumen**

La pérdida y el desperdicio de alimentos (PDA) es un desafío global en términos de sostenibilidad. En este escenario, este estudio tiene como objetivo investigar si los productores previenen o mitigan el PDA en el campo. A través de una entrevista semiestructurada realizada con agricultores familiares de alimentos orgánicos en Paraná (Brasil), las respuestas muestran que los productores no perciben los PDA como un problema en la producción, así como los entienden como productos no vendidos, con excepción de los alimentos destinados para alimentación animal o compost. Las mayores pérdidas se dan en invierno, y en un año atípico -promovido por la pandemia de la COVID-19- las ventas online aportaron mejoras para unos y pérdidas para otros. Las principales causas del PDA son las plagas, las ventas, el clima, además de las normas estéticas, la producción excesiva y los problemas de manejo. Se concluye que la percepción de las PDA como parte del proceso está directamente relacionada con las dificultades productivas, por lo que no se prioriza la gestión eficiente, el diálogo y la búsqueda de innovación y tecnología.

**Palabras llave:** Agricultura sostenible; agricultura familiar; Gestión rural, Alimentación, Consumo consciente.

### **1. Introdução**

A redução de perdas e desperdícios de alimentos (PDA) é uma necessidade urgente, reconhecida como desafio global em termos de sustentabilidade (BEAUSANG, et al, 2017). A quantidade de alimentos perdidos desperdiçados correspondem a aproximadamente 30% dos alimentos produzidos no mundo, o que equivale a 1,3 bilhões de toneladas de alimentos por ano (GUSTAVSSON et al, 2011). Essa quantidade representa o uso inapropriado de recursos naturais (TEIGISEROVA et al, 2020), além de contribuir para a poluição ambiental, degradação de recursos naturais, bem como contribuir com a insegurança alimentar (KAMMU et al, 2012). Em uma perspectiva futura, evitar PDA será importante para aumentar o aproveitamento da produção, uma vez que a população mundial está estimada em aumentar em 2

bilhões de pessoas nos próximos 30 anos (ONU, 2019), o que requer um aumento de 40% a 54% na produção de alimentos, incluindo ração animal (FAO, 2018).

Em termos científicos, não existe uma única definição sobre perdas e desperdícios de alimentos, principalmente na distinção entre os dois (SANTOS et al, 2019). Entretanto, a *Food and Agriculture Organisation* (FAO) estipula definições claras, em que perdas e desperdícios são compreendidos como a decrescente qualidade ou quantidade de alimentos ao longo da cadeia produtiva de alimentos, sendo que as perdas são resultadas de decisões e ações dos produtores, ao passo que o desperdício é reflexo de ações dos consumidores ou revendedores (FAO, 2019).

Embora os termos sejam diferentes, tanto as perdas quanto o desperdício resultam em um mesmo fato: o não consumo humano do alimento produzido (BERETTA et al, 2013). Segundo Porter e Reay (2015), diversas etapas da cadeia produtiva de alimentos (CPA) podem interferir no alimento a ponto de torná-lo impróprio para consumo. Entretanto, segundo a FAO (2013), as maiores quantidades de alimentos não aproveitados para consumo ocorrem nas extremidades da CPA, ou seja, na produção e no consumo final (aproximadamente 56% das PDA ocorrem nessas fases).

### *1.1 Perdas e desperdícios no Brasil*

Países em desenvolvimento, como o Brasil, são casos relevantes de estudo na área de PDA, pois apresentam similaridades com outros países em desenvolvimento na questão de perdas na produção, bem como se assemelham aos países desenvolvidos em aspectos de venda e consumo de alimentos (MATZEMBACHER et al, 2021). Dentro os principais obstáculos da área, tem-se infraestrutura inadequada, deficiência em tecnologias de colheita, pequenos produtores sem acesso a equipamentos e tecnologia, precariedade de rodovias e, especialmente, um sistema de comercialização mais eficiente e justo (HENZ, 2017; PALHARES et al, 2018).

Em termos históricos, Henz (2017) destaca que as primeiras publicações sobre PDA no Brasil surgiram na década de 1970, mesmo período em que a agricultura teve rápida expansão e desenvolvimento. A ênfase nos estudos e discussões sobre a problemática ocorreram apenas no final da década de 1990, liderados pelas discussões sobre a segurança alimentar. Nesse período, um dos marcos foi o Programa Fome Zero, lançado em 2003, que almejava a implementação de políticas

de segurança alimentar, em conjunto com outros programas sociais do governo (BELIK, 2012). A partir de então, outros programas e políticas nacionais foram implantadas visando, ao mesmo tempo, evitar PDA e aumentar a segurança alimentar, a exemplo dos Programa Nacional de Alimentação Escolar e Programa de Aquisição de Alimentos (SILVA et al, 2021).

Sobre regulações e iniciativas nacionais, Matzembacher et al (2021) afirmam que, atualmente, o Brasil não possui uma regulação nacional focada em PDA, porém, há setores governamentais direcionados ao assunto, como o caso do Comitê Técnico de Perdas e Desperdício de Alimentos (CT PDA), instaurado em 2017. Dentre as principais iniciativas nacionais, como em startups, banco de alimento, ONGs e universidades, a maioria é focada no desperdício, ou seja, direcionada aos consumidores finais (MATZEMBACHER et al, 2021). As autoras também afirmam que os supermercados são um desafio na luta contra as PDA, principalmente para os pequenos produtores, que lidam com os alimentos não vendidos pelos mercados (contrato “*take-back*”), além de custear a produção, transporte e embalagem dos produtos rejeitados.

Outro fator bastante desafiador no Brasil é garantir o acesso aos alimentos por quem mais precisa. Isso porque o país é um dos cinco países do mundo e com maiores níveis de produção e exportação de alimentos (HENZ e PORPINO, 2017), todavia, as perdas, desperdícios e falta de distribuição adequada contribuem para o aumento do número de pessoas sem acesso à alimentação adequada no país (ISHANGULYYEV et al, 2019).

Cerca de 35% da produção de alimentos do Brasil são desperdiçadas anualmente, colocando-o no ranking dos 10 países do mundo que mais perdem alimentos (SANTOS et al, 2020). Henz e Porpino (2017) destacam dois fatores que afetam diretamente o consumo de alimentos: o desemprego (estimado em 14,6% da população em 2020) e a desigualdade social. Com isso, o número de pessoas com insegurança alimentar grave tem aumentado - atingindo o menor patamar em 15 anos no último levantamento (IBGE, 2019). Na Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE (2019), cerca de 10,3 milhões de brasileiros passavam fome durante o levantamento, 3 milhões a mais do que há 5 anos.

## *1.2 Desenvolvimento sustentável e Agricultura familiar de orgânicos*

Ao falar de prevenção e redução de PDA, pode-se relacionar diretamente com redução de recursos naturais utilizados na produção, processamento e transporte, o que promove benefícios ambientais, além de melhora na segurança alimentar nutricional, (ISHANGULYYEV et al, 2019). Nesse sentido, esse assunto se tornou um desafio global na área de sustentabilidade, o qual está registrado na Agenda 2030, no ODS 12 (Produção e consumo responsável), meta 12.3, para reduzir pela metade o desperdício de alimentos, em nível de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo das CPA, incluindo as perdas pós-colheita (ONU, 2015).

Da mesma forma que sustentabilidade é um conceito que abrange aspectos econômicos, sociais e ambientais, quando aplicada na CPA, a produção e consumo de alimentos devem respeitar a quantidade de recursos naturais existentes, ter um impacto positivo no meio ambiente e na saúde das pessoas (WILLETT et al, 2019). Diferentes formas de produção de alimentos podem contribuir com menor impacto ambiental, como é o caso de sistemas de produção orgânica (TUCK et al, 2014) — modelo de produção que busca reduzir os níveis de poluição e que não faz uso de adubos químicos, pesticidas ou organismos geneticamente modificados (WEBER, 2020).

