

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

CURSO DE MESTRADO EM GEOTECNIA E TRANSPORTES

**DINÂMICA DA AGRICULTURA FAMILIAR
PARA O ABASTECIMENTO URBANO:
UM ESTUDO DE CASO EM UMA CIDADE DE PORTE
MÉDIO**

Isadora Alves Barbosa

Belo Horizonte

2018

Isadora Alves Barbosa

**DINÂMICA DA AGRICULTURA FAMILIAR PARA O
ABASTECIMENTO URBANO:
UM ESTUDO DE CASO EM UMA CIDADE DE PORTE
MÉDIO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Geotecnia e Transportes da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Geotecnia e Transportes.

Área de concentração: Transportes

Orientadora: Prof^a. Dr^a Leise Kelli de Oliveira

Belo Horizonte
Escola de Engenharia da UFMG
2018

B238d	Barbosa, Isadora Alves. Dinâmica da agricultura familiar para o abastecimento urbano [manuscrito] : um estudo de caso em uma cidade de porte médio / Isadora Alves Barbosa. – 2018. 152i, 114 f., enc.: il. Orientadora: Leise Kelli de Oliveira. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia. Apêndices: f. 146-152. Bibliografia: f. 127-145. 1. Transportes - Teses. 2. Agricultura familiar - Teses. 3. Feiras-livres - Teses. I. Oliveira, Leise Kelli de. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia. III. Título. CDU: 656(043)
-------	---



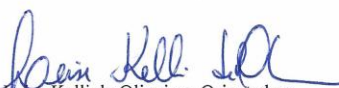
FOLHA DE APROVAÇÃO

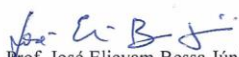
Dinâmica da agricultura familiar para o abastecimento urbano: um estudo de caso em uma cidade de porte médio.

ISADORA ALVES BARBOSA

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GEOTECNIA E TRANSPORTES, como requisito para obtenção do grau de Mestre em GEOTECNIA E TRANSPORTES, área de concentração TRANSPORTES.

Aprovada em 17 de dezembro de 2018, pela banca constituída pelos membros:


Prof.^a Leise Kelli de Oliveira - Orientadora
UFMG


Prof. José Elievam Bessa Júnior
UFMG


Prof. Leonardo Herszon Meira
UFPE

Belo Horizonte, 17 de dezembro de 2018.

Dedico este trabalho à minha família, pelo
apoio incondicional, por me ensinarem a importância
da família, da honestidade e da persistência.
Papai, mamãe e Mila, sem vocês nenhuma conquista valeria a pena.
E ao Guilherme pelo incentivo e companheirismo diário.

AGRADECIMENTOS

Início meus agradecimentos a Deus. Obrigada Senhor, por ter colocado pessoas tão especiais ao meu lado durante essa caminhada, por renovar minha fé diariamente e por me dar forças, principalmente nos momentos mais difíceis. Ao Seu lado nunca me sinto sozinha ou incapaz.

Aos meus pais, Antônio e Marilene, meu infinito e eterno agradecimento. Obrigada por me ensinarem a importância da educação, do respeito com o próximo e da perseverança. Maiores apoiadores dos meus sonhos e das minhas decisões, sem medirem esforços para estarem sempre ao meu lado. A ternura e o orgulho nos seus olhares me fazem querer ser sempre melhor. Infelizmente, dessa vez não poderei ver a alegria no olhar do meu pai, mas guardo com muito amor suas palavras de apoio quando tomei a decisão de iniciar esse mestrado. Do meu pai sempre ganhei forças e, por ele, eu tive forças para continuar e não desistir desse sonho, mesmo quando achei que tudo já estava perdido. Tenho certeza que está vibrando por mim onde quer que esteja. Meu pai, meu orgulho, meu super-herói e agora meu anjo da guarda!

