

UNIVERSIDADE CESUMAR
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS LIMPAS

LAYS DE MORAES RODRIGUES

**PERDAS E DESPERDÍCIOS NA PRODUÇÃO PRIMÁRIA DE
OLERÍCOLAS CONVENCIONAIS NO CENTRO OESTE DO PARANÁ**

MARINGÁ
2022

LAYS DE MORAES RODRIGUES

**PERDAS E DESPERDÍCIOS NA PRODUÇÃO PRIMÁRIA DE
OLERÍCOLAS CONVENCIONAIS NO CENTRO OESTE DO PARANÁ**

Projeto de Dissertação de Mestrado apresentado a Universidade Cesumar (UNICESUMAR), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologias Limpas.

Linha de pesquisa: Agroindústria e Agropecuária Sustentável.

Orientadora: Prof.^a Dr^a Edneia Aparecida de Souza Paccola

Coorientadora: Prof.^a Dr^a Francielli Gasparotto

MARINGÁ
2022

LAYS DE MORAES RODRIGUES

**PERDAS E DESPERDÍCIOS NA PRODUÇÃO PRIMÁRIA DE
OLERÍCOLAS CONVENCIONAIS NO CENTRO OESTE DO PARANÁ**

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^a. Edneia Aparecida de Souza Paccola
Universidade Cesumar

Prof. Dr^a. Rute Grossi Milani
Universidade Cesumar

Prof. Dr. Arthur Gualberto Bacelar da Cruz Urpia
Universidade Estadual de Maringá

Aprovado em: Maringá, de novembro de 2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, primeiramente, pela vida, saúde e todos a minha volta que me auxiliam e dão forças na caminhada.

À minha mãe, meu pai e irmã por todo apoio, força, exemplo, incentivo e ajuda a alcançar meus objetivos.

Ao meu marido, Gustavo Mignoso pela compreensão, companheirismo nas minhas conquistas.

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, profª. Drª. Edneia Aparecida de Souza Paccola, por todos os ensinamentos, orientações e formar carinhosa de conduzir na contribuição com os estudos.

À coorientadora, profª. Drª Francielle Gasparotto, pelo acompanhamento e auxílio durante o mestrado.

À profª. Drª. Marcia Aparecida Andreazzi, por me apresentar o programa de mestrado e incentivar a ingressar.

Aos colegas de curso grandes parceiros em todos momentos o trabalho em equipe que contribuiu no desempenho do conhecimento.

Ao meu amigo, parceiro de trabalho, João Carlos Gonçalves que me incentivou a ingressar no mestrado o qual contribuiu muito na vida.

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

RESUMO

A produção de alimentos é uma preocupação mundial, devido a demanda por mais produto para suprir o crescimento populacional, além do desafio em evitar as perdas e desperdícios de alimentos visando um sistema de produção sustentável. Estima-se que 1/3 de toda produção é perdida ou desperdiçada ao longo da cadeia produtiva, destacando-se a necessidade de estudos para identificar as causas desse problema, sobretudo na fase inicial do processo produtivo. O objetivo do trabalho foi investigar as percepções e ações dos produtores convencionais de olerícolas sobre as causas das perdas e desperdícios de alimentos que ocorrem no campo. Utilizou-se uma abordagem qualitativa por meio de entrevista semiestruturada com 12 produtores na região centro oeste do Paraná. A entrevista iniciou com um primeiro bloco de perguntas direcionadas ao produtor como tamanho da área, espécies cultivadas e volume de produção. No segundo bloco as questões se direcionaram a compreensão do produtor sobre os produtos que não são comercializados e por fim o terceiro bloco de perguntas foram relativas a destinação dos alimentos que não foram vendidos e os possíveis impactos gerados. As respostas foram transcritas e os resultados foram submetidos a análise temática para exibição e desenho dos dados. A maioria dos produtores são de pequenas propriedades rurais de agricultores familiares, que cultivam olerícolas, verduras e legumes em geral, direcionadas principalmente aos supermercados da região. Os produtores apresentam a percepção de que “perdas” são os alimentos que ficam no campo. Ou seja, na visão deles não há perdas e desperdícios de alimentos quando estes são destinados à alimentação animal ou incorporados ao solo, sendo as principais destinações dos alimentos não vendidos. Os dados apontam que os produtores não observam as perdas e desperdícios de alimentos como um desafio na produção, entretanto, os desafios mencionados são diretamente relacionados com as verduras e legumes que não chegam ao consumidor. Na produção primária um dos principais problemas evidenciados são os fatores climáticos e a falta de mão de obra. Conclui-se que os produtores não identificam as perdas e desperdícios de alimentos como um desafio na produção primária e se dedicam principalmente aos problemas que surgem no cotidiano, como clima, mão de obra e a demanda entre oferta e procura das olerícolas, assim comprometendo a administração da propriedade rural.

Palavras-chave: Alimento; Sustentabilidade; Cadeia produtiva.

ABSTRACT

Food production is a global concern, due to the demand for more production to meet population growth, in addition to the challenge of avoiding food losses and waste aiming at a sustainable production system. It is estimated that 1/3 of all production is lost or wasted along the production chain, highlighting the need for studies to identify the causes of this problem, especially in the initial phase of the production process. The objective of this work was to investigate the perceptions and actions of conventional vegetable producers about the causes of food losses and waste that occur in the field. A qualitative approach was used through semi-structured interviews with 12 producers in the central west region of Paraná. The interview began with the first block of questions directed to the producer, such as area size, cultivated species and production volume. In the second block the questions were directed to the producer's understanding of the products that are not commercialized, finally the third block of questions were related to the destination of the food that was not sold, and the possible impacts generated. The results were subjected to thematic analysis for data display and design. The answers show that most producers are from small rural properties of family farmers, who grow vegetables, vegetables and legumes in general, mainly directed to supermarkets in the region. Producers present the perception that "losses" are the food that is left in the field. That is, in their view, there is no loss and waste of food when it is intended for animal feed or incorporated into the soil, with the main destinations of unsold food being. The data show that producers do not see food losses and waste as a challenge in production, however, the mentioned challenges are directly related to vegetables that do not reach the consumer. In primary production, one of the main problems highlighted are the climatic factors and the lack of manpower. It is concluded that producers do not identify food losses and waste as a challenge in primary production and are mainly dedicated to problems that arise in everyday life, such as climate, labor and the demand between supply and demand of vegetable crops, thus compromising the rural property management.