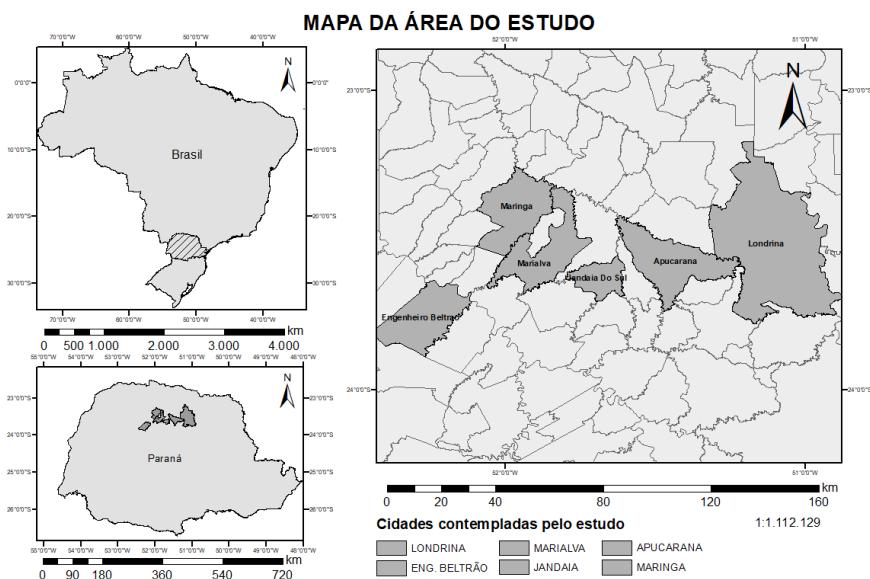
Outro aspecto importante na sustentabilidade rural é a agricultura familiar (Neves e Castro, 2010), devido à diversificação de culturas, maior possibilidade de adequação aos ecossistemas locais, ao conhecimento dos produtos e, ainda, em razão de atuar em escalas menores (WEBER, 2021). O agricultor familiar tem um papel fundamental no setor agropecuário brasileiro, como na produção de alimentos, a qual chega a responder por 70% da produção nacional de alimentos básicos, como feijão, arroz, milho, mandioca e hortaliça (MDA, 2017). Além disso, a cada dez empregos gerados no campo, sete são oriundos de atividades ligadas à agricultura familiar (IBGE, 2018).

Dessa forma, a pesquisa discutida nesse artigo explora, em uma abordagem qualitativa, o contexto das PDA em produções familiares e orgânicas, com o objetivo de avaliar as percepções e ações dos agricultores em relação às perdas e desperdícios de alimentos que ocorrem na cadeia produtiva.

## 2. Materiais e Métodos

### 2.1 Área de estudo

A pesquisa foi realizada com agricultores orgânicos que possuem áreas produtivas em seis municípios do Estado do Paraná, sul do Brasil (Figura 1). Em termos produtivos, o Paraná possui o maior número de unidades de produção orgânica do país e sua participação na produção nacional é de 14%, predominantemente ocupada por pequenas propriedades (VILELA et al, 2019). Do ponto de vista climatológico, o verão é considerado a estação chuvosa no estado, com volumes intensos, localizados e de curta duração, além de temperatura do ar com maiores valores médios do ano, caracterizando os dias com muito calor. Já o inverno é a estação mais fria do ano, com menores valores de precipitação e massas de ar frias e secas, o que propicia a formação de geadas em boa parte do estado (SIMEPAR, 2022).



**Figura 1.** Mapa da área de estudo (região Sul do Brasil), com a localização do estado do Paraná e dos seis municípios dos produtores de alimentos orgânicos analisados nesta pesquisa. Fonte: elaborado por autores.

### 2.2 Participantes

Participaram do estudo 12 agricultores familiares de orgânicos (classificados em unidades de análises entre P1 e P12) com certificação nacional, com áreas produtivas que variam entre 0,4 a 18 hectares, ou seja, todos classificados como

pequenas propriedades pela Lei nº 8.629/1993 (Art. 4, II e III) (Tabela 1). Dentre os produtores, oito fazem parte da Associação de Produtores Orgânicos de Maringá (POMAR) e os demais são produtores independentes.

**Tabela 1.** Detalhamento das produções de alimentos orgânicos participantes da pesquisa

Produtor	Tamanho (ha)	Município	Cultivos	Mercado consumidor
P1	1	Maringá	Verduras e legumes	Feira e merenda escolar
P2	5	Maringá	Verduras e legumes	Feira e delivery
P3	3,6	Eng. Beltrão	Verduras, legumes, feijão	Feira e delivery
P4	1,5	Maringá	Verduras, legumes e frutas	Feira e delivery
P5	2	Marialva	Verduras, legumes	Feira e mercado
P6	2,7	Maringá	Verduras e legumes	Feira
P7	0,4	Maringá	Verduras e legumes	Feira
P8	12,1	Jandaia do Sul	Verduras e legumes	Feira e delivery
P9	2	Apucarana	Verduras, legumes e frutas	Delivery
P10	2	Londrina	Verduras, legumes, frutas e grãos	Delivery
P11	1	Maringá	Verduras e legumes	Feira e delivery
P12	18,7	Marialva	Ovos, grãos, frutas, verduras	Feira, mercado e delivery

### *2.3 Instrumento de pesquisa*

Foi utilizado como instrumento de coleta de dados uma entrevista adaptada, semiestruturada, proposta por Beausang et al. (2017) (Apêndice 1). As entrevistas tiveram duração média de 30 minutos cada, e foram realizadas no local indicado pelo produtor, alguns com visitas na produção e outros com visita nas feiras (Feira Orgânica e Feira do Produtor). A coleta de dados ocorreu entre os meses de setembro e dezembro de 2021. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Cesumar (Nº do CAAE: 48141821.0.0000.5539).

A entrevista contém 15 questões divididas em duas partes, sendo a primeira com questões introdutórias, relacionadas ao tamanho da produção e diversidade de alimentos, e a segunda com questões discursivas sobre perdas e desperdícios, como as principais causas, porcentagem de perda em ano típico e atípico e destinações dos alimentos. Foi realizada uma entrevista piloto com um produtor, de modo a testar o roteiro para garantir total compreensão, sendo que nessa etapa foram necessários ajustes na estrutura original da entrevista para adaptação à realidade dos agricultores da região. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas na íntegra.

### *2.4 Análise temática*

Análise temática é um tipo de análise qualitativa, considerada como a mais apropriada para os estudos baseados em interpretação (ALHOJAILAN, 2012), a qual ilustra os dados em detalhes e lida com diversidade de subjetividade (BOYATZIS, 1998). A metodologia de análise temática é detalhada por Miles e Huberman (1994), e inclui os seguintes processos: redução dos dados (tabulação dos dados; destaque das informações de cada participante que podem ser utilizadas; fragmentar os dados em pequenos temas), exibição e desenho dos dados, finalizando com a conclusão.

Devido à complexidade do problema de perdas na produção, foi escolhida a metodologia qualitativa para explorar e interpretar crenças, valores e percepções que podem proporcionar *insights* para visualizar o cenário da produção de alimentos de maneira holística, incluindo o produtor de alimentos como peça-chave nas tomadas de decisões no campo (JOHNSON et al, 2019).

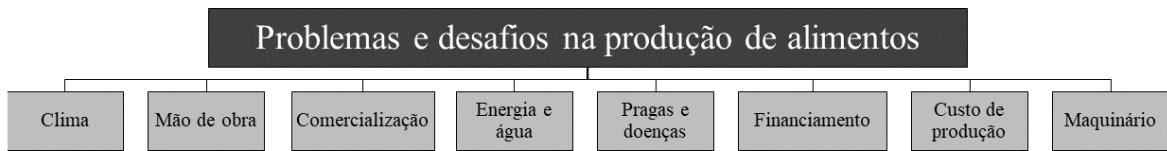
### **3. Resultados e discussão**

Por meio desta pesquisa com os produtores familiares orgânicos, os resultados obtidos demonstraram alguns aspectos, percepções e ações relacionados com as perdas e desperdícios de alimentos (PDA), como os desafios da produção de alimentos, principais causas e ações de manejo mais praticadas. Tais resultados são descritos a seguir, organizados por assuntos tratados na entrevista.

