

TECNOLOGIAS PRODUTIVAS *VERSUS* CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS

Submetido em: 26/5/2024

Aceito em: 13/8/2024

Publicado em: 27/8/2024

Raviel Afonso Dickel¹

Janaína Balk Brandão²

Raquel Breitenbach³

Gustavo Pinto da Silva⁴

PRE-PROOF

(as accepted)

Esta é uma versão preliminar e não editada de um manuscrito que foi aceito para publicação na Revista Desenvolvimento em Questão. Como um serviço aos nossos leitores, estamos disponibilizando esta versão inicial do manuscrito, conforme aceita. O manuscrito ainda passará por revisão, formatação e aprovação pelos autores antes de ser publicado em sua forma final.

<http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2024.60.16019>

RESUMO

Essa pesquisa além de caracterizar os estabelecimentos produtores de hortaliças investigou a adoção de tecnologias na produção de hortaliças por agricultores familiares e a relação com canais de comercialização. A pesquisa envolveu métodos mistos, quantitativa e qualitativa, os

¹ Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Santa Maria/RS, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0003-0013-1097>

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre/RS, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-3044-3473>

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS. Sertão/RS, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-9431-3766>

⁴ Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Santa Maria/RS, Brasil.

<https://orcid.org/0000-0002-8567-7664>

TECNOLOGIAS PRODUTIVAS *VERSUS* CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS

dados foram coletados de forma presencial por meio de entrevistas no ano de 2023 diretamente nos estabelecimentos rurais, com auxílio de um questionário com perguntas abertas e fechadas junto aos proprietários(as) de 30 estabelecimentos agropecuários com produção de hortaliças dos três maiores municípios (em população) da Região Central do Rio Grande do Sul, Brasil (Cachoeira do Sul; Santiago e Santa Maria). A análise dos dados utilizou estatística descritiva, testes estatísticos não paramétricos e teste Qui-Quadrado, utilizando o *software SPSS®*. Foi identificado tendência de envelhecimento, masculinização da população rural e predomínio de estabelecimentos de até 10 hectares. As correlações positivas com o canal de comercialização feira foram: 1) Tecnologia de conhecimento (assistência técnica); 2) Tecnologia de adubação e controle fitossanitário (adubação orgânica e manejo alternativo); 3) Tecnologia de irrigação (sistema manual); 4) Tecnologia de tração e equipamentos (motocultivadores e enxadas rotativas). O canal supermercado se correlacionou com: 1) Tecnologia de adubação e controle fitossanitário (adubação química e manejo convencional); 2) Tecnologia de irrigação (gotejamento); 3) Tecnologias de cobertura e proteção de cultivo (plástico/estufa). Os dados desse estudo podem auxiliar elaboração de políticas públicas, pois ao incentivar uma determinada tecnologia pode-se impulsionar um ou outro canal de comercialização.

Palavras-chave: Supermercados. Feiras. Assistência técnica. Adubação orgânica. Irrigação.

PRODUCTIVE TECHNOLOGIES *VERSUS* MARKETING CHANNELS FOR VEGETABLES

ABSTRACT

This research, in addition to characterizing vegetable producing establishments, investigated the adoption of technologies in vegetable production by family farmers and the relationship with marketing channels. The research involved mixed methods, quantitative and qualitative, data were collected in person in 2023 directly in rural establishments through a questionnaire with the owners of 30 agricultural establishments producing vegetables in the three largest municipalities (by population) in the Region Central Rio Grande do Sul, Brazil (Cachoeira do Sul; Santiago and Santa Maria). Data analysis used descriptive statistics, non-parametric statistical tests and the Chi-Square test, using the *SPSS@* software. An aging trend, masculinization of the rural population and the predominance of establishments of up to 10 hectares were identified. The positive correlations with the fair sales channel were: 1)

TECNOLOGIAS PRODUTIVAS *VERSUS* CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS

Knowledge technology (technical assistance); 2) Fertilization technology and phytosanitary control (organic fertilizer and alternative management); 3) Irrigation technology (manual system); 4) Traction technology and equipment (motor cultivators and rotary hoes). The supermarket channel correlated with: 1) Fertilization technology and phytosanitary control (chemical fertilization and conventional management); 2) Irrigation technology (drip); 3) Coverage and crop protection technologies (plastic/greenhouse). The data from this study can help develop public policies, as by encouraging a certain technology, one or another sales channel can be boosted.

Keywords: Supermarkets. Technical assistance. Organic fertilization. Irrigation.

1 INTRODUÇÃO

O debate sobre os mercados agroalimentares acessados pelos agricultores familiares tem sido uma agenda importante de pesquisa, com contribuições de autores como Maluf (2004), Schneider (2016) e Brandão *et al.* (2023). Schneider (2016) observa que os agricultores familiares participam desses mercados de maneiras diversas, influenciadas pela finalidade de sua produção, que pode estar mais ou menos integrada aos mercados. Essa diversidade é refletida nos canais de comercialização, os quais representam os diferentes caminhos que os produtos percorrem até chegarem ao consumidor final (Araújo, 2013).

Os canais de comercialização adotados pelos agricultores familiares interferem nas tecnologias e itinerários técnicos adotados por eles. Por exemplo, agricultores que se conectam diretamente com consumidores finais tendem a adotar tecnologias da transição agroecológica (Schneider, 2016), substituindo insumos tradicionais por alternativas sem resíduos e preferindo técnicas de preparo do solo mais simples. Já aqueles inseridos em canais distantes da produção convencional adotam tecnologias que interferem mais nos processos naturais (Schneider, 2016). Ainda, as opções tecnológicas refletem diretamente no manejo produtivo adotado e produtores voltados mais para a linha orgânica possuem uma proximidade maior com o produto (Wilkinson, 2003). Já os produtores que seguem a linha de produção convencional, utilizam mais maquinários, tecnologias avançadas e produtos químicos em sua produção, reduzindo a parcela de valor do trabalho humano em favor da tecnologia (Fornazier, Vieira Filho, 2012).

TECNOLOGIAS PRODUTIVAS *VERSUS* CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS

As opções tecnológicas (itinerários técnicos) podem levar os agricultores a se distanciarem do consumidor final, muitas vezes produzindo em grande escala e fornecendo seus produtos por meio de atravessadores, redes varejistas e supermercados (Darolt et al., 2016). De uma maneira geral, os alimentos que chegam aos mercados convencionais são produzidos por meio de itinerários técnicos que se apropriam e artificializam mais os recursos naturais (Goodman et al., 2008). Já os mercados de proximidade utilizam em maior grau itinerários técnicos mais ligados a processos de transição agroecológica (Assis, 2006). A utilização de um ou outro itinerário técnico é influenciada pelo regime sociotécnico a que o agricultor está mais alinhado (Geels, Schot, 2007). Segundo Geels (2004), um regime sociotécnico é um conjunto de tecnologias, práticas e valores que são mutuamente dependentes e que dominam uma determinada área da atividade humana, como a agricultura, transporte ou a produção de energia.

Procurando contribuir para o avanço do debate acadêmico em torno da agricultura familiar e sua inserção nos mercados, este estudo tem como objetivo caracterizar os estabelecimentos produtores de hortaliças, investigando a relação entre a adoção de tecnologias na produção de hortaliças por agricultores familiares e sua participação nos canais de comercialização e nos mercados agroalimentares, tendo como foco a Região Central do Rio Grande do Sul, Brasil. A região foi escolhida pela dependência histórica do abastecimento de frutas e hortaliças desde a Central de Abastecimento do Estado do Rio Grande do Sul (CEASA-RS/POA) (Dutra, Silva, Zen, 2017; Brandão, Arbage, 2016).

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O referencial teórico deste artigo, apresentado a seguir, aborda, primeiramente, os regimes sociotécnicos e sua influência na agricultura familiar, destacando como a integração de tecnologias e práticas sociais impacta nos estabelecimentos rurais. Em seguida, explora os mercados agroalimentares e os diversos canais de comercialização, analisando as oportunidades e desafios enfrentados pelos agricultores familiares para acessar mercados.