Key words: Food; Sustainability; Productive chain.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Desperdício de alimentos nos países do ocidente e do oriente.....	14
Figura 2 - Mapa do Brasil com a localização do estado do Paraná	18
Figura 3 - Diagrama dos problemas e desafios na produção de alimentos convencionais citado por produtores familiares.....	21
Figura 4 - Diagrama das principais causas de perdas de alimentos na produção citado por produtores familiares convencionais.....	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados das características gerais das propriedades onde as entrevistas foram realizadas....	19
Tabela 2 - Exemplos de respostas sobre resíduos associados a alimentação animal e incorporação ao solo.....	22
Tabela 3 - Respostas sobre porcentagem de perdas de alimentos.....	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVOS	12
2.1	Objetivo geral	12
2.2	Objetivos específicos	12
3	REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1	Perdas e desperdícios no Brasil	13
3.2	Cadeia produtiva de alimentos	13
3.3	Alimentação sustentável	15
3.4	Desenvolvimento Sustentável e Agricultura familiar	16
4	METODOLOGIA	Erro! Indicador não definido.
5	RESULTADO E DISCUÇÃO	Erro! Indicador não definido.
5.1	Percepções e definições dos produtores sobre perda e desperdício de alimentos	21
5.2	Porcentagem de perdas e variações durante o ano	23
5.3	Principais causas das perdas e desperdício de alimentos	25
5.4	Destinação dos alimentos não comercializados	27
6	CONCLUSÃO	Erro! Indicador não definido.28
	REFERENCIAS	29
	APÊNDICE	33
	Apêndice 1	33

1 INTRODUÇÃO

A produção de alimentos é vista como um desafio, no sentido de atender a demanda da crescente população mundial, além de ter um melhor aproveitamento dos alimentos disponíveis diminuindo a pressão para o aumento da produção agrícola (FAO, 2019).

As perdas na produção de alimentos geram diversos problemas como fatores econômicos, segurança alimentar, bem como, a utilização de recursos naturais que poderiam ser usufruído por gerações futuras (NASCIMENTO, 2018). Estima-se que no Brasil 41,1% das terras são utilizadas na produção agropecuária (FAO, 2021) e cerca de 20% de emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE) na atmosfera relacionado as práticas agrícolas (VASCONCELOS, 2018). Os impactos causados a natureza, como perda da biodiversidade, água e terra são perdas imensuráveis a humanidade e não são quantificadas (FAO 2019). Outro fator importante são mudanças climáticas que devem ser avaliadas para que sejam desenvolvidas alternativas aos possíveis impactos gerados na cadeia de suprimento de alimentos de frutas verduras (PARAJULI et al., 2019). Estima-se que perdas devido a seca podem chegar a 83% no setor agropecuário (FAO, 2021).

Pesquisas demonstram que existe uma preocupação mundial em relação ao desperdício de alimentos e suas consequências ao meio ambiente, porém, são poucas as ações efetivas no sentido de mudar essa realidade (TAMBOSI et al., 2021). O desperdício de alimento acontece em todas as etapas do processo produtivo e também na distribuição até o consumidor final por diversas causas, dependendo de cada região produtora. Estima-se que um terço de todo alimento produzido no mundo é perdido (FAO, 2019). Nossa país possui um dos maiores índices de desperdício de alimentos no mundo e está entre os 10 países que desperdiçam cerca de 35% da produção anualmente (SANTOS et al, 2020).

A nível global é importante identificar as diferenças entre as perdas e desperdícios de alimentos. As perdas normalmente ocorrem nas fases de produção, pós colheita e processamento em que o produto é avariado ou inutilizado, isso contribui para a diminuição de produtos destinados a alimentação humana e dessa forma é caracterizado como ineficácia da cadeia produtiva. Em contrapartida o desperdício é determinado como descarte de alimentos apropriados ao consumo humano conforme a *Food and Agriculture Organization* (FAO), os principais fatores do desperdício são em relação ao comportamento das pessoas que jogam fora os alimentos que poderiam ser consumidos, pelo fato de aparência ruim, deformações, tamanhos diferenciados ou fora do padrão (FREIRE et al., 2017).

Com o intuito de conduzir ações para prevenir e reduzir as perdas e o desperdício de alimentos no Brasil, por meio da contribuição entre setores governamentais e sociais, alinhada com a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, foi lançada ao final de 2017 a Estratégia Intersetorial Para a Redução de Perdas e Desperdícios de Alimentos no Brasil. Esta estratégia representa um instrumento que será empregado na determinação das origens e possíveis soluções para as perdas e os desperdícios, assim como graus de intervenção, ajustando um plano de ação (CÂMARA INTERMINISTERIAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL, 2017).

Considerando as perdas e desperdício de alimentos, no campo, os produtores estão em busca de novas técnicas de produção, para melhor desempenho a campo aliada a práticas com menor agressão ao meio ambiente (NUNES et al., 2018).

A hipótese formulada para este trabalho é levantada afirmando se os produtores rurais não têm a dimensão das perdas e desperdício de alimentos como um problema, sem essa percepção não buscam alternativas para aperfeiçoamento da produção e a redução das perdas e desperdícios.

2 OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Analisar as percepções dos produtores em relação às perdas e desperdícios de olerícolas na cadeia produtiva primária na região centro oeste do Paraná.

2.2. Objetivos específicos

- a. Registrar área de cultivo, as espécies de olerícolas cultivadas a quantidade da produção comercializada;
- b. Identificar o entendimento das diferentes definições de perdas e desperdício de alimentos pelos produtores;
- c. Investigar os principais motivos das perdas de olerícolas convencionais que ocorrem na produção;
- d. Elencar as principais destinações das olerícolas não comercializados pelos produtores.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Perdas e desperdícios no Brasil

Em uma contextualização global, é necessário compreender as diferenças entre perdas e desperdícios de alimentos. A definição de desperdício é o descarte intencional de alimentos apropriados para o consumo humano, pelo comportamento inadequado das pessoas e perdas se refere a redução não intencional de alimentos disponíveis para o consumo humano, devido a ineficiência da cadeia produtiva, infraestrutura e logística deficientes, técnicas inapropriadas na produção FAO (2014) esses processos geram insegurança alimentar.

O desperdício de alimentos no Brasil é de aproximadamente 35% da produção (FAO, 2015). No nosso país, uma das legislações que trata sobre a insegurança alimentar é a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), está definido no Artigo 3.º, da Lei 11.346/2006, que criou o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, criado para garantir o direito das pessoas ao acesso constante e efetivo a alimentos de qualidade (Brasil, 2006).

Diversos são as causas da insegurança alimentar e nutricional, podemos destacar as questões socioeconômicas, devido a distribuição de renda e problemas na obtenção de alimentos (ZANARDI et al., 2018).

A produção de hortaliças do Brasil precisou de modificações, segundo Lima et al., (2020), com à crise do corona vírus, de modo geral, o setor teve impactos menores, devido a rápida adaptação perante as novas preferências dos consumidores.

Considerando o cenário brasileiro, Santos (2020) relata que para otimização da distribuição de alimentos o país precisa investir em educação e políticas públicas para qualidade de vida da sociedade, ações no combate ao desperdício, melhorias no processo produtivo por meio de práticas sustentáveis, promovendo alimentação de qualidade aos brasileiros.

A determinação das perdas e desperdício de alimentos, por meio de pesquisas e análise de dados é um dos principais fatores para criação de políticas e possíveis ações nesse sentido (CORRADO et al., 2019).