A minha querida irmã, Milena, por ser sempre tão carinhosa. Talvez eu não seja tão forte quando você acredita, mas tento ser cada dia mais para nunca decepcioná-la. Parceira de vida, amiga e irmã!

Ao Guilherme, por estar sempre ao meu lado. Obrigada pelo companheirismo, paciência, amor, dedicação e por me fazer acreditar que posso sempre mais do que imagino. Sou imensamente grata por compartilhar esse sonho comigo.

À minha orientadora, Prof^a. Dr^a Leise Kelli de Oliveira, pela confiança e incentivo. Sempre disposta a ajudar como orientadora, amiga e conselheira. Referência pessoal e profissional ao longo da minha caminhada.

Finalmente, gostaria de agradecer aos meus amigos e demais familiares pelo apoio e motivação. Em especial, às minhas avós pelas orações e ensinamentos.

Ninguém vence sozinho... com muito carinho agradeço a cada um de vocês!

*“O poder nasce do querer.
Sempre que o homem aplicar a veemência
e perseverante energia de sua alma a um fim,
vencerá os obstáculos, e, se não atingir o alvo fará,
pelo menos, coisas admiráveis.”*
(José de Alencar)

*“O correr da vida embrulha tudo, a vida é assim:
esquenta e esfria, aperta e daí afrouxa,
sossega e depois desinquieta.
O que Deus quer é ver a gente aprendendo
a ser capaz de ficar alegre a mais, no meio da alegria,
e ainda mais alegre no meio da tristeza.”*
(João Guimarães Rosa)

RESUMO

BARBOSA, Isadora Alves. Dinâmica da agricultura familiar para o abastecimento urbano: um estudo de caso em uma cidade de porte médio. 152f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia e Transportes) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

A agricultura familiar desempenha um papel fundamental na geração de renda e no abastecimento dos centros urbanos. Consequentemente, associada à essa atividade são gerados fluxos urbanos e regionais. Diante disso, através da presente dissertação, tem-se como objetivo analisar as interações espaciais entre o município de Guanambi (BA) e locais do entorno em decorrência da atuação da agricultura familiar na feira livre municipal para caracterizar espacialmente o transporte de produtos de origem da agricultura familiar e seus consumidores. A metodologia utilizada fundamentou-se nas informações obtidas através de entrevistas realizadas na feira livre com agricultores familiares e consumidores, além de observações no local. As questões abordadas nos questionários basearam-se na revisão da literatura. As entrevistas foram realizadas *in loco* entre os meses de fevereiro e agosto de 2018. Entre os resultados obtidos, identificou-se que a feira livre de Guanambi desempenha articulações urbanas e regionais com diversos municípios e localidades rurais circunvizinhas, podendo ser considerada um território gerador de viagens. Ainda, 73% dos agricultores estão dispostos a percorrerem, no máximo, 50 quilômetros para comercializarem seus produtos. Por outro lado, os consumidores estão, em média, a 19 quilômetros da feira livre. Os princípios do modelo de von Thünen foram avaliados considerando a influência da distância ao centro urbano, o preço de venda do produto e a localização das propriedades agrícolas familiares. Após adaptações no modelo para a elaboração dos anéis concêntricos à feira livre, constatou-se que as frutas ocupam um raio mais distante e detém o maior preço médio de venda, enquanto as hortaliças ocupam um raio mais próximo e têm um menor preço. Dessa forma, o estudo indicou que os princípios do modelo de von Thünen continuam válidos, uma vez que consideram as diferenças nos custos de transporte e a influência da localização espacial na produção agrícola.

Palavras-chaves: agricultura familiar, transportes, modelo de von Thünen, feira livre, área de influência.