2.1 Regimes sociotécnicos e a agricultura familiar

O espaço rural é, além de uma delimitação geográfica, uma construção socioespacial moldada por interações culturais e tradições locais, influenciada tanto por pressões externas quanto por dinâmicas internas (Mendonça et al., 2018; de Oliveira Júnior, de Carvalho Bueno; Rocha, 2021). Esse contexto é caracterizado por regimes sociotécnicos, definidos como

TECNOLOGIAS PRODUTIVAS *VERSUS* CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS

conjuntos coerentes de regras estabelecidas por segmentos da sociedade para regular a interação entre sociedade e tecnologia (Geels, 2004; Laske & Plein, 2024). Esses regimes, moldados por valores e normas, formam a base das práticas tecnológicas e são componentes da paisagem sociotécnica, sujeita a influências de longo prazo (mudanças climáticas e desenvolvimento econômico) (Geels, 2004; Geels, Schot, 2007).

Historicamente, a organização do espaço rural era orientada pela subsistência, mas com o advento do capitalismo, houve uma mudança para uma lógica mais voltada ao mercado (Marx, 1890-1984). Isso influenciou diretamente os sistemas agroalimentares, resultando em cadeias agroindustriais complexas, com predomínio da tecnificação e padronização (Goodman et al., 2008) e cadeias de abastecimento longas (Brandão et al., 2024). No entanto, a crescente demanda por sustentabilidade e produção local está impulsionando sistemas agrícolas mais sustentáveis e uma maior conscientização dos consumidores e produtores (Morgan, Sonino, 2013; Ploeg, 2009).

Pondera-se que a tomada de decisão tecnológica pelos agricultores está intimamente ligada aos regimes sociotécnicos em que estão inseridos, refletindo as normas e práticas estabelecidas pela sociedade (Silva, 2003; Verazsto et al., 2009). No entanto, a possibilidade de transição de regime existe, incitada por demandas da sociedade, nos estilos de vida dos atores sociais e políticas públicas favoráveis (Geels, 2004). Neste contexto, a agricultura familiar tem estado no centro do debate de redes agroalimentares alternativas, contestando os modelos hegemônicos de produção, distribuição e consumo (Altieri, 2018; Ploeg, 2021).

A definição de agricultura familiar é complexa, envolvendo fatores como tradições, costumes e práticas locais (Lima *et al.*, 2019). No entanto, muitas vezes, essa categorização se limita a critérios legais, de renda e tamanho de propriedade, negligenciando aspectos sociais, culturais e tradicionais (Fossa e Renk, 2021). No Brasil a Lei nº 11.326/2006 definem critérios para enquadrar os agricultores familiares, considerando o tamanho da propriedade e o uso de mão de obra (Brasil, 2006).

No decorrer da história, a agricultura familiar foi associada a unidades produtivas onde a mão de obra familiar é predominante, caracterizada pela busca de equilíbrio entre a subsistência familiar e atividades comerciais (Ploeg, 2014; Gazolla; Schneider, 2017). A agricultura familiar é diversificada, variando desde sistemas de subsistência até modelos mais capitalizados, com diferentes níveis de tecnologia e recursos (Guanziroli, 2014, Pádua, 2023).

TECNOLOGIAS PRODUTIVAS *VERSUS* CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS

Essa disparidade é influenciada pelo contexto social e pelas políticas públicas locais (Matte et al., 2022).

O uso de tecnologia na agricultura familiar varia de acordo com o contexto local, as necessidades de manejo e as tradições familiares, abrangendo desde práticas tradicionais até o uso de máquinas e melhoramento genético (Fornazier; Vieira Filho, 2012). Essa diversidade contribui para a disparidade entre os agricultores familiares em diferentes regiões do país (Souza et al., 2019). Essa disparidade tem raízes históricas, seguindo uma mesma tendência já verificada nas décadas anteriores, com expansão do uso de novas tecnologias e avanços da agricultura mais capitalizada, caracterizada por uma produção mais voltada para lavouras temporárias, com redução da mão de obra e da agricultura familiar no campo, mas, por outro lado, nota-se ainda a resistência da agricultura familiar como aquela que absorve a maior proporção da mão de obra no meio rural (Cunha, 2024). Fatores socioeconômicos, acesso a recursos financeiros e características da propriedade também influenciam a adoção de tecnologia pelos agricultores familiares (de Souza Filho et al., 2011; Alves e Souza, 2015).

2.2 Mercados agroalimentares e canais de comercialização

Numa mesma região, diferentes particularidades podem ser impostas aos agricultores na hora da comercialização de seus produtos (Wilkinson, 2003). Estas peculiaridades direcionam as atuações dos agricultores em um ou outro mercado agroalimentar (Wilkinson e Mior, 1999; Ploeg, 2009; Schneider, 2016; Brandão et al., 2023). Porém, estabelecimentos rurais mais especializados tendem a usar mais tecnologia e comercializar seus produtos em cadeias de comercialização mais longas, enquanto aqueles com pluriatividade dependem mais de canais de comercialização diretos e têm acesso limitado a crédito e tecnologia (Schneider, 2003; Schneider; Ferrari, 2015; Hoffman, 2020).

Procurando entender de forma mais aprofundada esta situação, para essa pesquisa tomou-se como base as tipologias de mercado cunhada por Schneider (2016). Segundo o autor, os mercados acessados pelos agricultores apresentam mais do que a especificidade de um local tangível onde as transações ocorrem, mas são espaços ordenadores da sociedade e da economia e se constituem como construções sociais resultantes dos contratos e interações entre os agentes que realizam transações por diferentes motivos, econômicos ou sociais. A tipologia criada por Schneider (2016) traz a classificação de mercados dividida em quatro modalidades distintas, conforme Quadro 1.

**TECNOLOGIAS PRODUTIVAS VERSUS CANAIS DE
COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS**

Quadro 1- Tipologias de mercados da agricultura familiar

Tipos de mercados	Tipo de agricultor	Canais de comercialização	Caracterização
De proximidade	Camponês: agricultor de excedentes	Propriedade; Domicílio/casa; Beira de estrada; Entrega direta; Feira Local	Relações interpessoais e trocas baseadas em laços sociais, como parentesco e reciprocidade, priorizando a qualidade dos produtos sobre o lucro. Os agricultores mantêm certa autonomia, com trocas diretas e valorização da autogestão. A circulação de produtos ocorre localmente, minimizando deslocamentos.
Locais e territoriais	Agricultor familiar: Agricultor simples de mercadorias	Feira regional; Feira nacional; Redes de venda; Eventos; Loja especializada; Restaurantes; Associação vendas; Sacolão.	As trocas passam a ser monetizadas, aproximando-se dos mercados convencionais, com produção voltada para a venda e presença de intermediários. A distribuição é feita por terceiros, com certificação e preços variáveis de acordo com a oferta. Há expansão para além do local original e surgem de nichos específicos.
Convencionais	Agricultor mercadorias	Atravessadores; Cooperativa; Agroindústria; Empresa privada; Internet; Supermercados	Operam em uma economia de livre mercado, guiados pela oferta e demanda e influenciados por agentes privados. A distribuição é descentralizada, sem um local físico específico, e busca-se o lucro, enfrentando altos riscos e incertezas. A regulação é complexa, envolvendo contratos e direitos de propriedade.
Públicos e institucionais	Todos os tipos de fornecedores	Alimentação escolar; Fair trade; Órgãos internacionais (FAO; PMA); ONGs; Hospitais, universidades, forças armadas; Entidade assistencial; Estoques governo	Dirigidos pelo Estado ou organizações públicas, como o comércio justo, com forte regulação e foco na demanda. São atraentes para agricultores familiares devido aos preços mais altos e funcionam como resultado de construção social e política, exigindo governança democrática e aberta. Não possuem um espaço físico fixo e são criados para atender demandas específicas, como alimentação escolar e de hospitais.