3.2 Cadeia produtiva de alimentos

O desperdício de alimentos ao longo da cadeia produtiva é um problema mundial, principalmente quando se trata dos impactos causados ao meio ambiente que ocorrem no

desenvolvimento da produção, processamento, comercialização e consumo, entretanto a fase de produção é a que tem maior relevância nos danos ambientais (FAO 2019).

Segundo relatório da FAO (2014) o desperdício de alimento se dá no início da cadeia produtiva, na produção e no final, fase de consumo, que correspondem a aproximadamente 54% do desperdício de comida no mundo em suas diversas regiões. A figura 1 representa o desperdício de alimentos em diversas regiões.

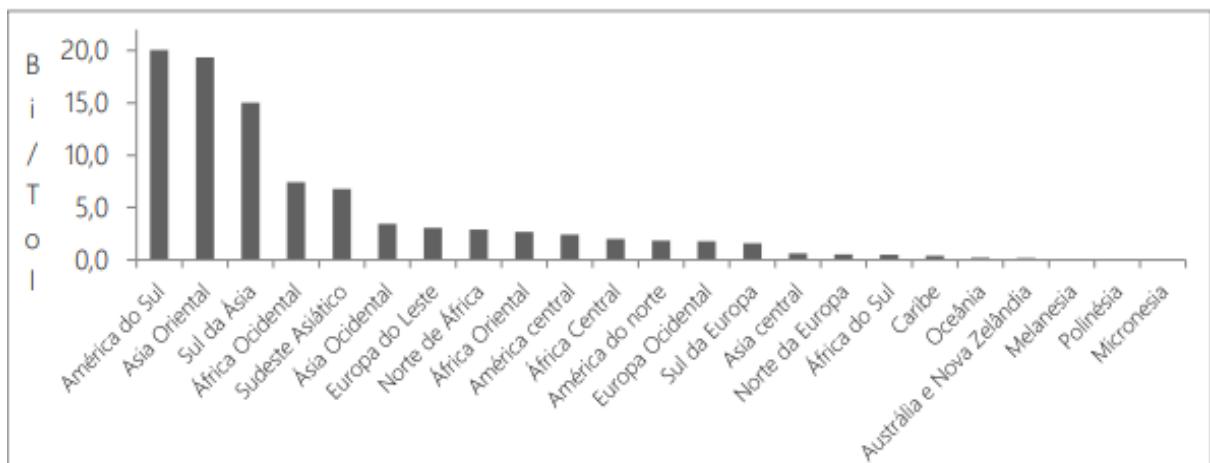


Figura 1 - Desperdício de alimentos nos países do ocidente e do oriente. Fonte: FAO (2016), FAO; IAFAD; WFP (2015)

Em geral nas localidades onde as pessoas possuem padrão superior, nota-se que a quantidade de alimentos perdidos se dá na faze final da cadeia produtiva o oposto ocorre em regiões onde as maiores perdas são identificadas nas fases iniciais (FAO, 2019).

O Brasil se destaca por ser um dos maiores produtores mundiais de alimentos e também está entre os países que mais desperdiçam alimentos no mundo, em contra partida a fome e a insegurança alimentar afeta milhões de pessoas no país e no mundo. No entanto, a produção de alimentos maior que a demanda da população em geral, o problema está relacionado a fatores socioeconômicos que interferem diretamente na distribuição dos alimentos, além do desperdício (ZANARDI et al., 2018).

Segundo Schanes et al. (2018) as pessoas se preocupam com o desperdício de alimentos, porém, o que mais incomoda é a perda financeira relacionada ao desperdício de alimento e não os problemas sociais e ambientais gerados.

Nesse sentido existe uma grande preocupação em relação as mudanças a serem realizadas a fim de reverter o desperdício e encontrar alternativas para produção sustentável. Para amenizar os problemas com o desperdício de alimentos é preciso mudanças no sentido de orientar a população para o consumo consciente, melhorar as técnicas de produção a campo,

aperfeiçoar os processos de logística dos produtos que saem da lavoura até chegarem ao consumidor final, além de intensificar a reutilização dos produtos descartados (BARROZO et al., 2019).

O faturamento do produtor rural está diretamente relacionado com as perdas de alimentos que poderiam ser consumidos, considerando que a maioria dos pequenos produtores trabalham próximos da insegurança alimentar FAO (2011).

3.3 Alimentação sustentável

Em 1948 foi estabelecido o direito humano a alimentação adequada, por meio da Declaração Universal dos Direitos Humanos, assegurando inclusive à alimentação adequada e o direito fundamental de estar livre da fome (SANTOS et al., 2020). No Brasil está definida pela Emenda Constitucional nº 64 inseriu a alimentação entre os direitos sociais, definidos no artigo 6.º da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988).

A alimentação é prioridade da agenda do desenvolvimento mundial, a Organização das Nações Unidas determinou a “erradicação da fome e da miséria” dentre os principais objetivos. São diversos os desafios das localidades e países na busca de oferecer alimento de qualidade a população (FAO 2021).

Para Martineli et al. (2019) a alimentação considerada saudável, além do fator nutricional, deve ser proveniente de uma cadeia produtiva sustentável, considerando a produção, processamento, comercialização e consumo, levando em consideração o meio natural e o incentivo à produção familiar.

Dados demonstram que mais da metade da população brasileira possui características de excesso de peso, associado ao aumento do consumo de produtos ultra processados (BORTOLINI et al., 2020), além o baixo consumo de verduras e legumes (CANELLA et al., 2018). Em contrapartida observa-se também desnutrição e insegurança alimentar em algumas regiões do país onde esses casos são evidenciados em pessoas com baixa escolaridade que diminui as oportunidades de trabalho afetando diretamente a renda (PONTES et al., 2018). Estudos apontam que o consumo de frutas e verduras aumenta de acordo com o aumento da renda familiar (OLIVEIRA et al., 2021).

De forma geral no nosso país o consumo de hortifruti é o maior entre populações de áreas rurais em comparação com a população urbana (COSTA et al., 2021). O custo de aquisição desses alimentos foi o fator de impedimento de consumo relatado pelos consumidores (SANTOS et al., 2019).

Mendonça et al. (2019) ressalta que agricultura familiar é uma das alternativas para o desenvolvimento sustentável direcionado a sustentabilidade e segurança alimentar, relacionado a utilização adequada dos recursos naturais.

Em meio as estimativas do crescimento populacional e a preocupação com o aumento da produção frente a utilização de recursos naturais, se torna importante o processo da Economia Circular, que propõe uma mudança no processo de produção e consumo, visando equilíbrio do ambiente, economia e sociedade (JESUS et al., 2018).

3.4 Desenvolvimento Sustentável e Agricultura familiar

O “Relatório de Brundtland” (1987), é marcado pela discussão em torno da temática da sustentabilidade. Nele, o Desenvolvimento Sustentável pode ser caracterizado pela “capacidade da humanidade de atender às suas necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras de atenderem as suas também” (CMMAD, 1991, p. 9).