#### *3.1 Percepções e definições dos produtores sobre PDA*

Antes de abordar questões diretamente relacionadas às perdas de alimentos, foi feita a seguinte questão: “Na sua opinião, quais são os principais problemas ou desafios para você como produtor(a), agora e no futuro?”. Dentre as respostas obtidas nessa pergunta, nenhuma citou diretamente a perda de alimento no campo, porém, a maioria é relacionada à porcentagem de alimento que deixa de ser comercializada pelo produtor, ou seja, é perdido (Figura 2). Os problemas mais frequentes relatados pelos produtores foram “clima” e “mão de obra”. Segundo a FAO (2021), considerar o clima como um desafio da produção é esperado, no entanto, é preciso monitorar e compreender os riscos da produção para desenvolver planos de mitigação e reconstrução de danos. No quesito mão de obra, Lana e Banci (2020) consideram que

a contratação e capacitação de mão de obra para o beneficiamento das hortaliças é fundamental para evitar as micro causas de perdas na etapa pós-colheita.



**Figura 2.** Diagrama dos problemas e desafios na produção de alimentos orgânicos citado por produtores familiares orgânicos. Fonte: elaborado pelos autores.

Em seguida, foi questionado aos produtores “Como você define os resíduos em seu negócio”. Nessa questão, os termos “perda” e “desperdício” não foram utilizados para não despertar um conceito prévio ao tema apenas pela introdução dessas palavras (JOHNSON, 2019). Entretanto, a utilização do termo “resíduo” não foi diretamente relacionada aos alimentos perdidos por pelo menos três produtores que relacionaram o tema aos resíduos tóxicos em plantas e, somente ao fazer alguma analogia ao tema, compreenderam a questão.

Dentre as respostas obtidas, observou-se a predominância da relação entre as perdas e desperdícios com a dificuldade de comercialização (Tabela 2), seja por padrão estético, excesso de plantação ou avarias. Foram mencionados sobre alimentos inteiros ou partes, como talos, folhas e raízes.

**Tabela 2.** Exemplos de respostas sobre resíduos associados à dificuldade de comercialização dos produtos orgânicos.

Produtor	‘Como você define os resíduos em seu negócio?’
P6	“O que eu não consigo vender, não é?”
P9	“Por exemplo a gente colhe abobrinha, nem todas estavam no padrão então algumas já vão ser direcionadas para as aves, e ai converte em ovo”
P10	“Na venda direta a gente tem essa dificuldade de saber a quantidade da demanda, porque oscila bastante, tem mês que vende bastante, tem mês que vende pouco, e as vezes a gente acaba plantando umas 3 bandejas de verdura e vende 1/3 disso, ai fica amarga, não fica legal pra consumo, a gente considera um desperdício, que acontece”
P11	“No caso a perda de produção é quando o nosso alimento tem alguma deformidade ou manchas, mais na aparência, que no nosso caso do percevejo, ele danifica os frutos que a gente comercializa, e danifica num nível que vira uma perda porque não tem o que fazer, não tem como colocar isso pra venda”

- P12 “Olha seria produtos que o cliente não compra, então ovos trincados, muito sujos, porque a gente não pode lavar o ovo no nosso processo, e produtos que mesmo que estejam em condições saudáveis pra se comer, o aspecto não esteja bonito, ai o cliente não compraria”
- 

Além dessas, destaca-se uma resposta relacionada à percepção de resíduos, apresentada por P4, que não considera como perda os alimentos destinados aos animais ou compostagem: *“lá não se perde nada porque eu tenho criação, tem galinhas, um boi holandês e uns porquinhos, então, a gente não perde nada”*. A percepção do agricultor sobre seus produtos define ações de prevenção de manejo de perdas futuras, conduzindo, ou não para a sua redução. Dessa forma, seria necessário trabalhar na prevenção de perdas com o foco em aproveitar os benefícios disso, como explica Beausang et al. (2017, p. 181):

Enquanto os agricultores não verem explicitamente as perdas de alimentos como uma preocupação fundamental, quaisquer abordagens possíveis para reduzir o desperdício e as perdas de alimentos nas fazendas devem ser formuladas em um contexto que seja relevante para eles, por exemplo, em termos de perda econômica.

Em termos científicos, a FAO (2011) considera que quando um alimento não é direcionado para o consumo humano, mas sim alimentação animal ou compostagem, este é considerado uma perda de alimento. Contudo, o projeto FUSIONS (2016) considera que alimentos os quais não são consumidos pelos humanos, mas direcionados à alimentação animais, devem ser excluídos da definição de perda de alimento, uma vez que os animais fazem parte da cadeia de alimentação humana.

### *3.2 Porcentagem de perdas e variação durante o ano*

Para aprofundar o entendimento sobre as PDAs nas produções, foi solicitado ao produtor uma porcentagem aproximada de alimentos não vendidos para consumo humano em um ano normal, bem como a variação durante o ano. Dos 12 produtores, apenas três apresentaram porcentagem de perda igual ou inferior a 5%, como é o caso do P2 que relatou dois fatores que minimizam as perdas: processar alimentos e plantar em escala. Nesse caso, os poucos alimentos que não são vendidos na feira, ou que não possuem boa aparência e permanecem no campo, são direcionados para o processamento mínimo.

Os demais produtores sinalizaram perdas entre 10% e 30%, com maiores incidências de perda no inverno (junho a setembro). Nesse período, a produção é comumente afetada por geadas, por outro lado, é uma boa época de produção por haver menos pragas e o alimento não deteriorar rapidamente no solo. Por esses fatores, a produção no inverno é adequada, só que o consumo diminui drasticamente, causando grandes perdas para quem não produz de acordo com a demanda. Os produtores que responderam que as maiores perdas ocorrem no verão (dezembro a março), citaram a dificuldade para produzir, maior incidência de doenças, pragas e redução da frequência de consumidores nas feiras em época de fim de ano.

Para muitos produtores entrevistados, o exercício de estimativa de perdas foi realizado pela primeira vez no momento da pesquisa, revelando uma lacuna de dados sobre as PDAs por parte dos produtores. Essa inexistência de informações dificulta a compreensão e, principalmente, monitoramento da cadeia produtiva de alimentos frescos, uma vez que gerenciar algo não mensurado se torna uma adversidade (SANTOS et al, 2020).

Os autores Porter e Reay (2015) atribuem a dificuldade em mensurar as perdas nesse setor pela complexidade e heterogeneidade das produções, uma vez que verduras, legumes e frutas apresentam características distintas de ciclo de vida. Apesar disso, é fundamental o desenvolvimento de um aparato estatístico para medir, com periodicidade, o volume de PDA em sistemas alimentares, gerando dados confiáveis (BELIK, 2018).

### 3.2.1 As perdas durante a pandemia de Covid-19

Antes de 2020, um ano atípico para os produtores, teria sido comumente associado a intempéries climáticos devastadores, mas o que os produtores de alimentos, especialmente da agricultura familiar, podem testemunhar de mudança de consumo e comercialização está relacionado à pandemia da Covid-19. Nessa pesquisa, as mudanças impactaram de modo diferente os produtores, por exemplo, alguns produtores relataram grandes prejuízos, como P12 que deixou de vender 80% da produção de ovos, porém, outros alegaram não ter tido significativas perdas de alimentos por reduzir a produção e aderir ao sistema de entrega por *delivery* (Tabela 3).

Nesse caso, como afirma P5, mesmo após a volta presencial das feiras, os consumidores não queriam que o *delivery* parasse, e P6 afirma que esse modelo de venda permitia escoar 100% dos produtos. Porém, mesmo os produtores que perceberam vantagens nas vendas *online* não permaneceram nesse sistema após o retorno das feiras na cidade.