Fonte: Adaptado de Schneider (2016).

Esta classificação elaborada por Schneider (2016) e exposta no Quadro 1, traz a luz dos estudos, determinadas características de identificação dos agricultores e a relação destes com o espaço de comercialização, enquadrando-os conforme a proximidade do consumidor final através da presença ou ausência de elos intermediários na cadeia de comercialização.

**TECNOLOGIAS PRODUTIVAS VERSUS CANAIS DE
COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS**

3 METODOLOGIA

Este trabalho insere-se dentro de uma agenda de pesquisas que envolve projetos “guarda-chuvas” do Grupo de Pesquisas Agroalimentares Georreferenciadas da Universidade Federal de Santa Maria (GIPAG – UFSM) no qual já foram identificados um grupo com 717 agricultores que produzem frutas e hortaliças, localizados na Região Central do Rio Grande do Sul em 31 municípios, já georreferenciados através do Atlas Georreferenciamento da fruticultura e olericultura da região central do Rio Grande do Sul 2020 (GIPAG, 2020).

Os dados da pesquisa foram coletados de 30 agricultores que produzem hortaliças localizados na Região Central do RS, especificamente em Santiago, Cachoeira do Sul e Santa Maria (Figura 1), desta forma selecionando-se 10 agricultores por município. Estes municípios foram eleitos, pois são os três maiores municípios da região Central do Rio Grande do Sul, tanto em termos populacionais quanto em termos de produção de hortaliças para comercialização (Brandão *et al.*, 2021; Dutra; Silva; Zen, 2017).

A seleção dos 30 agricultores dentro do grupo maior identificado pelo GIPAG foi feita de forma aleatória por meio de sorteio, com o único critério sendo a predominância (mais de 80% da produção) para comercialização. A pesquisa identificou que os agricultores que produzem hortigranjeiros nos municípios estudados comercializam sua produção principalmente em dois diferentes canais e mercados agroalimentares (Tabela 1). Para a comercialização em feiras livres o produto passa por menos elos na cadeia produtiva, estando mais próximos do consumidor. Já a comercialização para supermercados regionais enfrenta mais elos e intermediários e deixa os agricultores mais distantes do consumidor final (Brandão *et al.*, 2023).

Tabela 1 – Canais de comercialização por município

Canais de comercialização	Cachoeira do Sul	Santa Maria	Santiago
Feira Livre	21,7%	72,5%	54,12%
Supermercados Regionais	30,4%	24,4%	26,8%

Fonte: Elaborado a partir de Brandão, 2020; Silva 2023; Dutra et al. 2019 e Dias e Von Ende 2022.

No município de Santa Maria 49% dos agricultores que destinam a produção de hortigranjeiros para a venda acessam apenas um canal de comercialização, sendo que o canal mais acessado é o canal feira, com 72,5% dos agricultores, seguido do canal Supermercado

TECNOLOGIAS PRODUTIVAS *VERSUS* CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS

Regional com 24,4% (Brandão, 2020). Já em Cachoeira do Sul, 30,4% dos agricultores comercializam sua produção através do canal Supermercado Regional e apenas 21,7% se utilizam do canal Feira Livre (Silva, 2023). No município de Santiago, 54,12% dos agricultores comercializam a produção via Feira Livre (DUTRA et al., 2019) e 26,8% no canal de comercialização Supermercado Regional (Dias & Von Ende, 2022).

Portanto, apesar da dependência externa para o abastecimento alimentar nos municípios estudados, existem iniciativas que incentivam o agricultor a produzir e comercializar seus produtos em circuitos curtos de comercialização, abrindo portas para iniciativas que fortaleçam a produção e distribuição local de alimentos se tornem mais fortes, como é o caso das feiras que ocorrem periodicamente nos 3 municípios e são catalogadas a seguir:

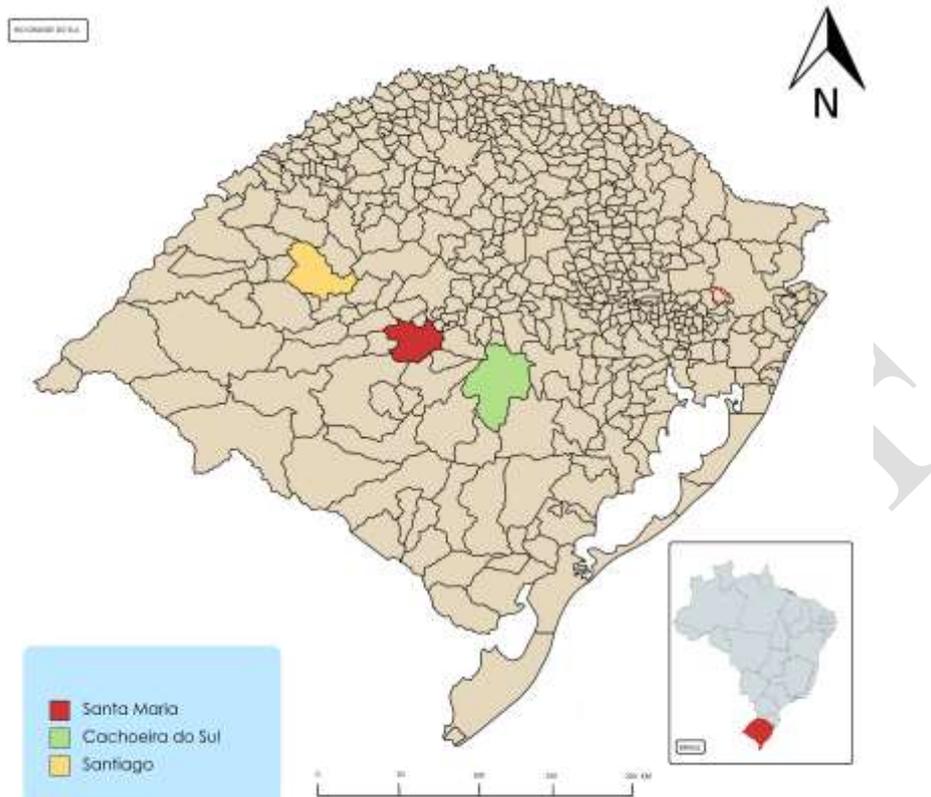
a) Cachoeira do Sul: 1. Feira da Agricultura Familiar – Concebida através de projeto de extensão da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) no ano de 2017.

b) Santa Maria: 1. Feirão Colonial- Inaugurada em 1992. Ocorre aos sábados no turno da manhã; 2. Feirão Regional da praça dos bombeiros – Funcionamento nas segundas e sextas feiras no turno da manhã.; 3. Feira de orgânicos Ana Primavesi- Ocorre nas quartas feiras, no campus UFSM, Camobi; 4. Polifeira do Agricultor - Projeto de extensão, iniciado no ano de 2017. Ocorre em dois lugares, na avenida de entrada do Campus UFSM, Bairro Camobi e no largo do planetário da universidade. Acontece nas terças feiras, quintas feiras e nos domingos; 5. Feira Livre da Avenida Roraima- Acontece na avenida de acesso a UFSM nas quartas-feiras e sábados.

c) Santiago: 1. Feira da Vila Nova- Inaugurada em 2015, acontece todas as Segundas e Quintas-Feiras no turno da tarde; 2. Feira dos orgânicos- Realizada na praça central da cidade nas quartas-feiras no turno da tarde e aos sábados pela manhã; 3. Feira do Horto Mercado- A mais antiga do município, sucedeu a antiga feira da praça dos brinquedos (1979). Inaugurada em 1991. Ocorre todas as terças e sextas feiras no turno da tarde; 4. Feira mista na Praça do Ginásio. Inaugurada em 2016.