ABSTRACT

Family farming plays a key role in generating income, and supplying urban centers. Consequently, associated with this activity are generated urban and regional flows. Thus, the objective of this dissertation is to analyze the spatial interactions between the city of Guanambi (BA) and the surrounding areas due to the family farming operations at the city market in order to spatially characterize the transport of family farming goods and their consumers. The methodology used was based on the information that were obtained in interviews at the free fair with family farmers and consumers, in addition to on-site observations. The questions addressed in the questionnaire were based on the literature revision. The interviews were conducted between February and August of 2018. From the obtained results, it was possible to identify that the city market of Guanambi plays urban and regional articulations with several surrounding cities and rural locations, and can be considered a travel-generating territory. In addition, 73% of the farmers are willing to travel, at maximum, 50 kilometers to sell their products. In contrast, the consumers are on average 19 kilometers from the city fair. The principles of the von Thünen model were evaluated considering the influence of the distance to the urban center, the selling price of the product and the location of the family farming properties. Some adaptations were applied to the model for the elaboration of the concentric rings to the city market, thus making possible to verify that fruits are placed on a further radius and have a higher average sale price, while the vegetables are placed on a closer radius and have lower price. Thus, this study indicates that the principles of von Thünen model remain valid once they consider the difference in the transport cost and the spatial influence in agricultural production.

Keywords: family farming, transports, von Thünen model, municipal market place, influence areas.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	19
1.1	OBJETIVOS DO TRABALHO.....	24
1.2	JUSTIFICATIVA	24
1.3	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	27
2	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA SOBRE A INFLUÊNCIA DO TRANSPORTE NA AGRICULTURA FAMILIAR	28
2.1	ANÁLISE SISTEMÁTICA DA LITERATURA	31
2.2	CONSIDERAÇÕES SOBRE A REVISÃO SISTEMÁTICA	38
3	O MODELO DE VON THÜNEN APLICADO À AGRICULTURA FAMILIAR	40
3.1	PROTOCOLO PARA IDENTIFICAÇÃO DOS ARTIGOS E REVISÃO BIBLIOMÉTRICA DO MODELO DE VON THÜNEN APLICADO À AGRICULTURA	47
3.2	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA DO MODELO E VON THÜNEN APLICADO À AGRICULTURA FAMILIAR	49
3.3	CONSIDERAÇÕES SOBRE A REVISÃO SISTEMÁTICA	53
3.4	TRABALHOS RECENTES COM A TEORIA DE VON THÜNEN	54
3.5	CONCLUSÃO DO CAPÍTULO.....	56
4	METODOLOGIA.....	57
4.1	PESQUISA COM AGRICULTORES FAMILIARES QUE COMERCIALIZAM EM FEIRA LIVRE	59
4.2	PESQUISA COM OS CONSUMIDORES DE PRODUTOS COMERCIALIZADOS EM FEIRA LIVRE.....	61
4.3	DEFINIÇÃO E CÁLCULO DA AMOSTRA.....	61
4.4	OBTENÇÃO E TABULAÇÃO DOS DADOS.....	63
4.5	ANÁLISE DA ESTATÍSTICA DESCRITIVA	63
4.6	ANÁLISE ESPACIAL	64
4.6.1	<i>Estimador de densidade kernel.....</i>	<i>66</i>

4.6.2	<i>Análise de cluster</i>	69
4.6.3	<i>União espacial de atributos (spatial join)</i>	69
5	O AGRONEGÓCIO FAMILIAR NO NORDESTE BRASILEIRO	71
5.1	ÁREA DE ESTUDO: GUANAMBI (BA).....	75
6	RESULTADOS	81
6.1	CÁLCULO DA AMOSTRA	81
6.2	OBTENÇÃO DOS DADOS	81
6.3	ETAPA I – PESQUISA COM OS AGRICULTORES FAMILIARES DA FEIRA LIVRE DE GUANAMBI	83
6.3.1	<i>Perfil dos agricultores familiares da feira livre de Guanambi</i>	83
6.3.2	<i>Análise espacial dos agricultores familiares da feira livre de Guanambi</i>	89
6.3.3	<i>Variáveis relacionadas ao transporte de produtos da agricultura familiar</i>	92
6.3.4	<i>Reestruturação do Modelo de von Thünen</i>	102
6.4	ETAPA II - PESQUISA COM OS CONSUMIDORES DA FEIRA LIVRE DE GUANAMBI.....	109
6.4.1	<i>Perfil dos consumidores da feira livre de Guanambi</i>	110
6.4.2	<i>Análise espacial dos consumidores da feira livre de Guanambi</i>	114
6.4.3	<i>Análise de aspectos relacionados à acessibilidade dos consumidores de produtos de origem da agricultura familiar na feira livre de Guanambi</i>	118
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	123
7.1	OPORTUNIDADES DE FUTUROS ESTUDOS	126
	REFERÊNCIAS	127
	APÊNDICE A	146
	APÊNDICE B	148
	APÊNDICE C	150
	APÊNDICE D	152