Um dos segmentos mais questionados sobre a sustentabilidade é o agropecuário, que vem passando por mudanças com a implementação de inovações no setor produtivo, considerando a economia global, a melhoria da qualidade alimentar e a utilização de práticas sustentáveis, tendo em vista a proteção do meio ambiente (CORREIA et al., 2018). Nesse contexto é importante destacar a agricultura familiar que é responsável por boa parte dos alimentos produzidos no Brasil e no mundo, levando em conta que é constituída pela mão de obra familiar e administração própria, para a produção. De acordo com os dados publicados no site Portal Brasil (BRASIL, 2016), em julho de 2015, a agricultura familiar produziu 70% dos alimentos consumidos por brasileiros. O pequeno agricultor ocupa hoje papel decisivo na cadeia produtiva que abastece o mercado brasileiro: mandioca, feijão, carne suína, leite, carne de aves e milho, são os alimentos mais produzidos na agricultura familiar, considerando essas informações podemos ter a dimensão da influência da agricultura familiar para o fomento da sustentabilidade na produção rural (DANICHEWCZ et al., 2019).

Foi discutido em 2017 pela Assembleia Geral da ONU, em um contexto global, a importância dos agricultores familiares para o desenvolvimento sustentável, considerando a Agenda 2030 e dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. No Brasil, o estímulo às práticas desenvolvidas junto à agricultura familiar é recente, inicialmente surgiu o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável no meio rural formado pelos agricultores familiares, promovendo a melhoria da produção, renda e geração de empregos no campo, após tivemos a implantação

do Programa de Aquisição de Alimentos da agricultura familiar (MELO et al., 2019), no qual exige que 30% do orçamento para a alimentação escolar fosse utilizado na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações. Este programa garante a boa qualidade dos alimentos oferecidos aos alunos em instituições públicas, além de proporcionar o aumento na renda dos agricultores familiares da região, promovendo o desenvolvimento da economia local (BRASIL, 2006).

De modo geral, o tema sustentabilidade, prioriza o desenvolvimento sustentável global para o bem-estar humano, e as necessidades da população em geral de modo que o acesso aos recursos naturais seja justo, no presente e no futuro (SPANEVELLO et al., 2018).

4 METODOLOGIA

Área de estudo

Esta pesquisa foi elaborada com produtores da agricultura familiar que cultivam olerícolas em áreas rurais no município de Campo Mourão no Paraná (Figura 2). Através dos dados climatológicos, 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 2 - Mapa do estado do Paraná com a localização do município de Campo Mourão.

Fonte: elaborado por autores.

Participantes

Participaram do estudo 12 produtores da agricultura familiar de olerícolas convencionais (classificados em unidades de análises entre P1 e P12) com áreas agrícolas de 4 módulos fiscais, consideradas de pequeno porte de acordo com Embrapa (2022), variando entre 3,5 a 17 hectares, ou seja, todos classificados como pequenas propriedades pela Lei nº 8.629/1993 (Art. 4, II e III) (Tabela 1). As principais olerícolas cultivas são verduras e legumes, comercializados principalmente em supermercados da região, além de restaurantes e vendas direto ao consumidor.

Tabela 1 - Dados das características gerais das propriedades onde as entrevistas foram realizadas.

Produtor	Tamanho da propriedade (há)	Mercado Consumidor	Produtos
P1	4,84	Supermercados	Alface, almeirão, chicória, salsinha, cebolinha, couve, repolho, abobora
P2	3,5	Supermercados, frutaria	Alface, repolho, couve flor, brócolis, almeirão, chicória, salsinha, cebolinha
P3	12,1	Supermercados	Alface, salsinha, cebolinha, almeirão, couve
P4	1,2	Restaurante	Couve, cebolinha e salsinha, repolho
P5	9,68	Supermercados	Alface, almeirão, chicória, couve, rúcula, rabanete, salsinha, cebolinha, brócolis, abobrinha, repolho
P6	6,05	Supermercados	Alface, repolho, brócolis, chicória, almeirão, salsinha, cebolinha, couve
P7	4,8	Supermercados	Alface, almeirão, repolho, brócolis, cebolinha, salsinha chicória
P8	3,63	Supermercados, vendas diretas	Alface, almeirão, couve rúcula, batata doce, rabanete, abóbora
P9	3,6	Supermercados	Alface, almeirão, couve, rúcula chicória, salsinha, cebolinha
P10	8,8	Supermercados, frutarias, restaurantes	Alface, salsinha, cebolinha, almeirão, brócolis, rúcula rabanete
P11	16,94	Supermercados	Alface, almeirão, acelga, couve flor, chicória, brócolis, salsinha, cebolinha, cenoura, beterraba
P12	15	Supermercados, vendas diretas	Alface, almeirão, chicória, repolho, brócolis, acelga, couve flor, cenoura beterraba, abobrinha, salsinha cebolinha, couve

Fonte: Elaborado pelos autores.

Instrumento de pesquisa

Foi utilizado como instrumento de coleta de dados uma entrevista adaptada, semiestruturada, proposta por Beausang et al. (2017) (Apêndice 1). A pesquisa enfatiza a obtenção de dados por meio de entrevista interrogativa, diretamente no ambiente natural do entrevistado, proporcionando análise real dos acontecimentos (SOARES 2019). As questões propostas para o desenvolvimento deste trabalho foram aprovadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Cesumar (Nº do CAAE: 48141821.0.0000.5539). Os produtores

foram visitados em suas propriedades nos meses de julho e agosto de 2022 para a realização das entrevistas que tiveram uma média de duração de 30 minutos.

A entrevista contém 19 questões, divididas em duas partes, sendo a primeira com questões introdutórias, como tamanho da produção e diversidade de alimentos, e a segunda com questões discursivas sobre a percepção dos produtores sobre perdas e desperdícios, como as principais causas, porcentagem de perda da produção primária em ano típico e atípico, comercialização da produção e destinações dos alimentos. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas na íntegra.

Análise temática

Análise temática é um tipo de análise qualitativa, considerado como a mais apropriada para os estudos baseados em interpretação (ALHOJAILAN, 2012), que 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, finalizado 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 pode 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).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa realizada com produtores familiares de olerícolas convencionais expressa as percepções e ações em relação as perdas e desperdícios de alimentos, bem como, os desafios na produção, as principais causas e formas de condução da produção. Os resultados são apresentados a seguir conforme abordados na entrevista.

5.1 Percepções e definições dos produtores sobre perda e desperdício de alimentos

Uma das questões que deram início para a realização da entrevista foram: “Na sua opinião, quais são os principais problemas ou desafios para você como produtor (a), agora e no futuro?”. Nas respostas os produtores não mencionaram a perda e desperdício de alimentos na produção diretamente, porém os fatores mencionados por eles levam a entender sobre as perdas (figura 3). Os problemas mais citados por eles são “clima” e “mão de obra”. A falta de investimento em infraestrutura e informações sobre manuseio adequado dos alimentos, aliados às condições climáticas desfavoráveis, são fatores que levam a deterioração dos alimentos (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015). Na questão da mão de obra, Lana e Banci (2020) mencionam que o treinamento de mão de obra para o beneficiamento das hortaliças é essencial no sentido de diminuir as perdas.