TECNOLOGIAS PRODUTIVAS *VERSUS* CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS

Figura 1 – Mapa de localização dos municípios estudados



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de mapcharts.com

O desenvolvimento desta pesquisa ocorreu em três fases distintas:

a) Primeira fase: se caracterizou pela construção do referencial teórico. A fase de revisão de literatura serviu como base para o aprofundamento da compreensão da trajetória dos agricultores ao optarem por comercializar sua produção em diferentes canais de comercialização. Procurou-se entender como a utilização de tecnologias e o regime sociotécnico ao que agricultor está submetido podem impactar na inserção no canal de comercialização (Brandão; Balem; Dutra, 2021; Negrini; Dotto; Von Ende, 2021; Froehlich, et al., 2011). Nessa fase também foram construídas as categorias e variáveis para análise (baseadas em trabalhos anteriores), as quais foram organizadas em 5 categorias e 7 variáveis, conforme Quadro 2.

**TECNOLOGIAS PRODUTIVAS VERSUS CANAIS DE
COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS**

Quadro 2 - Divisão dos grupos para análise das correlações entre as opções e o tipo de canal

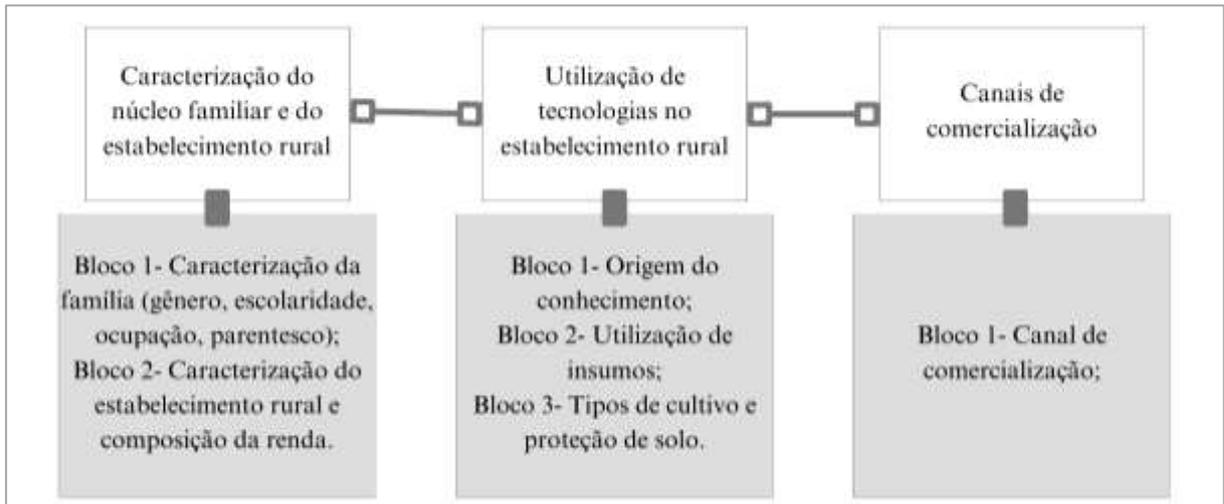
Categorias	Variáveis	Base Bibliográfica de referência
Grupo 1 - Tecnologias do conhecimento	a) Origem do conhecimento (popular ou formal)	Castro (2015); Diesel <i>et al.</i> (2021); Wanderley (2003); Ploeg (2009).
Grupo 2 – Tecnologias de adubação e controle fitossanitário	b) Tipo de adubação: Mineral, Orgânica, Organomineral c) Tipo de controle fitossanitário: Produtos convencionais, Produtos alternativos, Produtos biológicos	Maluf (2004); Schneider (2016); Kotler (2019); Alves (2006); Veiga (2023).
Grupo 3 – Tecnologias de irrigação	d) Tipos de irrigação utilizados	
Grupo 4 – Tecnologias de cobertura e proteção de cultivo	e) Tipo de cobertura e proteção do solo: Palhada, solo descoberto, mulching plástico, estufa, tela de sombreamento	
Grupo 5 – Tecnologias de tração, máquinas, implementos e ferramentas	f) Tipos de tecnologia de tração: Tração animal, tratorizada, micro trator. Etc.	
	g) Tipos de ferramentas: manuais, implementos diversos.	

b) Segunda fase: objetivou aproximar o pesquisador do objeto de estudo através da aplicação⁵ de questionário contendo 15 questões abertas e fechadas por meio de entrevistas *in loco* nos estabelecimentos rurais junto aos agricultores(as) proprietários(as) pertencentes à amostra, no período de abril a setembro do ano de 2023. O questionário seguiu a lógica de divisão por blocos, conforme ilustra a Figura 2.

⁵ O projeto orientador deste trabalho foi registrado no Gabinete de projetos da UFSM, intitulado, “Os mercados agroalimentares e as opções tecnológicas dos agricultores”, sob o número 058876. Também submetido ao Comitê de ética em pesquisa, tendo seu registro aprovado de acordo com o processo nº 23081.124623/2022-33 UFSM. A participação dos agricultores presentes na unidade amostral foi voluntária e sigilosa.

**TECNOLOGIAS PRODUTIVAS VERSUS CANAIS DE
COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS**

Figura 2 – Esquema da separação do questionário em blocos



Fonte: Elaborado pelos autores.

c) Terceira fase: foi realizada a sistematização e análise dos dados. Após a coleta dos dados, ocorreram as análises e interpretações dos questionários realizados, releitura dos cadernos de campo e foram realizadas transcrições e sistematizações. Nessa fase foi aplicada a estatística descritiva na análise dos dados, utilizando o *software Statistical Package for Social Sciences (SPSS, versão 29)*. As respostas das questões fechadas eram binárias, o que facilitou o uso do SPSS e a realização das correlações. A utilização de testes estatísticos não paramétricos se mostrou necessária após a não observação de normalidade nas variáveis analisadas. Já a análise dos dados pela ótica da correlação entre canal de comercialização e itinerário técnico foi dividida em 5 grupos de análise definidos na fase de pesquisa bibliográfica (descritos no Quadro 2). Os aspectos (Origem do conhecimento; popular ou formal; Tipo de adubação: Mineral, Orgânica, Organomineral; Tipo de controle fitossanitário: Produtos convencionais, Produtos alternativos, Produtos biológicos; Tipos de irrigação utilizados; Tipo de cobertura e proteção do solo: Palhada, solo descoberto, mulching plástico, estufa, tela de sombreamento; Tipos de tecnologia de tração: Tração animal, tratorizada, micro trator. Etc.; Tipos de ferramentas: manuais, implementos diversos) foram correlacionados com as opções de canais de comercialização: feiras e supermercados regionais. A verificação de associação das variáveis nominais categóricas encontradas neste trabalho foi realizada por meio do teste Qui-Quadrado (χ^2) com nível de significância de 5%. Os principais resultados e as correlações obtidas são apresentados no item 4.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões deste artigo são apresentados em três seções principais. Na primeira, é feita uma caracterização socioeconômica dos agricultores e das unidades produtivas, oferecendo um panorama destes. A segunda seção foca nas tecnologias utilizadas pelos agricultores e sua correlação com os canais de comercialização acessados, destacando como a adoção de diferentes tecnologias influencia a capacidade dos produtores de acessar mercados diversificados. Por fim, na síntese e discussão, são integrados os achados das seções anteriores, proporcionando uma análise sobre os impactos das práticas sociotécnicas e das estratégias de comercialização no desenvolvimento da agricultura familiar.

4.1 Caracterização socioeconômica dos agricultores e unidades produtivas

A pesquisa realizada permitiu identificar que as pessoas que se autodenominam como chefes do estabelecimento, 76,7% são do sexo masculino e 23,3% são do sexo feminino. A maior parte dos proprietários tem idade entre 45 e 80 anos (63,2%), o que reitera uma tendência de envelhecimento rural. Assim, a caracterização do núcleo familiar mostrou que as tendências de envelhecimento, masculinização e migração seletiva estão presentes nos estabelecimentos estudados. Segundo o IBGE, em 2017 mais da metade da população rural estava compreendida entre as faixas de idade de 45 a 65 anos (IBGE, 2017).