**Tabela 3.** Exemplos de respostas sobre impactos da pandemia na comercialização de alimentos orgânicos.

Produtor	'Em um ano atípico de consumo, esses números mudam?'
P4	"não, não teve influência. diminuiu o plantio."
P5	"não mudou não [...] Eu fiz delivery, então vendia a mesma coisa que na feira. Até o pessoal não queria que eu parasse mais, mas se eu continuo com o delivery eu tinha que parar com a feira, mas para mim a feira é mais importante, é menos tempo."
P6	"eu acho que a pandemia no final acabou ajudando a gente, por que a gente saiu para entregar e de porta em porta vendia tudo, até faltava. E o pessoal como ficava em casa, consumia mais né"
P3	"sim, muda, ano passado a gente perdeu muito porque não tinha público por conta da pandemia, nem feira."
P12	"Mudaram drasticamente, perdeu mais, nossa produção de ovos a gente chegou a perder [...] 80%. tinha semana que a gente tinha 1500 ovos pra vender na feira, aí a feira não aconteceu porque a prefeitura fechava e a gente ficava com esses 1500 ovos."

Os produtores que vendem em feiras e pequenos mercados fazem parte da tradicional cadeia curta de alimentos frescos, um setor cuja estrutura produtiva se assenta na oferta presencial de produtos (BREITENBACH, R. 2021). Contudo, o isolamento social no ano 2020 estabelecido no Brasil e no mundo, como medida para minimizar o contágio do vírus, impôs limitações nas operações de comércio e distribuição de alimentos, impossibilitando o funcionamento presencial de diversos estabelecimentos, incluindo as feiras (referência).

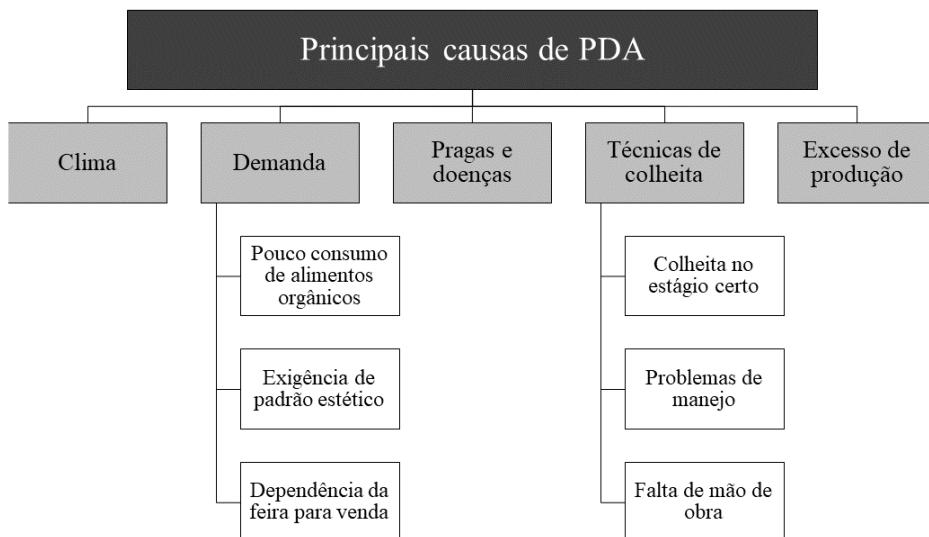
Com as vendas presenciais proibidas, os mercados digitais da agricultura familiar se consolidam e expandem pelo mundo afora, tornando-se o canal de vendas mais importante em tempos de pandemia (SCHNEIDER et al, 2020). A adaptação para a comercialização *online* ocorreu em curto espaço de tempo, no qual muitos produtores iniciaram vendas em grupos de Whatsapp e outras redes sociais, conciliando com as entregas por *delivery*, utilizando tecnologias da informação para a criação de "feiras virtuais" (PREIS, 2020).

Entretanto, após o retorno presencial das feiras na cidade, mesmo os produtores que perceberam vantagens nesse formato de venda, não permaneceram nesse sistema, principalmente pelas dificuldades logísticas e tecnológicas do próprio *delivery* e valorização das feiras em termos de relacionamento com cliente e exposição de produto (VERANO e MEDINA, 2021).

Segundo a FAO (2021), uma importante lição da pandemia da Covid-19 é que a resiliência da segurança alimentar depende de políticas e medidas para além dos próprios sistemas agroalimentares. A crise causada expôs fragilidades e vulnerabilidades do sistema, mas é preciso não perder a oportunidade de refletir sobre o modo de produção, processamento e distribuição de alimentos para melhorar os processos (SCHNEIDER et al, 2020).

### *3.3 Causas e efeitos de PDA*

Na entrevista, foi questionado “Em uma safra normal ou média, quais são os principais motivos das perdas?”, uma pergunta discursiva e sem opções de escolhas com o intuito de elencar as primeiras ideias e impressões dos entrevistados. Nesse sentido, a análise das respostas revelou a prevalência de três causas: pragas, vendas e clima, além de técnicas de colheita e excesso de produção (Figura 3).



**Figura 3.** Diagrama das principais causas de perdas de alimentos na produção citado por produtores familiares de orgânicos. Fonte: elaborado pelos autores

Após essa pergunta, os produtores confirmavam, ou não, a existência de outros cinco tipos de causas de perdas: causas naturais, padrões estéticos, causas técnicas, oferta e demanda e mão de obra. Em primeiro lugar, a influência das causas naturais, exemplificadas como clima, doenças e pragas, foram assentidos por todos os produtores. O tópico também foi o mais citado quando perguntado quais dos cinco fatores eram os mais impactantes.

Sobre as pragas, alguns produtores as associaram com as características da produção (orgânica ou agroecológica), justificando que elas fazem parte do sistema, como é o caso de P9 que diz “é o sistema orgânico também, e a gente aqui não tem uma filosofia de aplicação, mesmo os produtos liberados na agricultura orgânica, é uma questão filosófica da agricultura natural, mas se o objetivo é o equilíbrio né, ficar fazendo tantas intervenções, não sei se é o caminho também”.

Segundo Fronza et al (2018), a proteção de plantas contra as pragas e doenças apresenta papel fundamental para diminuir as PDAs no campo e pós-colheita, uma vez que estudos indicam uma perda média anual de até 7,7% da produção agrícola brasileira, equivalente a 25 milhões de toneladas de alimentos, fibras e biocombustível (OLIVEIRA et al, 2014). Dessa forma, dados sobre perdas agrícolas são essenciais para avaliar a eficácia das práticas de proteção de plantas e planejamento de política alimentar (FRONZA et al, 2018).

O segundo tópico abordado foram os padrões estéticos, compreendidos como avarias que tornam os alimentos próprios para consumo inviabilizados para venda. Nesse aspecto, pode-se considerar que esse é um fator de alto impacto, principalmente para os feirantes, os quais responderam que levam para as bancas os produtos já selecionados, ou seja, deixam de colher ou colhem e deixam nas roças parte de suas produções. Contudo, as opiniões sobre a importância da estética do alimento para os clientes das feiras foram divergentes entre produtores, a exemplo de P2 que afirma que “como a produção é orgânica, tudo é comercializável, desde que você faça uma separação. Ninguém quer perfeição”, ao passo que P12 entende que “é da mesma forma com produto convencional e orgânico, essa questão de pensamento do consumidor eu acho difícil de mudar, sempre priorizando o aspecto do produto”.

No caso de produtores que vendem para mercados, foi relatada a exigência de padrões estéticos criteriosos, como diz P10, “eles chegam a mandar algumas cartilhas

*com padrões, tipo, no meio da cenoura tem que ter um diâmetro de 4cm, então isso é um problema mesmo".* Como consequência desse padrão estético, Stangherlin e Barcellos (2018) destacam que, além das perdas dos produtos que não chegam às prateleiras, faz com que os consumidores percebam valor somente nos produtos visualmente perfeitos, impossibilitando a venda de alimentos com aparência diferente. Uma solução para o caso, apresentado por Sonnino e Marsden (2017), é o fortalecimento de redes agroalimentares alternativas, ressignificando valores culinários e estéticos dos alimentos, através do desenvolvimento de novas relações entre produtores e consumidores.

O terceiro fator mencionado na entrevista são problemas de oferta e demanda, entendidos como preços voláteis, pedidos imprevisíveis, excedentes de produção, entre outros. Dentre esses exemplos, o principal fator observado nas respostas é a produção em excesso sem escoamento de vendas, relatado por P1, que diz produzir mais do que a expectativa de vendas por esperar que uma porcentagem será avariada por pragas, e por P5, que lida com um média de 20% a mais de produção por vender em mercados e precisar de uma margem para não faltar produtos.