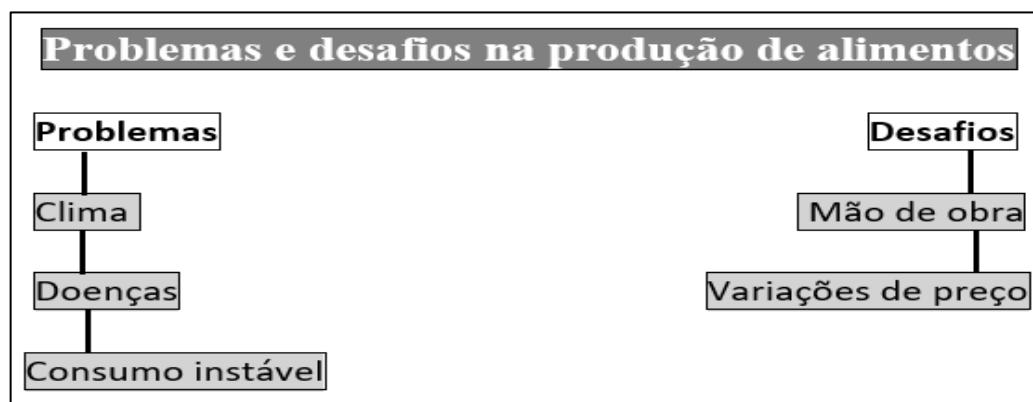


Figura 3 - Diagrama dos problemas e desafios na produção de alimentos convencionais citado por produtores familiares. Fonte: Elaborado pelos autores.

Quando questionados sobre “O preço médio de cada produto que chega ao seu mercado-alvo?”, os produtores relatam, P1 diz que ” *R\$1,80 a unidade em média das folhosas*”; P4 ” *Média de R\$ 1,50 a unidade das verduras*”; P12, ” *é muito variável média de R\$1,00 das*

folhosas"; P8 "Nunca tem preço fixo, hoje alface é R\$ 2,00, almeirão, chicória e couve R\$1,80 ; rabanete R\$ 2,50, varia conforme o mercado e forma de pagamento"; P5 "Alface R\$ 1,00 couve R\$ 1,5 brócolis R\$ 2,00, salsinha e cebolinha R\$ 0,80 o maço e varia muito". É observado uma variação na média do valor praticado no mercado sobre as olerícolas produzidas, em períodos curtos, os produtores não possuem registros exatos do valor de venda de seus produtos. O modelo de gestão rural familiar adotado por diversas propriedades gera preocupações por diferentes motivos, a falta de controle de produção, informação, dificuldade na tomada de decisões e, essencialmente, a falta de planejamento estratégico.

Posteriormente os produtores foram interrogados sobre resíduos "Como você define os resíduos de alimentos em seu negócio". Nessa pergunta, o termo resíduo foi motivo de dúvida entre os entrevistados, sendo necessário fazer uma comparação sobre o tema para que pudessem compreender a pergunta. Os principais relatos foram que não tem perdas pois os alimentos não comercializados são destinados a alimentação animal, ou incorporado ao solo e transformado em matéria orgânica (Tabela 2). No entanto, os alimentos produzidos para consumo humano, mas que por algum motivo tem outra destinação, são considerados como perda de alimentos, mesmo que sejam direcionados para um uso não alimentar (FAO 2019). Apesar disso, FUSIONS (2016) declara que alimentos que não são consumidos pelos humanos, mas voltados à alimentação animais, não devem ser considerados como perda de alimento, já que os animais pertencem a cadeia de alimentação humana.

Tabela 2 - Exemplos de respostas sobre resíduos associados a alimentação animal e incorporação ao solo.

Produtor 'Como você define os resíduos em seu negócio?'

- | | |
|-----|--|
| P3 | "Não perde porque serve de alimentação animal" |
| P6 | "Usamos para tratar dos porcos e o restante vira adubo" |
| P9 | "No começo perdia, agora usa para tratar dos animais da propriedade e o restante fica no canteiro" |
| P10 | "O que não é comercializado fica na roça e parte trata das criações aqui da propriedade os bois e cavalos" |
| P11 | "Já foi maior por causa da uniformidade, também excesso no mercado por isso diminuímos a produção" |
-

P12

“É transformado em matéria orgânica, incorporamos no solo”

Fonte: Elaborado pelos autores.

Dentre as respostas sobre os resíduos da produção podemos destacar a resposta do P3 “*O que é resíduo? O que sobra eu trato dos animais*”. Por meio das descrições dos produtores podemos observar que eles não consideram como perdas os alimentos que são destinados a alimentação animal e o que é incorporado ao solo. A percepção do produtor sobre a sua mercadoria propõe ações de prevenção de perdas, para minimizar, ou não, o problema. Nesse sentido, seria indispensável atuar na prevenção de perdas e aproveitar os benefícios disso, como explica Beausang et al. (2017).

5.2 Porcentagem de perdas e variações durante o ano

Para compreender sobre as perdas e desperdício de alimentos na produção, questionamos os produtores sobre a estimativa de porcentagem da produção que não é vendida para consumo humano em um ano de produção considerado normal e também sobre a variação durante o ano. De todos os produtores que participaram da pesquisa, somente um apresentou perdas inferiores a 20% (Tabela 3). Estudos apontam que o desperdício de alimentos chegam a 20% do que é produzido, e afetam a cadeia produtiva, ocasionando prejuízos para produtores e consumidores (NASCIMENTO, 2018).

Tabela 3 - Respostas sobre porcentagem de perdas de alimentos.

Produtor	‘Em um ano normal, quanto de sua safra você não vende para consumo humano?’
P1	50%
P2	15%
P3	20%
P4	20%
P5	30%
P6	20%
P7	30%
P8	30%
P9	30%
P10	20%
P11	30%
P12	30%

Fonte: Elaborado pelos autores.

O P2 informou que suas perdas são menores devido a uma programação que é feita por ele, levando em consideração as anotações que realiza a muitos anos e assim consegue planejar melhor o plantio no calendário anual, para que não haja sobra de verduras e legumes durante a produção, além disso, ele destaca também seu mercado consumidor com demanda mais estável, o que auxilia muito na diminuição das perdas de produção.

A maioria dos produtores relatam perdas na faixa de 20 a 30%, conforme, P12 “*No inverno não tem perda na produção, mas não vende, no verão não conseguimos produzir com perfeição, porém vende tudo*”. Eles relatam que no período de inverno a produção é maior devido ao clima favorável nessa época do ano. Entretanto, a grande disponibilidade de produtos no mercado aliada ao menor consumo da população por conta da predominância do frio, faz com que aumente a oferta de produtos e ocorra maior incidência de sobras na produção.