Ao analisar o tamanho dos estabelecimentos rurais estudados, predominam aqueles de até 10 hectares, somando 60%. Já 26,7% das unidades produtivas possuem entre 10 e 20 hectares e 13,3% possuem até 31 hectares. No que tange às opções tecnológicas adotadas pelos produtores, 86,7% dos estabelecimentos realizam cultivo no solo; 13,3% adotam o sistema hidropônico e semi hidropônico; 6,7% adotam a prática de *mulching* plástico sobre o solo; 10,0% utilizam de sistema de cobertura morta com palhada; 63,7% adotam o sistema de cobertura com tela de sombreamento nos cultivos a campo; e 50% adotam a utilização de cobertura plástica (estufa agrícola) sobre o cultivo.

No que diz respeito a utilização de procedimentos de coleta de solo para análises químicas e físicas do solo, 100% dos produtores declararam raramente fazer o procedimento. Quando questionados a respeito da adubação, 20,0% afirmam que se utilizam 100% de adubação orgânica; 20,0% afirmam utilizar 100% de adubação química; 50,0% utilizam as duas

TECNOLOGIAS PRODUTIVAS *VERSUS* CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS

em diferentes momentos. No tocante a utilização de defensivos agrícolas, 36,7% utilizam apenas produtos da linha convencional (Agrotóxicos); 26,7% utilizam apenas produtos da linha alternativa; e 50,0% utilizam dois tipos de produtos (alternativos e convencionais);

Acerca do acesso a serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), 73,3% dos estabelecimentos recebem algum tipo de atendimento e 26,7% não recebem nenhum tipo de suporte. Entre as organizações mais citadas, esta a EMATER; prefeitura municipal, sindicato rural e empresas privadas. Ainda no que tange aos serviços de ATER, nos três municípios se observa a ausência de redes particulares especializadas na produção olerícola.

Quanto a irrigação, 20,0% dos produtores declararam não realizar nenhum tipo de manejo relacionado a isto, 56,7% utilizam sistemas de irrigação por gotejamento, 63,3% utilizam sistema de irrigação por aspersão e 80,0% utilizam sistemas rudimentares de irrigação manual. Essa diferença encontrada entre os produtores reflete as disparidades no planejamento das propriedades e adequação tecnológica para o atendimento da demanda hídrica das culturas (Paolinelli *et al.*, 2022).

Acerca das máquinas e equipamentos para o trabalho com a produção, todos utilizam ferramentas manuais para execução dos trabalhos diários. Ainda, 15,0% utilizam predominantemente ferramentas manuais sem acesso a nenhum outro tipo de tração ou equipamentos; 30,0% utilizam predominantemente motocultivadores; 3,3% possuem micro tratores 46,7% utilizam tratores agrícolas e apenas um agricultor (3,3%) utiliza tração animal para o manejo do solo.

Se destaca também a utilização de equipamentos para revolvimento do solo, como, por exemplo, o subsolador encontrado em 33,0% dos estabelecimentos. Para a pulverização, em 96,7% dos casos, o equipamento mais utilizado é o pulverizador costal tradicional, seguido de apenas um produtor que se utiliza de pulverizador tratorizado e dois com utilização de atomizador costal, totalizando 3,3% e 6,6 % dos casos respectivamente.

Entre os estabelecimentos estudados, se destaca a diversificação da produção olerícola, contemplando um total de 16 cultivos diferentes. Nos estabelecimentos mais diversificados ocorre o cultivo de pelo menos dez espécies, enquanto nos menos diversificados apenas uma espécie. Destaca-se que em 50,0% dos casos, eram cultivadas pelo menos 5 espécies ou mais e o número de estabelecimentos dedicados exclusivamente a poucas culturas, com especialização em alguma delas é reduzido (10,0% dos casos).

TECNOLOGIAS PRODUTIVAS *VERSUS* CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS

4.2 Tecnologias utilizadas e correlação com os canais de comercialização acessados

Busca-se neste item realizar análises de correlação entre os grupos sugeridos na metodologia deste trabalho e o canal de comercialização que estes agricultores utilizam para comércio de sua produção. Para tanto, divide-se em 5 grupos de análise, conforme segue.

a) Tecnologias de conhecimento: Para fins desse item, foi analisada a origem do conhecimento dos agricultores, considerando duas possibilidades: popular e formal. Nos estabelecimentos estudados, o conhecimento popular através da tradição familiar se mostrou preponderante para 23 agricultores. Entretanto, para efeitos estatísticos, não mostrou relação com a inserção nos diferentes canais (χ^2 , 0,833. p, 0,361).

No que tange à assistência técnica, apesar de outros órgãos públicos e empresas privadas estarem presentes nos municípios, a EMATER se mostrou mais representativa, apresentando correlação positiva com aqueles agricultores que comercializam através do canal feira (χ^2 10,800. p, 0,001). A EMATER é apoiadora de ações de fomento, criação e participação em feiras livres nos 3 municípios. Isso pode ser explicado pelo principal objetivo da EMATER que é promover o desenvolvimento rural sustentável e a segurança alimentar por meio da assistência técnica e extensão rural, com excelência (Caporal, 2003).

b) Tecnologias de adubação e controle fitossanitário: Os dados da pesquisa mostram que há correlação positiva quanto a utilização de determinado tipo de adubação e o canal de comercialização, sendo que a adubação química se correlaciona com o canal supermercado (χ^2 18,533. p, 0,0029) e adubação orgânica com canal feira (χ^2 18,533. p, 0,0029). Em relação ao manejo, aqueles que utilizam mais de produtos considerados da linha convencional, se aproximam mais do canal de comercialização supermercado (χ^2 5,535. p, 0,0030) e aqueles que utilizam mais produtos ligados a linha alternativa, se aproximam mais do canal de comercialização feira (χ^2 0,0695. p, 0,043).

Já no que tange a adubação, apesar de haver correlação entre canal de comercialização e tipo de adubação, em todos os estabelecimentos, observa-se a utilização de material produzido no próprio local através de sistemas caseiros de compostagem e dejetos animais curtidos. Contudo, ainda dependem de fontes de adubo orgânico externas.

c) Tecnologias de irrigação: Os sistemas de irrigação variam conforme o tipo de cultura ou sistema de cultivo estabelecido na área. Aqueles que se valem de sistemas de irrigação por aspersão, realizam seus cultivos a campo e aqueles que utilizam de sistemas de gotejamento, em geral, utilizam em ambientes fechados (estufas) em sistemas semi-

TECNOLOGIAS PRODUTIVAS *VERSUS* CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS

hidropônicos. Mas o contrário de tudo isto pode ocorrer, como aqueles que se utilizam de sistemas de aspersão para refrigeração e irrigação foliar de cultivos em estufas, bem como aqueles que utilizam os sistemas de gotejamento a campo. Da mesma forma, mesmo aqueles que utilizam os complexos sistemas de irrigação relatados anteriormente, podem se valer de sistemas rudimentares de irrigação manual em um ou outro momento.

Apesar da diversidade de realidades notada a campo, foi possível identificar relação entre os sistemas mais rudimentares (como a irrigação manual) e o canal de comercialização feira (χ^2 7,500. p, 0,006), bem como sistemas mais tecnológicos (gotejamento) com o canal supermercado (χ^2 10,995. p, <0,001). Esta correlação demonstra que aqueles estabelecimentos que atendem uma demanda de mercado maior utilizam sistemas mais complexos que permitem uma padronização da produção. Já aqueles cuja demanda é variada e a necessidade de investimento menor, utilizam sistemas manuais.

d) Tecnologias de cobertura e proteção de cultivo: As tecnologias de cobertura e proteção de cultivo avaliadas neste estudo se referem tanto aquelas que visam proteger o solo e evitar o contato das plantas cultivadas com o solo - como é o caso da cobertura de palhada e *mulching* plástico -, quanto aquelas que visam cobrir o sistema de cultivo como um todo, procurando proteger os cultivos e fornecer determinadas características de temperatura e luminosidade, tais como a utilização de telas de sombreamento e estufas agrícolas.