No âmbito da comercialização para mercados, Matzembacher et al (2021) afirmam que o formato de contratação entre supermercados e produtores, no estilo “take-back” (produtos vencidos ou estragados são descontados do produtor), prevalece entre os comerciantes, fortalecendo a necessidade de excedente de produção no campo. Outro fator mencionado como problema de demanda foram as características de comercialização de produtos em feira, como a necessidade de levar mais alimentos do que será vendido para não faltar produtos na banca. Por outro lado, foi relatado que a demanda por alimentos orgânicos é maior do que a oferta, o que garante o escoamento de vendas de muitos produtores.

A quarta motivação de perdas mencionada foram as causas técnicas, abrangendo aspectos de irrigação, armazenamento inadequado e técnicas de colheita inefficientes. No caso deste trabalho, baseado em produtores familiares, onde a maioria produz alimentos frescos e fazem parte de uma cadeia curta de alimentos — no qual o produto é colhido e vendido no mesmo dia em curtas distâncias — perdas derivadas de causas técnicas na fase pré-colheita (plantio, irrigação e colheita) são mais frequentes do que pós-colheita (armazenamento, transporte e comercialização). Nesse sentido, o P9 comenta que “*pode ser um erro de manejo esse aparecimento*

*de pragas e doenças [...] erros agronômicos acontecem*", ao mencionar que os problemas técnicos no campo são fontes de aparecimentos de outras causas de perdas no campo, podendo, assim, ser evitados a partir de acompanhamento técnico especializado (FRONZA et al, 2018).

Por fim, a quinta causa de PDA citada na entrevista foram os problemas com escassez de mão de obra, enfrentada por todos os participantes da pesquisa. Como consequência da grande quantidade de serviços destinado a poucos trabalhadores nas propriedades, tem-se cultivos não colhidos e perdidos no campo, dificuldade em diversificar a produção, restrição nas formas de comercialização, áreas ociosas, entre outros.

Esses fatores limitam a expansão da plantação e também impactam nas perdas dos alimentos, assim como uma produtora relatou: "*perdi muita coisa por causa de funcionário, muito. Muda mal plantada, explicava como plantar, mas plantava tudo errado, então morria tudo, dava muito prejuízo [...] tanto é que agora estou focando no feijão para mecanizar, precisar menos de mão de obra*". Esse é um problema frequente entre os agricultores familiares, agravada pelo fato de que o perfil desses produtores no Brasil indica uma prevalência de maiores que 55 anos (IBGE, 2018). Com isso em vista, a capacitação de mão de obra, especialmente com especialização em orgânicos, é muito importante, pois evita que produtos sofram depreciação pós-colheita (ORGANIZATION, 2006).

### *3.4 Destinação dos alimentos não comercializados*

Nessa pesquisa, os produtores relataram que as destinações mais comuns dos alimentos não vendidos são à alimentação animal, compostagem e doação. Entre esses, a doação ocorre majoritariamente em casos nos quais entidades, organizações sem fins lucrativos ou indivíduos vão até as feiras, geralmente no fim do expediente, e solicitam os alimentos como doação. Caso os alimentos ficam nas bancas, esses voltam às roças para serem destinados aos animais. Nos casos em que os alimentos não são colhidos por falta de demanda, e irão estragar nas roças, a ação mais comum é carpir junto com o mato ou passar o trator.

Entretanto, uma vez que o alimento foi semeado, cultivado, colhido, higienizado, embalado e transportado, torna-se nítida a significativa quantidade de recursos naturais e monetários investidos durante o seu ciclo de vida (DAL'MAGRO e

Talamini, 2019). Tais investimentos podem ser considerados desperdícios a depender da destinação dos produtos não comercializáveis, sob o ponto de vista que ele não irá cumprir com seu objetivo inicial de alimentar pessoas (BUZBY et al, 2011).

Sob a perspectiva de conciliar a geração de renda para os produtores e destinação para a alimentação humana dos produtos não vendidos pelos agricultores, é essencial a existência de programas públicos ou privados de redistribuição ou reaproveitamento desses alimentos (SECONDI et al, 2019; TEIGISEROVA et al, 2020). No caso de programas públicos, o P9 relatou na entrevista a sugestão de campanhas de troca de alimentos por mudas, no qual os agricultores entregam frutas, verduras e legumes colhidos, em troca de mudas para plantio, sendo esses alimentos distribuídos para famílias necessitadas cadastradas em programas sociais.

Com a finalidade de reaproveitar os alimentos não comercializáveis, o P12 sugere a participação pública na construção e gerenciamento de Unidades de Processamento Mínimo comunitárias, locais em que alimentos com pequenas avarias, fora de padrões estéticos ou que não foram vendidos, podem ser transformados em sucos, geleias, higienizados ou picados, a fim de agregar valor ao produto e manter o escoamento. Nesse sentido, quando foi perguntado se os produtores consideravam algum outro uso para os alimentos não vendidos, a maioria disse que considera, mas não tem recursos financeiros ou mão de obra disponível para iniciar uma cozinha de processamento. Oportunizar a operação de reaproveitamento de alimentos é uma das soluções inovadoras para redução de PDA (BORRELLO et al, 2017).

#### **4. Conclusão**

Ao longo das entrevistas, foi possível registrar que os produtores percebem as perdas de alimentos como parte do processo de sua produção, no qual não há muito o que ser feito para reduzir ou prevenir. Essa visão possui relação direta com as dificuldades produtivas, pois os produtores observam problemas produtivos aparentemente mais graves e urgentes, os quais despendem atenção constante na produção, de modo que deixam em segundo plano a gestão da produção que envolve, por exemplo, planejamento, negociação e comercialização. Além disso, os agricultores relacionam as PDA diretamente com pragas, clima e vendas, sendo que a dificuldade de escoamento, aliado à falta de inovação e tecnologia de vendas, fator

chave para grandes perdas de alimentos no período da pandemia da covid-19, com o fechamento de feiras.

Com vistas às perspectivas de melhorias na produção para prevenir as PDA, é necessária a atuação em conjunto de vários processos e atores sociais da cadeia produtiva, a começar pela capacitação dos agricultores em termos de gestão da propriedade. Faz-se necessário também mecanismos estatísticos de mensuração e coleta de dados sobre PDA no campo, a fim de delinear metas e objetivos futuros para redução de PDA e redistribuição de alimentos. Nota-se também a necessidade de flexibilização de padrões de alimentos para comércio, aliado a campanhas de sensibilização para o consumo de alimentos fora de padrões estéticos. Sobre a participação da população, é essencial a participação consciente de consumidores locais, dispostos a adquirir alimentos de época, produzidos na região, com imperfeições estéticas e em feiras, diretamente dos produtores. Por fim, percebe-se que, mesmo restringindo a análise para o início da cadeia produtiva de alimento, diversas áreas são relacionadas e precisam de interlocução para avançar nas melhorias e soluções para as PDAs no campo.