Os produtores que relatam perdas no verão, citam a dificuldade de produção nessa época, um dos fatores mencionados são a intensidade de temperaturas altas que prejudicam o desenvolvimento das plantas. Desse modo, a queda na produção diminui a oferta no mercado, assim, tudo que é produzido é vendido mesmo apresentando aspecto visual e qualidade inferior as exigências do consumidor. No Brasil, a agricultura familiar tem enfrentado diversos problemas, entre eles ambientais, como também, encontrar técnicas de produção adequadas (ALMEIDA et, al 2016).

Para grande parte dos produtores entrevistados, analisar a estimativa de perdas foi feito pela primeira vez durante essa pesquisa, expondo a falta de informações em relação as perdas e desperdício de alimentos pelos agricultores. A falta de dados interfere no controle da cadeia produtiva de alimentos, visto que, gerenciar algo não foi submetido a uma avaliação se torna insatisfatório (SANTOS et al., 2020). Os autores Porter e Reay (2015) associam a dificuldade em mensurar as perdas da produção a complexidade das produções, considerando que verduras e legumes possuem particularidades diferenciadas de produção.

Na sequência os produtores são interrogados se possuem um valor sobre a safra que não vendem para o consumo humano, nessa questão são unanimes em dizer que não fazem essa contabilidade, como destacado pelo P1 “*Não calculo para não desanistar*”; P5 “*Não faço essa conta, se fizer até paro de trabalhar com essa produção*” e P10 “*Se calcular fico doido*”. Com esses relatos podemos observar que os produtores não possuem um controle efetivo dos prejuízos causados pelas perdas e desperdícios na produção o que caracteriza a falta de gestão na administração do negócio rural. Os agricultores têm dificuldades em analisar, procurar

soluções e estratégias para adaptação as mudanças no sistema de produção e mercado (DANICHEWCZ et al, 2019).

Da mesma forma que não possuem dados referentes ao valor da safra que não comercializam, quando questionados sobre a produção “Quantas toneladas de sua safra você cultiva em média a cada ano?”, também não tem controle e dados exatos para informar, apenas declaram uma estimativa das últimas vendas realizadas, como por exemplo, P1 diz: “*Não tenho os dados*”; P3”; P10 “*Me apurou, não tenho esse dado em média por dia 200 alface 120 cebolinha e salsinha, 70 maço de couve, 20 maço de almeirão e rúcula, 30 maço de rabanete, 50 de brócolis e 30 de chicória por dia*”; P9 “*Não sei dizer uns 7000 maços por mês , varia tem época que a demanda é maior*”. As pequenas propriedades rurais são caracterizadas pelo modelo de gestão clássico, com estrutura organizacional simples, tendo o proprietário como articulador das ações e decisões, sem mudanças de atitudes diante de novas circunstâncias, portanto é evidente a falta de planejamento, visão estratégica e gestão rural (MUNARETTO et al., 2019).

5.3 Principais causas das perdas e desperdício de alimentos

Durante a entrevista foi perguntado “Em uma safra normal ou média, quais são os principais motivos das perdas?”, nessa questão os produtores citaram problemas climáticos como chuvas intensas, granizo, a geada e a dificuldade em encontrar mão de obra para o trabalho em destaque nas respostas, além da oscilação da demanda por produtos, padrão estético dos alimentos, produtos em excesso, e técnicas de colheita inadequada (figura 4). A perda e desperdício de alimentos afeta todos os países, apesar de que cada um aconteça com intensidade variável, conforme o avanço de desenvolvimento ocorrido (BARROZO et al., 2019).

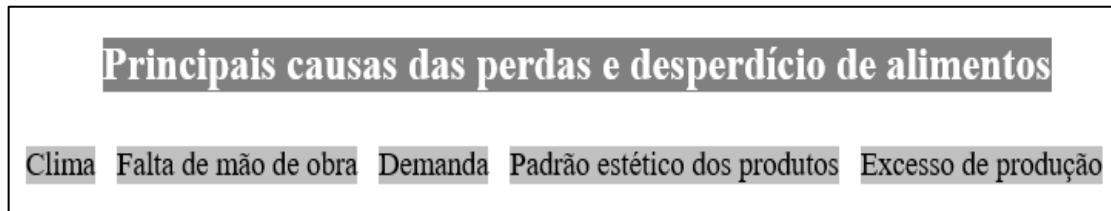


Figura 4 - Diagrama das principais causas de perdas de alimentos na produção citado por produtores familiares convencionais. Fonte: Elaborado pelos autores

Durante as respostas os produtores enfatizaram o clima como diz P12 “*No período de muitas chuvas é que mais perde e no verão muito calor e umidade além das doenças e pragas*

não conseguimos produzir bem, o inverno é favorável, porém quando tem geada perdemos tudo também”, os produtores dizem que chegam a perder toda a produção quando da ocorrência de chuva de pedras e geadas intensas na região. Dentre principais desafios relacionados ao meio ambiente que toda a humanidade está enfrentando são principalmente devido às mudanças climáticas (FAO, 2012).

A falta de mão de obra é um dos tópicos mais impactantes caracterizados pelos produtores, conforme o P10 relata “*Vai chegar uma hora que não vai ter mais mão de obra e já estou vendo para parar de produzir e trabalhar com gado*”.

A demanda e oferta é outro item bastante retratado, como cita P11 “*Problemas de consumo, sobra de produto*”, a oscilação de demanda em alguns períodos prejudicam a comercialização e sobra produto, gerando perdas. Entretanto, por vezes o produtor planta em excesso, P12 explica que “*É plantado mais do que é possível vender, porém nem tudo que é plantado produz e as vezes chega a faltar produto*”, essa é uma das dificuldade que os produtores enfrentam ao planejar a safra, ou seja, modificações na condução da produção de alimentos vêm ocorrendo ao longo dos anos (MARTINELI, 2019).

Um dos relatos, conforme P7 “*O mercado paga pouco e ainda tem a devolução do que não foi vendido*”. Nesse contexto da comercialização para mercados, Matzembacher et al. (2021) estabelece que o acordo entre supermercados e produtores, no formato “*take-back*” (produtos vencidos ou estragados são descontados do produtor), é predominante entre os comerciantes, efetivando a necessidade da produção em excesso no campo. Além da entrada de grandes corporações no mercado que provocou uma dinâmica diferente da observada pela comercialização em pequenos mercados, estabelecida por negociantes concentradores, o que resulta na exclusão de alguns (MARTINELI, 2019).

O padrão estético afeta a comercialização dos alimentos, produtos com lesões causados por chuvas e também pelo manuseio inadequado, estes são rejeitados pelos compradores. Uma alternativa para o problema, citado por Sonnino e Marsden (2017), é o melhoramento de redes agroalimentares alternativas, redefinir valores culinários e estéticos dos alimentos, por meio do desenvolvimento e inovação do vínculo entre produtores e consumidores.

O consumidor está cada vez mais exigente em relação ao preço e a qualidade do produto dos supermercados. Comercializar bem seu produto e obter lucro das vendas é um dos problemas enfrentados pelo produtor (GONÇALVES et al., 2020).