Nos estabelecimentos presentes neste estudo em geral, a variabilidade das técnicas de cultivo e proteção não mostraram relação com os canais de comercialização. A exceção foi a cobertura plástica do tipo estufa (χ^2 8,889. p, 0,003) que se mostrou relacionada com o canal de comercialização supermercado. Este tipo de cultivo está mais relacionado a sistemas que visem otimizar e aumentar a produção, com o intuito de atender a demandas por maiores quantidades e escalonamento na produção de alimentos, como é o caso do canal supermercado.

TECNOLOGIAS PRODUTIVAS *VERSUS* CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS

e) Tecnologias de tração, máquinas, implementos e ferramentas: As diferentes formas de cultivo e tipos de cultura observados nos estabelecimentos estudados, refletem no ambiente das tecnologias empregadas no trabalho com o preparo do solo e tratos culturais. Nas unidades produtivas estudadas, as tecnologias de preparo do solo remetem ao uso de ferramentas manuais como pás, enxadas e picaretas, ferramentas rudimentares, tracionadas por animais de tração como o arado de aiveca, ou ferramentas diversas acopladas a equipamentos agrícolas motorizados, como grades leves e pesadas, subsoladores, encanteiradores e enxadas rotativas. Os equipamentos utilizados para o tracionamento das ferramentas também variam muito em decorrência de inúmeros fatores, como o tipo de cobertura de solo, cobertura de cultivo e região em que a produção está instalada.

O que se destaca é que, independentemente do tipo de cultivo ou manejo adotado, algumas máquinas e implementos não estão associados a inserção em um ou outro canal, como é o caso do pulverizador costal que se mostrou presente em 96,6 % dos estabelecimentos estudados. Ainda assim, outro fator que denota atenção, é a utilização de ferramentas manuais que, embora sejam mais ligadas a sistemas mais artesanais de produção, em um outro momento também podem ser necessárias em ambientes mais complexos de produção como é o caso dos sistemas que se utilizam do cultivo em ambientes protegidos (estufas) em sistemas de cultivo sem solo, como a hidroponia e semi hidroponia, que de uma maneira geral, não se utilizam de maquinário agrícola de grande porte para as os tratos culturais geral.

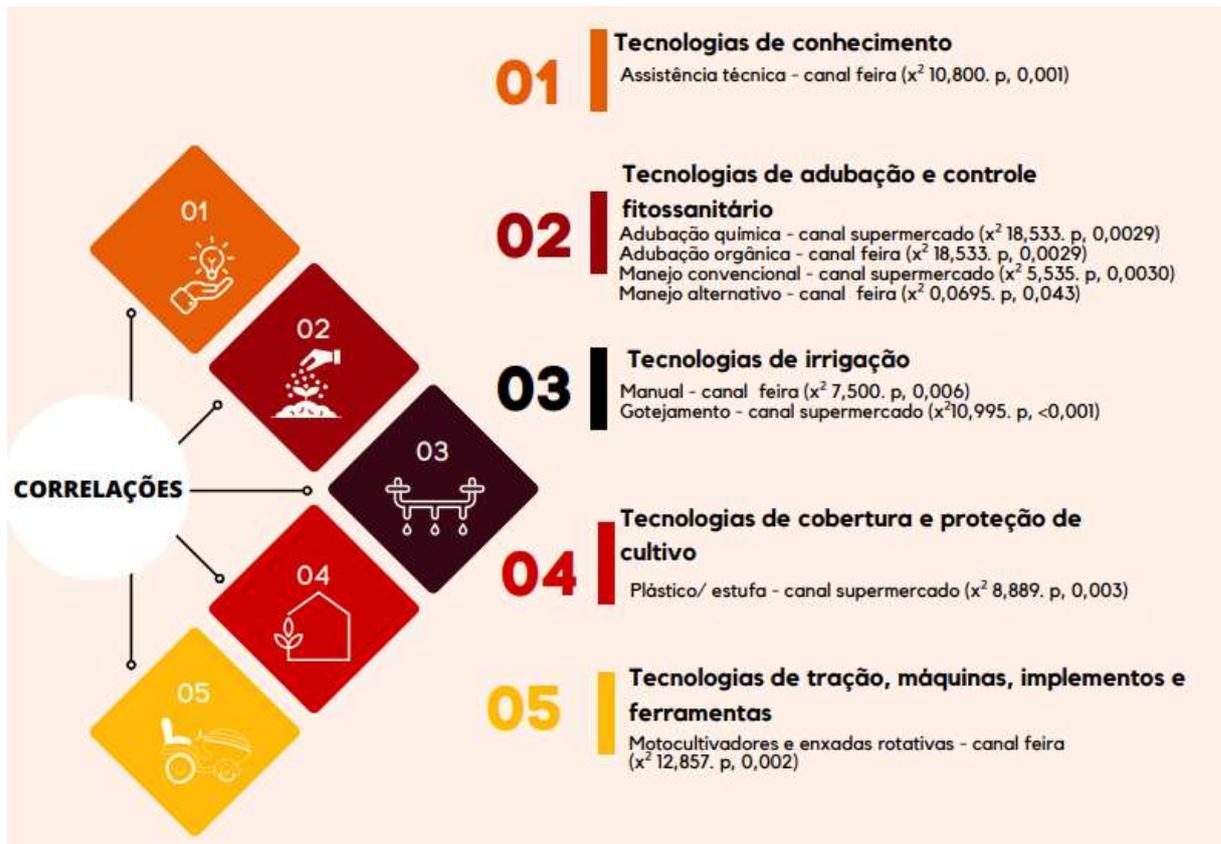
A maioria das máquinas e implementos utilizados não apresentou relação com um ou outro canal de comercialização. Porém, a utilização de equipamentos do tipo motocultivadores e enxadas rotativas (acopladas aos motocultivadores) estão relacionadas com o canal de comercialização feira (χ^2 12,857. p, 0,002). Como o canal feira demanda uma escala produtiva menor, quando comparada ao canal Supermercado, pode ser suficiente equipamentos com um potencial reduzido de preparo de solo.

4.3 Síntese e discussão

Após a realização dos testes de correlação na amostra pesquisada, considerando as 5 categorias e as 7 variáveis escolhidas, encontrou-se informações relevantes. A Figura 3 apresenta o resumo das principais correlações positivas encontradas entre as variáveis e os canais de comercialização utilizados.

TECNOLOGIAS PRODUTIVAS *VERSUS* CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS

Figura 3- Síntese dos principais achados do estudo



Fonte: Elaborado pelos autores.

Embora não se possa generalizar, políticas públicas podem ser desenvolvidas tomando como base os dados obtidos nesse estudo. Exemplificando, podem ser direcionados investimentos e impulsionar, conseqüentemente, um ou outro canal de comercialização. Da mesma forma, com base neste estudo, sabe-se que determinados canais de comercialização possuem uma ‘demanda’ diferenciada de tecnologias, o que também pode resultar numa mudança de base tecnológica à montante das cadeias produtivas.