## 5. Referências

- ALHOJAILAN, M. I. Thematic analysis: a critical review of its process and evaluation. **West East Journal of Social Sciences**. 1 (1), 39–47. 2012.
- BELIK, W., CUNHA A. R. 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 (Food crisis and waste reduction strategies in the context of a food security and nutrition policy in Brazil). **Planejamento e Políticas Públicas**. 38: 107–132. 2012
- BELIK, W. Rumo a uma estratégia para a redução de perdas e desperdícios de alimentos. In: Desperdício de alimentos: velhos hábitos, novos desafios. ORG. Marcelo Zaro – Caxias do Sul, **EDUCS**. 2018.
- BERETTA, C., STOESSEL, F., BAIER, U., HELLWEG, S. Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. **Waste Management**. 33 (3), 764–773. 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.wasman.2012.11.007>.
- BEAUSANG, C., HALL, C. TOMA, L. Food waste and losses in primary production: qualitative insights from horticulture. **Resource, Conservation and Recycling**. 126, 177-185. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.07.042>

- BUZBY J.C., HYMAN J., STEWART H., et al. The value of retail- and consumer-level fruit and vegetable losses in the United States. **Journal of Consumer Affairs** 45: 492–515, 2011.
- BOURNE, M. Post harvest food losses - the neglected dimension in increasing the world food supply. **Cornell International Agriculture Mimeograph**, 53. 1977.
- BORRELLO, M., CARACCIOLLO, F., LOMBARDI, A., PASCUCCI, S., CEMBALO, L., 2017. Consumers' perspective on circular economy strategy for reducing food waste. **Sustainability** 9 (1), 141. <https://doi.org/10.3390/su9010141>
- BOYATZIS, R.E. Transforming qualitative information: thematic analysis and code development. Sage Publications. 1998.
- BREITENBACH, R. Estratégias de enfrentamento dos efeitos da pandemia na agricultura familiar. **Desafio Online**, v. 9, n. 1. 2021.
- DAL'MAGRO, G. P.; TALAMINI, E. Estimating the magnitude of the food loss and waste generated in Brazil. **Waste Management & Research**. 2019.
- FAO. Global food losses and food waste e extent, causes and preventions. Technical report. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome, Italy. 2011.
- FAO. Food waste footprint: impacts on natural resources. Technical report. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome, Italy. 2013.
- FAO. The future of food and agriculture 2018 – Alternative pathways to 2050. Technical report. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome, Italy. 2018.
- FAO. **The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction**. Technical report. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome, Italy. 2019.
- FAO. The State of Food and Agriculture 2021. Making agrifood systems more resilient to shocks and stresses. Technical report. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome, Italy. 2021
- FUSIONS. Estimates of European food waste levels, Estocolmo, 2016.
- FLW Standard. Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard, 2016.
- FRONZA, E. et al. Desperdício de alimentos e controle biológico de pragas e doenças. IN: ZARO, M (ORG). Desperdício de alimentos: velhos hábitos, novos desafios. **EDUCS**, 2018.
- GUSTAVSSON, J.; CEDERBERG, C.; SONESSON, U.; VAN OTTERDIK, R.; MEYBECK, A. Global food losses and food waste: extent, causes and prevention. **FAO**, Rome. 2011.

- HECK, V. et al. Land use options for staying within the Planetary Boundaries: Synergies and trade-offs between global and local sustainability goals. **Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions**, v.49, p.73-84, 2018.
- HENZ, G. P.; PORPINO, G. Food losses and waste: how Brazil is facing this global challenge? **Revista Horticultura Brasileira**, n 35, p. 472-482, 2017.
- HENZ, G. P. Postharvest losses of perishables in Brazil: what do we know so far? **Horticultura Brasileira** n. 35, p. 006-013. 2017
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: **IBGE**, 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Agropecuário 2017: Resultados Preliminares. Rio de Janeiro: **IBGE**, 2018.
- JOHNSON, L. K. et al. Farmer Harvest decisions and vegetable loss in primary production. **Agricultural Systems**, n. 176, 2019.
- 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 fertilizer use. **Science of the Total Environment**. 2012; 438:477–89.
- MATZEMBACHER, D. E; VIEIRA, L. M; BARCELLOS, M. D. Na analysis of multi-stakeholder initiatives to reduce food loss and waste in an emerging country – Brazil. **Industrial Marketing Management**, n. 93, p. 591-604. 2021.
- MDA. Mais orgânicos na mesa do brasileiro em 2017. 2017. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/mais-org%C3%A2nicos-na-mesa-do-brasileiro-em-2017>. (Acessado em: 02/2022).
- MILES, M.B.; HUBERMAN, A.M. Qualitative data analysis: an expanded sourcebook. Sage Publications. 1994.
- ONU. (2015). **Transformando Nossa Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/>. (Acessado em: 03/12/2020).
- OLIVEIRA, C. M. AUAD, A. M.; MENDES, S. M.; FRIZZAS, M. R. Crop losses and the economic impact of insect pests on Brazilian agriculture. **Crop Protection**, v. 56, p. 50-54, 2014.
- ORGANIZATION, A. P. Postharvest management of fruit and vegetables in the Asia-Pacific. Rome, Italy, 2006.
- PORTER, S. D.; REAY, D. S. Adessing food supply chain and consumption inefficiencies: potential for climate change mitigation. **Environmental Change**, 2015.

PREISS, P. (2020). O impacto da epidemia nas feiras e iniciativas de comercialização direta. Disponível em: <https://www.sul21.com.br/opiniaopublica/2020/03/o-impacto-da-epidemia-nas-feiras-e-iniciativas-de-comercializacao-direta-por-potira-preiss/>. Acessado em 08 de fevereiro de 2022.

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SANTOS, S. F.; CARDOSO, R. C. V.; BORGES, I. M. P., et al. Post-harvest losses of fruits and vegetables in supply centers in Salvador, Brazil: Analysis of determinants, volumes and reduction strategies. **Waste Management** 101 (2020) 161–170.

SANTOS, K. L., PANIZZON, J., CENCI, M. M., GRABOWSKI, G., & JAHNO, V. D. (2020). Food losses and waste: reflections on the current brazilian scenario. **Brazilian Journal of Food Technology**, 23, e2019134. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.13419>

SCHANES, K.; DOBERNING, K.; GOZET, B. Food waste matters - A systematic review of household food waste practices and their policy implications. **Journal of Cleaner Production**, nº 182, p. 978-991, 2018.

SECONDI, L., PRINCIPATO, L., RUINI, L., GUIDI, M., 2019. Reusing food waste in food manufacturing companies: the case of the tomato-sauce supply Chain. **Sustainability** (Switzerland) 11 (7). <https://doi.org/10.3390/su11072154>.

SILVA, L. F.; MALTEZ, M. A. P.; OLIVEIRA, C. E. A., et al. Sustentabilidade, agricultura familiar e políticas públicas no Brasil: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4. 2021.

SIMEPAR. Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná. Boletim Climatológico. Disponível em: [http://www.simepar.br/prognozweb/simepar/timeline/boletim\\_climatologico](http://www.simepar.br/prognozweb/simepar/timeline/boletim_climatologico). Acessado em: fev/2022.

SCHNEIDER, S; CASSOL, A. LEONARDI, A., MARINHO, M. Os efeitos da pandemia da Covid-19 sobre o agronegócio e a alimentação. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 34, n. 100, p. 167-188. 2020.

SCAVARDA, A., BOUZDINE-CHAMEEVA, T., GOLDSTEIN, S., HAYS, J., HILL, A., 2006. A methodology for constructing collective causal maps. **Decisions Science**, 37 (2), 263–283. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-5915.2006.00124.x>.

STANGHERLIN, I. C; BARCELLOS, M. D. Desperdício de alimentos: uma análise das diversas variáveis de influência que afetam o consumidor. IN: ZARO, M (ORG). Desperdício de alimentos: velhos hábitos, novos desafios. **EDUCS**, 2018.

SONNINO, R.; MARSDEN, T. Além da linha divisória: repensando relações entre redes alimentares alternativas e convencionais na Europa. In: GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. (ORG) Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas: negócios e mercados da agricultura familiar. Editora da UFRGS, 2017.

TEIGISEROVA, D., HAMELIN, L., THOMSEN, M. Towards transparent valorization of food surplus, waste and loss: clarifying definitions, food waste hierarchy, and

role in the circular economy. **Science of the Total Environment.** 2020. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136033>.

TUCK, S. L.; WINQVIST C.; MOTA F.; AHNSTRÖM, J.; TURNBULL, L. A.; BENGTSSON, J. Land-use intensity and the effects of organic farming on biodiversity: a hierarchical meta-analysis. **Journal of Applied Ecology.** 51(3):746–55, 2014.

VILELA, G. F. MANGABEIRA, J. A. C.; MAGALHÃES, L. A.; TÔSTO, S. G. Agricultura orgânica no Brasil: um estudo sobre o Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos. Campinas: **EMBRAPA** Territorial, 2019.

WILLETT, W.; ROCKSTROM J.; LOKEN, B.; SPRINGMANN, M.; LANG, T. et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. **Lancet**, 393, p. 447-492, 2019.

WEBER, J.; SILVA, T. N. A produção orgânica no Brasil sob a ótica do Desenvolvimento Sustentável. **Desenvolvimento em Questão**, ano 19, n. 54, p. 164-184; 2020.