5.4 Destinação dos alimentos não comercializados

Na entrevista os produtores detalharam sobre as destinações dos alimentos que não são vendidos para o consumo humano, os relatos são que servem como alimentação animal, incorporação ao solo e por vezes são doados, os produtores não consideram estas destinações como perdas e desperdício de alimentos.

Nas propriedades em que também tem produção animal os alimentos não comercializados são destinados aos animais, como descreve P9 “*Aproveita tudo para os animais*” e P6 “*Não perde porque serve para alimentar os animais*”, além de outros produtores que informam essa mesma destinação.

No caso dos produtores que só trabalham na produção de hortaliças, as respostas são: P7 “*O que não vende fica no canteiro mesmo*”; P4 “*O que fica é tudo incorporado ao solo*”. Na opinião dos produtores o que não é vendido é incorporado ao solo e se transforma em matéria orgânica para os próximos plantios.

Dentre as destinações alguns citam as doações para entidades sociais, como asilos, mas explicam que poderiam fazer mais doações, porém, nem sempre os locais que necessitam de doações podem ir até as propriedades para colher e transportar os alimentos e os produtores lamentam em não poder fazer esse trabalho pelo custo envolvido tanto na colheita como no transporte, o que poderia gerar maior custo a eles. Na presença de alimentos excedentes, a redistribuição para consumo humano é a melhor alternativa por meio de doações aos cidadãos, em especial aos mais necessitados (JESUS, 2018).

Com o objetivo de destinar os alimentos não comercializáveis alguns produtores expõem sugestões como cita P1 “*Microprocessamento junto a uma cooperativa para vender em outros mercados e cozinhas industriais, fazendo aproveitamento dos produtos*”, mas relatam dificuldades com trâmites burocráticos exigidos para este trabalho, além do investimento necessário. As cadeias de abastecimento de alimentos precisam de mudanças no sentido de incentivos aos pequenos agricultores para se organizarem e diversificarem e aumentarem sua produção e comercialização. Investimentos em infraestrutura, transporte, indústrias alimentícias e indústrias de embalagens também são necessários (FAO, 2019).

Por fim os produtores ficaram livres para abordar sobre as perdas e desperdícios. A maioria não tinha mais nada a informar mas P8 relata que “poderia ter alguma política para ajudar os produtores. Tem gente passando necessidade, mas não vem trabalhar quando oferece uma diária”. P9 “As mercadorias que não vende poderiam ser comercializadas com preço menor para quem necessita ou processar os produtos para venda”. Por meio dessas respostas observa-

se a necessidade de auxílio aos produtores sobretudo com políticas públicas, no sentido de melhoria na gestão rural (FRANCO et al., 2021). Com o intuito de apoiar os produtores de pequenas propriedades rurais o Governo Federal criou um programa de agroindústria chamado PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura familiar).

Pronaf Agroindústria: financiamento a agricultores e produtores rurais familiares, pessoas físicas e jurídicas, e a cooperativas para investimento em beneficiamento, armazenagem, processamento e comercialização agrícola, extrativista, artesanal e de produtos florestais; e para apoio à exploração de turismo rural (BNDES, 2019, p. 24).

Conforme Bittencourt (2018) a modificação e a atualização da agricultura familiar no nosso país se renovam constantemente, o uso de insumos e equipamentos adequados auxilia no desempenho da propriedade e melhoria na produção e lucratividade. Nesse sentido vale destacar que agricultura é uma prática essencial para o desenvolvimento da sociedade e da manutenção da economia mundial (DANICHEWCZ et al., 2019).

É essencial o desafio de transformar a propriedade rural familiar tornando-a mais competitiva, trazendo informação e capacitação, com propósito de desenvolver processos de gestão, organização da produção, diferenciação de produtos, desenvolvendo assim oportunidades e competitividade dos produtores rurais no mercado. Todo esse processo é lento, devido a agricultura familiar possuir dificuldades em relação aos recursos financeiros e investimentos (MUNARETTO et al., 2019).

6 CONCLUSÃO

Os produtores não identificam as perdas e desperdícios de alimentos como um desafio na produção primária e se dedicam principalmente aos problemas que surgem no cotidiano, como clima, mão de obra e a demanda entre oferta e procura das olerícolas, assim comprometendo a administração da propriedade rural.

Para minimizar ou prevenir as perdas e desperdícios na produção de alimentos seria fundamental desenvolver ações informativas ao produtor familiar com o intuito de aprimorar os mecanismos no sistema de comercialização dos produtos, a conscientização do consumidor em relação a estética das verduras e legumes a fim de valorizar o pequeno produtor.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, D. *et al.* Planejamento ambiental rural em uma agricultura familiar: educação, extensão e sustentabilidade. **Ciência Rural**, v. 46, p. 2070-2076, 2016.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. In: **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF. 05 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso 16 de março de 2022.
- BRASIL. Senado Federal. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm. Acessado em: Abril. 2022.
- BRASIL. Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN. (2006, setembro 18). Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências (Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006). **Diário Oficial da União**, Brasília. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11346.htm
- BEAUSANG, C., et al. Food waste and losses in primary production: qualitative insights from horticulture. **Resources, Conservation and Recycling**. 126, 177-185. 2017.
- BITTENCOURT, D. Artigo - Agricultura familiar, desafios e oportunidades rumo à inovação. **Embrapa. Brasília, 2018**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/31505030/artigo---agricultura-familiar-desafios-e-oportunidades-rumo-a-inovacao>>. Acesso em: 29/08/2020.
- BARROZO, V. P. et al. Desperdício de alimentos: o peso das perdas para os recursos naturais. **Revista Agroecossistemas**, v. 11, n. 1, p. 75-96, 2019.
- BORTOLINI, G. A. et al. Ações de alimentação e nutrição na atenção primária à saúde no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 44, p. e39, 2020.
- BNDES (Banco nacional do desenvolvimento). **Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar**. Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://www.bnDES.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/pronaf>>. Acesso em: 27 setembro 2022.
- Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional – CAISAN. (2017). **Estratégia intersetorial para a redução de perdas e desperdício de alimentos no Brasil**. Brasília. 2017
- CANELLA, D. S. et al. Consumption of vegetables and their relation with ultra-processed foods in Brazil. **Revista Saúde Pública**, n° 52, 2018.
- CORREIA, S. N. et al. Inovação Social para o Desenvolvimento Sustentável: um caminho possível. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 10, n. 3, p. 199-212, 2018.

CARVALHO, Y. M. Do velho ao novo: a revisão de literatura como método de fazer ciência. **Revista Thema**, v. 16, n. 4, p. 913-928, 2019.

COSTA, D. V. P. et al. Diferenças no consumo alimentar nas áreas urbanas e rurais do Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 3805-3813, 2021.

CMMAD, Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. 430p.

CORRADO, S. et al. **Food waste accounting methodologies**: Challenges, opportunities, and further advancements. *Global Food Security*, 20, 93-100. doi: 10.1016/j.gfs.2019.01.002

DANICHEWCZ, M. et al. **Agricultura Familiar e Sustentabilidade**: Um Estudo em Pequenas Propriedades no Município de Prudentópolis-PR. 2019.