Mesmo estando os resultados restritos ao público estudado, percebeu-se que os agricultores familiares envolvidos na produção de hortaliças podem ser influenciados a adotar tecnologias específicas com base nos canais de comercialização que selecionam. Esta relação é bidirecional, uma vez que a escolha ou adoção de uma tecnologia pode, por sua vez, influenciar a preferência por determinados canais de comercialização. Por exemplo, um produtor que opta por tecnologias de irrigação de precisão pode encontrar maior compatibilidade com canais de comercialização que valorizam a qualidade e regularidade de oferta, como supermercados

TECNOLOGIAS PRODUTIVAS *VERSUS* CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS

(Brandão; Arbage, 2016). Por outro lado, a seleção de um canal de comercialização que exige certificações específicas de sustentabilidade pode motivar os agricultores a adotar práticas agrícolas que correspondam a esses padrões, como o uso de sistemas agroecológicos. Assim, a interação entre a escolha de tecnologias e canais de comercialização no contexto da produção de hortaliças é complexa e multidimensional, e pode ser influenciada por uma série de fatores socioeconômicos, ambientais e de mercado (Brandão *et al.*, 2023).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa apontam que, para os agricultores pesquisados, há uma tendência de utilização de itinerários mais tecnificados por aqueles agricultores que necessitam de maior estabilidade produtiva e buscam atender demandas e contratos, como é o caso daqueles que comercializam no canal supermercado. Nestes casos, se observa o uso de sistemas de produção mais adaptados a esta realidade, como os cultivos fora do solo, baseados em hidroponia e semi-hidroponia. Também, a utilização de cobertura plástica e telas de sombreamento para a proteção de cultivos e sistemas de irrigação adaptados a esta realidade, como o gotejamento e aspersão, bem como tendência de se valer mais da utilização de insumos e defensivos químicos e pouca diversidade de produção.

Contudo, aqueles que atendem a uma menor demanda produtiva como é o caso da comercialização em feiras livres, utilizam mais sistemas de produção no solo. Estes optam por pouca ou nenhuma utilização de sistemas de proteção de cultivo (lonas e telas de sombreamento), priorizam a irrigação manual e menor ou ausente utilização de químicos. Somado a isso, se observou que o conhecimento popular do qual o agricultor se utiliza para apoio nas técnicas produtivas também tem papel importante no manejo diário das atividades de cultivo. Para muitos destes, a utilização de determinados tipos de manejo, ou inserção em determinados tipos de canais de comercialização e mercados é dependente do contexto que o cerca, ou do regime sociotécnico a que está submetido, sendo que, na maioria dos casos, a tradição familiar está presente como fator incentivador na produção e inserção nos canais.

Os produtores agrícolas envolvidos na produção de hortaliças pesquisados podem ser influenciados a adotar tecnologias específicas com base nos canais de comercialização que selecionam, corroborando com os achados anteriores da literatura da área. Esta relação é bidirecional, uma vez que a escolha ou adoção de uma tecnologia pode, por sua vez, influenciar

TECNOLOGIAS PRODUTIVAS *VERSUS* CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS

a preferência por determinados canais de comercialização. Por exemplo, aqueles com a maior escala de produção, que comercializam em supermercado, sofrem mais da pressão em busca da estética e regularidade dos produtos, e, para isto, usam de mais artificialidades na produção para atender a demanda. Já quando inseridos em cadeias mais curtas como o caso das feiras, baseiam-se na interpessoalidade das trocas e na confiança da qualidade do produto, o que faz com que se utilize de menos artificialidade que possam prejudicar a relação estabelecida com o consumidor. Estes círculos, para além de se estabelecerem no espaço temporal atual, transcendem gerações, visto que as práticas e costumes de se lidar com a agricultura são passadas de geração em geração. Por fim, neste caso, percebeu-se que as políticas públicas desempenham um papel crucial na intersecção entre as escolhas tecnológicas dos produtores agrícolas e os canais de comercialização, podendo ajudar os agricultores a compreender melhor as vantagens das diferentes tecnologias disponíveis e a escolher as mais adequadas às suas necessidades e aos requisitos dos diferentes canais de comercialização.

Como limitações deste estudo salienta-se a pequena amostra utilizada, o que não permite fazer qualquer inferência para o conjunto de produtores de hortaliças, deixando os resultados restritos ao conjunto de entrevistados.

REFERÊNCIAS

- ALTIERI, M. A. *Agroecology: the science of sustainable agriculture*. Boca Raton: CRC Press. 2018.
- ALVES, E.; SOUZA, G. D. S. Pequenos estabelecimentos também enriquecem? Pedras e tropeços. *Revista de Política Agrícola*, 24(3), 7-21, 2015. <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1033>
- ARAÚJO, M. J. *Fundamentos de agronegócios* (4ª ed.). São Paulo: Atlas, 2013.
- ASSIS, R. L. D. Desenvolvimento rural sustentável no Brasil: perspectivas a partir da integração de ações públicas e privadas com base na agroecologia. *Economia Aplicada*, 10, 75-89, 2006. <https://doi.org/10.1590/S1413-80502006000100005>
- BRANDÃO, J. B. *et al.* Os mercados de hortifrúti em Santa Maria (RS)-um estudo sobre os tipos de produtores e os canais de comercialização. *Redes. Revista do Desenvolvimento Regional*, v. 25, n. 2, p. 433-460, 2020. <https://doi.org/10.17058/redes.v25i2.14323>

**TECNOLOGIAS PRODUTIVAS VERSUS CANAIS DE
COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS**

BRANDÃO, J. B. *et al.* Markets and commercialization channels in the central region of Rio Grande do Sul: relevant factors for fruit and vegetable producers. *Ciência Rural*, v. 53, p. e20220464, 2023. <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20220464>

BRANDÃO, J. B. *et al.* Reflexões sobre o abastecimento de hortifrúti na Região Central do Rio Grande do Sul. In: BALK, J.; BLUME, R. *Do campo para os mercados: Produção e comercialização de frutas, hortaliças e alimentos processados na Região Central do Rio Grande do Sul*. Editora UFSM, 2021. 232p.

BRANDÃO, J. B. *et al.* The state and evolution of the brazilian food supply: impacts of centralization. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 20, n. 1, 2024. <https://doi.org/10.54399/rbgdr.v20i1.6548>

BRANDÃO, J. B.; SILVA, G. P. Condicionantes na participação dos agricultores familiares em Cadeias Curtas de Abastecimento Alimentar em regiões periféricas. In: SCHUBERT, M. N.; TONIN, J.; SCHNEIDER, S. *Desafios e tendências da alimentação contemporânea consumo, mercados e ação pública*. 2023. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2023. 276 p.

BRANDÃO, J. B.; ARBAGE, A. P. A gestão da cadeia de suprimentos das redes regionais de varejo de frutas, legumes e verduras no Rio Grande do Sul: um estudo multicaso. *Extensão Rural*, Santa Maria, v. 23, n. 3, p. 51-68, 2016. <https://pdfs.semanticscholar.org/60b2/f37555205f7be71adc6693b336aece20f077.pdf>

CAPORAL, F. R. Superando a revolução verde: a transição agroecológica no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *EMATER/RS-Ascar*. Rio Grande do Sul, 2003. <http://agroeco.org/doc/Superando.doc>.

CONTERATO, M. A., NIEDERLE, P. A., RADOMSKY, G. F. W., & SCHNEIDER, S. (2011). Mercantilização e mercados: a construção da diversidade da agricultura na ruralidade contemporânea. In: Schneider, S.; Gazolla, M. *Os atores do desenvolvimento rural: perspectivas teóricas e práticas sociais*. Ed. da UFRGS, 2011.