## 6. NORMAS DA REVISTA

### Normas para publicação

#### PROCESSO DE ANÁLISE DE MANUSCRITOS DA REVISTA AMBIENTE & SOCIEDADE

O processo de análise dos manuscritos funciona da seguinte forma:

**(1) Triagem inicial:** Os editores assistentes da revista revisam o manuscrito para verificar a adequação às normas de publicação que constam no site. Nesta fase, inicialmente, todos os manuscritos passarão por uma avaliação antiplágio usando o software CopySpyder (ou outro software equivalente). Após isso, caso seja necessário, os editores solicitarão aos autores adequações no manuscrito conforme os critérios editoriais da revista. Quanto antes o autor atender às exigências, mais rápido será o processo de avaliação. O prazo máximo para responder às pendências é de duas semanas. Caso estas não sejam respondidas, é facultado à Secretaria executiva a rejeição do manuscrito. Nestes casos, os autores poderão resubmeter o artigo, com as pendências corrigidas. É muito importante que os autores estejam atentos ao cumprimento das exigências de formatação da Revista. O autor será notificado para realizar as adequações até três vezes, e caso o manuscrito ainda tenha pendências, o trabalho será rejeitado. Nesta fase, há rejeição de trabalhos caso não atenda o escopo da revista.

**(2) Pré-análise:** o manuscrito passará pela avaliação dos editores adjuntos. Nesta etapa são analisados alguns requisitos, tais como atendimento ao escopo da revista, originalidade, solidez metodológica e discussão interdisciplinar. O não atendimento dos requisitos pode implicar na rejeição do texto. A avaliação é feita sem a identificação dos autores.

**(3) Designação:** Caso os artigos sejam aprovados na etapa de pré-análise, os manuscritos serão encaminhados aos editores associados da revista. Estes acompanham a avaliação e indicam os pareceristas que devem proceder com a revisão do artigo.

**(4) Avaliação:** Nesta última etapa, o manuscrito é avaliado por uma dupla de revisores em método duplo-cego, em alguns casos, segue para o desempate ou segunda rodada.

**(5) Novas rodadas de avaliação:** É muito comum que os avaliadores sugiram uma série de adequações na decisão editorial, o que implicará o início de uma nova rodada de avaliação. Quanto antes o autor providenciar as alterações, mais rápido será o processo de análise desta nova rodada. Para esta nova rodada os autores deverão resubmeter o manuscrito corrigido no sistema ScholarOne e deverão fazê-lo mantendo o tipo de manuscrito “Original Article” (Step 1: Type, Title & Abstract), e não como “review”. A omissão desta exigência implicará a devolução do manuscrito para correção.

**Importante:** O funcionamento do Sistema ScholarOne é baseado no fuso horário Eastern time, e não no fuso horário brasileiro. Portanto, **os autores devem submeter as revisões e correções até dois dias antes do prazo fixado pelo sistema ScholarOne e comunicado em emails aos autores.**

Desde 2012 a revista Ambiente & Sociedade publica todos seus artigos em versão bilíngue: no idioma original (Português ou Espanhol) e a versão em Inglês. Opcionalmente, os artigos aprovados poderão também ser publicados nos três

idiomas. Os custos de tradução em qualquer idioma serão de responsabilidade dos autores.

Os artigos aprovados na etapa 4 serão publicados no volume vigente, sempre que aceitos para publicação até agosto do ano em curso ou até atingir o número máximo de artigos publicados anualmente.

Os textos devem ser submetidos no link: <https://mc04.manuscriptcentral.com/asoc-scielo>

## Foco e escopo

A **Revista Ambiente & Sociedade** é uma publicação anual da ANPPAS - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, que busca contribuir com a produção do conhecimento na interface das questões do Ambiente e Sociedade, com foco interdisciplinar, destacando o diálogo entre as ciências naturais e humanas e suas conexões.

Publica trabalhos de colaboradores nacionais e internacionais, mediante avaliação dos editores e pareceres emitidos por assessores ad hoc.

A revista publica artigos e resenhas de livros inéditos na área interdisciplinar que tratem do processo de interação entre Sociedade e Meio Ambiente, e apresentem contribuições originais e relevantes do ponto de vista teórico, conceitual, metodológico e/ou empírico.

Artigos de caráter estritamente disciplinar, com foco nas transformações ambientais ou humanas, de forma separada, ou que não tenham uma discussão sobre a relação meio ambiente e sociedade deverão ser encaminhados para outros periódicos e não serão considerados para publicação, independentemente da sua qualidade.

Exemplos de artigos fora do escopo:

- Análise estritamente jurídica das questões ambientais
- Descrição e diagnóstico de problemas ambientais
- Análise de tecnologias
- Análise espaciais e seus métodos
- Análises econômicas
- Estudos de caso com micro escala
- Revisão e sistematização de literatura.

## Sistema de submissão e acompanhamento de artigos

A **Revista Ambiente & Sociedade** migrou para a plataforma de submissão Scielo ScholarOne e espera com isso otimizar todo o processo da submissão à publicação do periódico. Para enviar artigos acesse: <https://mc04.manuscriptcentral.com/asoc-scielo>

Pedimos aos autores que leiam com atenção todos os requisitos do processo de submissão abaixo.

O Sistema ScholarOne exige que os autores, no momento da submissão, indiquem o seu código [ORCID](#). O preenchimento deste código no sistema só pode ser feito pelo próprio autor ou co-autor do manuscrito

O contato com a revista é feito único e exclusivamente via email: [revistaambienteessociedade@gmail.com](mailto:revistaambienteessociedade@gmail.com)

## A) FORMATO DO MANUSCRITO

Na redação do artigo os autores deverão observar as seguintes orientações:

1. Os manuscritos devem ser classificados como "Original Article" na etapa de submissão "Step 1: Type, Title & Abstract".
2. O número máximo de autores e co-autores, por manuscrito submetido, deverá ser de 7 pessoas.
3. **O manuscrito** deve ser estruturado da seguinte forma: Título em português, Resumo, Palavras-chave, Título em inglês, Abstract, Key-words, Título em espanhol, Resumen, Palabras-clave, introdução, desenvolvimento do texto, referências. Notas de rodapé são opcionais.
4. Para a avaliação, o texto pode ser redigido nos idiomas: **português, espanhol ou inglês**.
5. O documento deve ser submetido em formato **doc. ou docx**.
6. Fonte **Arial 12** e **espaçamento 1,5** (um e meio) entre linhas.
7. Todas as folhas do manuscrito devem trazer o seu **número sequencial de página**.
8. O arquivo todo do manuscrito deverá ter o **mínimo de 35.000 e máximo de 50.000 caracteres**, considerados os espaços e incluídas as referências.
9. **Título do artigo** deve ter, no máximo, 15 palavras.
10. O **Resumo, abstract e resumen**, devem conter cada, de 100 a 150 palavras. Não deve ser redigido em primeira pessoa e deve incluir tema geral, problema de pesquisa, objetivos, métodos e principais conclusões.
11. As **Palavras-chave, keyword e palavra clave** devem ser no mínimo 5 e no máximo 8, nas três línguas.
12. **Agradecimentos** (opcionais) devem ser citados em nota de rodapé junto ao título. Eles não podem conter referências, diretas ou indiretas, à autoria.
13. **Elementos gráficos (Tabelas, quadros e figuras)** são permitidos apenas o total de **cinco elementos**, numerados em algarismos arábicos na sequência em que aparecerem no texto. Devem estar em formato original que permita sua edição e **devem ser incluídos no corpo do texto**. Todo os elementos gráficos devem possuir fonte, incluídos aqueles elaborados pelos autores. Quadros e tabelas não podem ultrapassar de uma página. Observar as normas da ABNT para referências e inserção de legendas e fontes em cada elemento. Consulte um guia rápido, caso tenha dúvidas no link: [http://www.biblioteca.fsp.usp.br/~biblioteca/quia/i\\_cap\\_04.htm](http://www.biblioteca.fsp.usp.br/~biblioteca/quia/i_cap_04.htm)
14. **Imagens** coloridas e em preto e branco, digitalizadas eletronicamente em .jpg com resolução a partir de 300 dpi, apresentadas em dimensões que permitam a sua ampliação ou redução mantendo a legibilidade.
15. As **notas rodapé** são de caráter explicativo e devem ser evitadas. Utilizadas apenas como exceção, quando estritamente necessárias para a compreensão do texto e com, **no máximo, três linhas**. As notas terão numeração consecutiva, em arábicos, na ordem em que aparecem no texto.
16. As **citações no corpo do texto e as referências** deverão obedecer às normas da ABNT e, opcionalmente, Vancouver para autores filiados a universidades estrangeiras. Consulte um guia rápido, caso tenha dúvidas no link [http://www.biblioteca.fsp.usp.br/~biblioteca/quia/i\\_modelos.htm](http://www.biblioteca.fsp.usp.br/~biblioteca/quia/i_modelos.htm)
17. **Avaliação cega**: Ao submeter o artigo pelo sistema eletrônico, o autor deve suprimir todas as identificações de autoria (diretas e indiretas) do texto que seguirá para as avaliações