DE LIMA, J. R. F. et al. Impactos da crise da corona vírus nas cadeias produtivas de frutas e hortaliças brasileiras. **Embrapa Semiárido-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2020.

DE LIMA Y. et al. Dificuldades na leitura e na escrita de textos científicos de estudantes universitários do interior do Amazonas. **Educação Online**, v. 13, n. 28, p. 108-125, 2018.

EMBRAPA. **Agência de Informação Embrapa**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/codigo-florestal/area-de-reserva-legal-arl/modulo-fiscal>. Acesso em: 20 out. 2022.

Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. (2013). **Food wastage footprint**: Impacts on natural resources Rome. <http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2019). **The state of food and agriculture: Moving forward on food loss and waste reduction**. Rome, Italy. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/CA6030EN/CA6030EN.pdf>

FAO. Global food losses and food waste –**Extent, causes and prevention**. Rome: FAO; 2011.

Food and Agriculture Organization of the United Nations – FAO. (2015). **Food wastage footprint & climate change**. Rome. Recuperado em 25 de fevereiro de 2022, de <http://www.fao.org/3/a-bb144e.pdf>.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS- FAO. Save Food: Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction. **Definitional framework of foodloss**. Working paper, p. 18, publicado em: 27/02/2014. Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. Rome, Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-at144e.pdf> Acesso em: 25 fev. 2022.

FRANCO, A. A. et al. Visão estratégica na gestão de pequenas empresas do agronegócio. **LIBERTAS: Rev. Ciênci. Soc.** Apl., Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 403-417, ago./dez. 2021.

FREIRE J. M. et al. **Redução do desperdício de alimentos**. Embrapa 2018.

F4 Transkript audio transcription software, 2016. **Audiotranskription**. Version 4

GONÇALVES, M. C.; DE FARIA, M. C.; OLIVEIRA, T. M.. Agricultura Familiar: Os Desafios da Gestão Rural nas Pequenas Propriedades Rurais. **Revista Agroveterinária, Negócios e Tecnologias**, v. 5, n. 2, p. 26-37, 2020.

JESUS, C. et al. “Fechar o Ciclo”. A contribuição da economia circular para o combate ao desperdício alimentar. **Revista Ecologias Humanas**, v. 4, n. 4, p. 7-20, 2018.

LANA, M. M.; BANCI, C. A.. Reflexões sobre perdas pós-colheita na cadeia produtiva de hortaliças. Embrapa Hortaliças-Livro científico (ALICE), 2020.

MARTINELLI, S. S. et al. Alimentação saudável e sustentável: uma revisão narrativa sobre desafios e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 4251-4262, 2019.

Martins, G. 2021. **Diagnóstico sobre sistemas de dados agrícolas do Brasil para um sistema nacional de avaliação de danos e perdas por desastres na agricultura**. Brasília, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb6527pt>

MELO, E. J. Desenvolvimento sustentável por meio da aquisição de alimentos dos agricultores familiares: Dificuldade iniciais para a implementação do PNAE no IFMG, Campus Bambuí. In: **V Seminário dos Estudantes de Pós-Graduação-IFMG-Campus Bambuí**. 2019.

MENDONÇA, D. J. **A agroecologia como sistema alimentar alternativo e sustentável para realizar a segurança alimentar e garantir o direito humano à alimentação adequada**. 2019.

MUNARETTO, L. F.; DELLARMELIN, S.; ROSIN, R. B.. Proposta de metodologia de planejamento estratégico para pequenas propriedades rurais de base familiar. **COLÓQUIO-Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 16, n. 1, p. 25-54, 2019.

NASCIMENTO, S. P. Desperdício de alimentos: fator de insegurança alimentar e nutricional. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 25, n. 1, p. 85-91, 2018.

NUNES, E. M. et al. Novidades na Agricultura Familiar e sua associação com a agroecologia na produção de hortifrutigranjeiros no Território Sertão do Apodi (RN). Redes. Revista do Desenvolvimento Regional [en linea]. 2018, 23(1), 213- ISSN: 1414-7106. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=552059122015>. Acesso em: 31 de janeiro de 2022.

OLIVEIRA, N. et al. Baixa variedade na disponibilidade domiciliar de frutas e hortaliças no Brasil: dados das POF 2008-2009 e 2017-2018. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 5805-5816, 2021.

PARAJULI, R. et al. 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.

PONTES, R. P. et al. Quem passa fome no Brasil? Uma análise regional dos determinantes da insegurança alimentar forte nos domicílios brasileiros. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 12, n. 2, p. 225-241, 2018.

SANTOS, G. M. G. C. et al. Barreiras percebidas para o consumo de frutas e de verduras ou legumes em adultos brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 7, p. 2461-2470, 2019.

SANTOS, K. L. et al. 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>.

SIMEPAR. Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná. Boletim Climatológico. Disponível em: http://www.simepar.br/prognozweb/simepar/timeline/boletim_climatologico. Acessado em: fev/2022.

SOARES, S. de J. et al. Pesquisa científica: uma abordagem sobre a complementaridade do método qualitativo. **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, [S. l.], v. 21, n. 3, 2019. DOI: 10.22483/2177-5796.2019v21n3p865-881. Disponível em: <http://periodicos.uniso.br/ojs3/index.php/quaestio/article/view/3363>. Acesso em: 9 mar. 2022.

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.

SCHANES, K. et al. Food waste matters - A systematic review of household food waste practices and their policy implications. **Journal of Cleaner Production**, n° 182, pg. 978-991, 2018.

SPANEVELLO, M. et al. A temática da sustentabilidade no meio rural em uma abordagem científica: indicadores como estratégia de mensuração 2018.

TAMBOSI, L. R. et al. Desperdício de alimentos: agendas globais e articulação com movimentos locais. **REUNIR Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 10, n. 2, p. 1-11, 2020.

APÊNDICE

Apêndice 1 - 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 propriedade e o negócio. Primeiro, qual é o tamanho da sua propriedade (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. Qual é o preço médio de cada produto que chega ao seu mercado-alvo? *R\$/tonelada*
6. 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 propriedade.

7. Em primeiro lugar, como você definiria os resíduos em seu negócio?
8. 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)

9. E quanto podem ser esses números em um ano atípico de consumo?
10. Em uma safra normal ou média quais são os principais motivos das perdas?

(Apenas avisar / sondar se não for mencionado ou se o agricultor tiver poucas respostas aqui)

- *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*

11. É possível estimar qual proporção da safra é perdida para cada uma das causas que você acabou de mencionar?

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

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

14. Qual é o valor da safra que você não vende para consumo humano? R\$ / tonelada

15. Quais são as razões pelas quais as perdas e desperdícios da safra são causados da maneira que você acabou de descrever? (*pode levar, se necessário - hábito, é mais fácil, mais barato, o que meu pai costumava fazer; apenas a maneira como fazemos as coisas; não sei mais o que fazer com isso*)

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

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

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

19. 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.