CUNHA, Marina Silva da. Permanências e mudanças na estrutura produtiva da agropecuária paranaense, 2006-2017. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 62, n. 4, p. e277000, 2024. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2023.277000pt>

DAROLT, M. R. *et al.* Redes alimentares alternativas e novas relações produção-consumo na França e no Brasil. *Ambiente & sociedade*, v. 19, p. 01-22, 2016. <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC121132V1922016>

DE OLIVEIRA JÚNIOR, M. A. C.; DE CARVALHO BUENO, P. H.; ROCHA, G. C. O novo rural brasileiro: dinâmicas socioespaciais e seus planejamentos. *Revista Equador*, v. 10, n. 01, p. 245-268, 2021. <https://doi.org/10.26694/equador.v10i01.12721>

DE SOUZA FILHO, H. M. *et al.* Condicionantes da adoção de inovações tecnológicas na agricultura. *Cadernos de Ciência & Tecnologia*, v. 28, n. 1, p. 223-255, 2011. <http://dx.doi.org/10.35977/0104-1096.cct2011.v28.12041>

**TECNOLOGIAS PRODUTIVAS VERSUS CANAIS DE
COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS**

DIAS, J; VON ENDE, M. Os mercados e canais de comercialização de frutas e hortaliças na região central do Rio Grande do Sul. in: BALK, J.; BLUME, R. *Do campo para os mercados: Produção e comercialização de frutas, hortaliças e alimentos processados na Região Central do Rio Grande do Sul*. Editora UFSM, 2021.

DUTRA, E. G. *et al.* Mercados agroalimentares do Vale do Jaguari (RS): o caso das frutas, legumes e verduras (flv). *Revista de la Facultad de Agronomía*, v. 118, n. 1, p. 147-159, 2019. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/77218>

DUTRA, E. G.; SILVA, G. P.; ZEN, H. D. *Origens e razões do desabastecimento alimentar de frutas, legumes e verduras da Região Central do Rio Grande do Sul*. In: Congresso da sociedade brasileira de economia, administração e sociologia e rural, 55., 2017, Santa Maria/RS. Anais... Santa Maria/RS: SOBER, 2017

FORNAZIER, A.; VIEIRA FILHO, J. E. R. *Heterogeneidade estrutural no setor agropecuário brasileiro: Evidências a partir do censo agropecuário de 2006*. Texto para Discussão, 2012.

GAZOLLA, M.; SCHNEIDER, S. *Cadeias curtas e redes agroalimentares alternativas: negócios e mercados da agricultura familiar*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2017.

GEELS, F. W. From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory. *Research policy*, v. 33, n. 6-7, p. 897-920, 2004. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.01.015>

GEELS, F. W.; SCHOT, J. Typology of sociotechnical transition pathways. *Research policy*, 36(3), 399-417, 2007. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003>

GIPAG. Atlas [recurso eletrônico] : georreferenciamento da fruticultura e olericultura da Região Central do Rio Grande do Sul 2020/ org. Suzimary Specht ... [et. al.]. – Santa Maria : CESPOL.

GOODMAN, D; SORJ, B; WILKINSON, J. *Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional*. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008. 204 p. <https://doi.org/10.7476/9788599662298>

GUANZIROLI, C. E. Evolución de la Política Agrícola Brasileña: 1980-2010. *Mundo agrario*, v. 15, n. 29, p. 0-0, 2014. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1515-59942014000200003&script=sci_arttext

IBGE/SIDRA. Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>

LASKE, G.; PLEIN, C. Dinâmicas agroindustriais: uma análise bibliométrica da teoria ator-rede e sistemas sociotécnicos. *Revista Orbis Latina-Racionalidades, Desenvolvimento e Fronteiras-ISSN: 2237-6976*, v. 14, n. 3, p. 69-89, 2024. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12601829>

**TECNOLOGIAS PRODUTIVAS VERSUS CANAIS DE
COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS**

- LIMA, A. F; DE ASSIS SILVA, E. G.; DE FREITAS IWATA, B. Agriculturas e agricultura familiar no Brasil: uma revisão de literatura. *Retratos de Assentamentos*, v. 22, n. 1, p. 50-68, 2019. <https://doi.org/10.25059/2527-2594/retratosdeassentamentos/2019.v22i1.332>
- MALUF, R. S. Mercados agroalimentares e a agricultura familiar no Brasil: agregação de valor, cadeias integradas e circuitos regionais. *Ensaios FEE*, v. 25, n. 1, 2004. <https://revistas.planejamento.rs.gov.br/index.php/ensaios/article/download/2061/2443>
- MARSDEN, T. *A condição da sustentabilidade rural*. Assen: Van Gorcun, 2003.
- MARX, K. *O capital*, livro III, tomo 2. São Paulo: Abril Cultural, 1984
- MATTE, A *et al.* Agricultura familiar e desenvolvimento rural: cenários contemporâneos e questões em debate. *Revista Grifos*, v. 31, n. 57, p. 01-09, 2022. <https://revistas.planejamento.rs.gov.br/index.php/ensaios/article/download/2061/2443>
- MENDONÇA, M. A .FC *et al.* A (des) estruturação do regime sociotécnico da produção de base ecológica no Brasil–pistas para leitura de um cenário atual. *Cadernos de Agroecologia*, v. 13, n. 1, 2018. <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/cadernos/article/download/427/1387>
- MORGAN, K; SONNINO, R. *The school food revolution: public food and the challenge of sustainable development*. Routledge, 2013.
- PÁDUA, Daniela Sousa Lopes de. Pluriatividade e sua influência sobre o emprego da agricultura familiar na região nordeste do Brasil. 2023. <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/19221>
- PAOLINELLI, A; DOURADO NETO, D; MANTOVANI, E. C. *Agricultura irrigada no Brasil: Inovação, Empreendedorismo e Sistemas de Produção*. Piracicaba: ESALQ; Viçosa: ABID, 2022.
- PLOEG, J. D. V. D. Dez qualidades da agricultura familiar. *Revista Agriculturas: experiências em agroecologia*. Número Extra. 2014.
- PLOEG, J. D. V. D. The political economy of agroecology. *The Journal of Peasant Studies*, 48(2), 274-29, 2021. <https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1725489>
- PLOEG, J. D. V. D. O modo de produção camponês revisitado. In: SCHNEIDER, S. (Org.). *A diversidade da agricultura familiar*. 2. ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- SAUER, S. *Terra e modernidade: a reinvenção do campo brasileiro*. São Paulo: Expressão popular, 2010.
- SCHNEIDER, S. *Construção de Mercados e Agricultura Familiar: desafios para o desenvolvimento rural*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, p. 93-140, 2016.
- SCHNEIDER, S.; FERRARI, D. L. Cadeias curtas, cooperação e produtos de qualidade na agricultura familiar–o processo de realocização da produção agroalimentar em Santa Catarina. *Organizações Rurais & Agroindustriais*, 17(1), 2015. <http://hdl.handle.net/10183/151097>

**TECNOLOGIAS PRODUTIVAS VERSUS CANAIS DE
COMERCIALIZAÇÃO PARA HORTALIÇAS**

SCHNEIDER, S. *A pluriatividade na agricultura familiar*. Editora da UFRGS, 2003.

SCHNEIDER, S; CASSOL, A. *A agricultura familiar no Brasil*. Serie documentos de trabajo, n. 145, 2013. https://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/1434745041145AgriculturaFamiliarBrasilShneideryCassol_editado.pdf

SILVA, J. G. da. *Tecnologia e agricultura familiar*. Porto Alegre, Brasil. Editora da UFRGS, v. 2, 2003.

SILVA, M. A. D. M. *Errantes do fim do século*. Unesp, 1999.

SOUZA, P. M *et al.* Diferenças regionais de tecnologia na agricultura familiar no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 57, p. 594-617, 2019. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2019.169354>

WILKINSON, J. A agricultura familiar ante o novo padrão de competitividade do sistema agroalimentar na América Latina. *Estudos sociedade e agricultura*, 11, n. 2. 2003. <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/239>

WILKINSON, J; MIOR, L. C. Setor informal, produção familiar e pequena agroindústria: interfaces. *Estudos sociedade e agricultura*, v. 7, n.2, 1999. <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/159>

Autor Correspondente:

Raquel Breitenbach

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS)

Campus Sertão. Rodovia RS 135, Km 32,5 | Distrito Eng. Luiz Englert CEP: 99170-000

Sertão/RS, Brasil

raquel.breitenbach@sertao.ifrs.edu.br

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença Creative Commons.