cegas de avaliadores externos. As informações autorais ficarão registradas no sistema. Ao salvar o documento, **retire os metadados do Word** (autor; última modificação por), de modo que não conste a identificação o autor. **Manuscritos com informações autorais de qualquer tipo não serão aceitos** e retornarão ao autor para adequações necessárias.

18. **Resenhas de livros:** poderão ser submetidas resenhas tanto a convite dos editores da revista, como de forma independente, em português, espanhol e inglês. O documento deve ser submetido em formato .doc ou docx. A fonte deve ser Arial 12 e espaçamento 1,5 (um e meio) entre linhas. Todas as folhas do original devem trazer o seu número sequencial de página. As resenhas devem ter entre 10 a 15 mil caracteres com espaços e conter a referência completa do livro, além de título e de identificação do(a) autor(a) do livro resenhado no final do texto (nome completo e filiação institucional). Serão aceitas resenhas que versem sobre livros publicados nos últimos cinco anos. Solicita-se rever o livro como um todo, evitando-se uma revisão de cada capítulo, se possível. As resenhas de livro devem ser classificadas como "Review" na etapa de submissão "Step 1: Type, Title & Abstract". As pessoas autoras devem suprimir todas as identificações de autoria (ver a seção "17. Avaliação Cega", descrita anteriormente). Para a submissão da resenha será exigido o pagamento de uma taxa de **R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais)**. O pagamento seguirá as mesmas regras previstas no ponto C) Sistema de cobrança.

## B) INDICAÇÃO DE POTENCIAIS PARECERISTAS

A fim de agilizar o processo de revisão de pares, os autores, no momento da submissão, deverão indicar o **nome completo e o email de, ao menos, cinco potenciais pareceristas**. Na seção "Step 2: File upload", os autores devem anexar um documento com essas informações, como "Supplemental File NOT for Review". O descumprimento desta exigência implicará a devolução do manuscrito.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A condução dessa pesquisa permitiu descrever percepções e ações que agricultores familiares orgânicos possuem acerca dos alimentos que são perdidos ou desperdiçados durante a produção e venda, atingindo todos os objetivos do estudo. Obteve-se também a resposta para a pergunta norteadora da pesquisa: Quais as percepções e ações dos produtores familiares orgânicos acerca das perdas de alimentos que ocorrem na produção?

De modo sucinto, pode-se dizer que as PDA representam prejuízos significativos para muitos produtores, porém são percebidos como parte do processo de produção de alimentos, no qual não há muito o que ser feito para reduzir ou prevenir as perdas. Quanto à percepção sobre perdas, os produtores relataram que entendem as perdas como produtos não vendidos, sendo que alguns não veem como PDA os alimentos destinados à alimentação animal ou compostagem. Além disso, as perdas são relacionadas diretamente a quantidade de perdas com pragas, clima e vendas, sendo que a dificuldade de escoamento, aliado à falta de inovação e tecnologia de vendas, foi o fator chave para grandes perdas de alimentos no período da pandemia, com o fechamento de feiras.

Conclui-se que a visão das perdas como parte do processo de produção de alimentos apresentada pela maioria dos entrevistados origina-se nas dificuldades produtivas intrínsecas ao trabalho no campo, com a maior parte do tempo dos agricultores despendido em trabalhos manuais na terra. Aliado ao pouco conhecimento de gestão, dificuldades de infraestrutura e baixo acesso à inovação e tecnologia, os produtores deixam de lado uma gestão eficiente, interlocução com outros atores da cadeia produtiva e a busca por melhorias no processo.

## **APÊNDICE**

## Entrevista semiestruturada

*Muito obrigado por me receber para essa entrevista. Só gostaria de confirmar, você concorda com a gravação da entrevista? Seu nome não será escrito ou gravado.*

(Em caso afirmativo, ligue-o, agradeça e comece a entrevista.) Irei fazer algumas anotações durante a entrevista.

(Se não, diga ok, coloque o gravador de lado.) Farei anotações durante nossa entrevista. (Comece a entrevista.)

### *Perguntas de abertura*

1. Para começar, tenho algumas perguntas sobre sua fazenda e o negócio. Primeiro, qual é o tamanho da sua fazenda (hectares)?
2. Você poderia confirmar quais culturas você cultiva?
3. Quantas toneladas de sua safra você cultiva em média a cada ano? (*ou seja, o que é vendido e tudo o que é desperdiçado ou não*)
4. Para quem você vende?
5. Na sua opinião, quais são os principais problemas / desafios para você como produtor, agora e no futuro?

### *Perguntas específicas sobre resíduos*

Em seguida, gostaria de fazer algumas perguntas sobre desperdícios e perdas de safra em sua fazenda.

6. Em primeiro lugar, como você definiria os resíduos em seu negócio?
7. Em um ano normal, quanto de sua safra você não vende para consumo humano?

*Entre X e Y% da colheita (estimar se não houver dados disponíveis).*

*% Inferior (número)% superior (número)*

8. E quanto podem ser esses números em um ano atípico de consumo?
9. Em uma safra normal ou média quais são os principais motivos das perdas? Quais desses itens também faz parte dessas causas:
  - *Causas naturais (fatores como clima, doenças e pragas tornam os produtos inadequados para consumo humano, ou seja, não apenas com defeitos cosméticos)*

- *Padrões estéticos levam produtos próprios para consumo humano a serem deixados sem colheita no campo, ou "colhidos", ou desclassificados na pós-colheita na embalagem*
- *Problemas de oferta e demanda (como preços voláteis, pedidos imprevisíveis, oferta excessiva, ou seja, excedentes, demanda inadequada, etc.)*
- *Causas técnicas (fatores como armazenamento inadequado, técnicas de colheita ineficientes, regulação inadequada de umidade / irrigação, etc.)*
- *Problemas de mão de obra (fatores como escassez de mão de obra em épocas importantes de colheita impedem que os alimentos sejam colhidos a tempo)*
- *Outro*

10. Qual é o padrão de desperdício de sua safra durante o ano? (por exemplo, variação do início da temporada até a colheita?)

11. O que você faz com a safra que não vende para consumo humano? Quanto fica na fazenda? (Avisar apenas se o agricultor não tiver muito a dizer sobre isso. Por exemplo, planta na fazenda, alguma para ração animal ou cama; arar de volta; alguns para adubo / corretivo de solo, etc.)

12. Há algum outro uso para a safra desperdiçada que você consideraria? (*encontrar outros mercados (locais?), processar em geleia ou sucos, abrir uma fazenda, permitir que instituições de caridade de bancos de alimentos venham e colham a safra*)

13. Você tem plantações em excesso? (*em que porcentagem você planta em excesso?*) Todas as estações?

14. O que os reguladores, compradores, varejistas ou consumidores podem fazer para ajudar a reduzir o desperdício da safra em sua fazenda?

15. Finalmente, você tem mais alguma coisa que gostaria de acrescentar sobre perdas e desperdícios de safra que não abordamos?

*Muito obrigado pelo seu tempo. Você tem sido muito útil e recebi algumas informações muito interessantes de você.*