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1: Fluxograma do manuscrito da dissertação.	27
Figura 2.1: Fases da revisão sistemática da literatura.	28
Figura 2.2: Número de publicações, por ano, relacionando transporte à agricultura familiar no período compreendido entre 2008 e 2018.	29
Figura 2.3: Distribuição dos artigos relacionando transporte à agricultura familiar (em porcentagem) por periódico.....	30
Figura 2.4: Distribuição dos artigos relacionando transporte à agricultura familiar quanto a origem dos autores correspondentes.....	30
Figura 2.5: Distribuição dos artigos relacionando transporte à agricultura familiar de acordo com os continentes dos países estudados.	31
Figura 3.1: Geração dos anéis de von Thünen com base no gráfico dos gradientes de renda..	42
Figura 3.2: Gradientes de renda utilizados no modelo de von Thünen.	43
Figura 3.3: Modelo de uso da terra agrícola proposto pelo modelo de von Thünen.	44
Figura 3.4: Anéis de von Thünen a partir dos gradientes de renda.	46
Figura 3.5: Número de publicações, por ano, relacionando agricultura familiar e o modelo de von Thünen no período compreendido entre 2008 e 2018.	47
Figura 3.6: Distribuição das publicações relacionando agricultura familiar e o Modelo de von Thünen (em porcentagem) por periódicos.....	48
Figura 3.7: Distribuição das publicações relacionando agricultura familiar e o Modelo de von Thünen de acordo com a origem dos autores correspondentes.	48
Figura 3.8: Distribuição das publicações relacionando agricultura familiar e o Modelo de von Thünen de acordo com os continentes dos países estudados.....	49
Figura 4.1: Etapas da proposta metodológica.....	57

Figura 4.2: Questões fundamentais adotadas na elaboração dos questionários.	58
Figura 4.3: <i>HeatMap Plugin</i>	68
Figura 4.4: Junção das tabela de atributos associadas aos municípios e agricultores familiares.	70
Figura 5.1: Distribuição dos estabelecimentos de agricultura familiar por região.	73
Figura 5.2: Estrutura do valor adicionado da agricultura na Bahia.	74
Figura 5.3: Município de Guanambi em 1956.....	75
Figura 5.4: Evolução da produção de algodão no município de Guanambi.....	76
Figura 5.5: Município de Guanambi com principais rodovias e hierarquia da cidades.	77
Figura 5.6: Região de influência do município de Guanambi.....	78
Figura 5.7: Produto Interno Bruto, a preços correntes, do município de Guanambi.....	79
Figura 6.1: Distribuição das origens dos agricultores familiares e dos consumidores da feira livre de Guanambi.	82
Figura 6.2: Culturas cultivadas pelos agricultores familiares.	83
Figura 6.3: Tempo médio que os agricultores familiares exercem a atividade.	84
Figura 6.4: Tempo médio que os agricultores familiares comercializam na feira livre.	84
Figura 6.5: Distribuição das motivação dos agricultores familiares para comercializar na feira livre de Guanambi.	85
Figura 6.6: Frequência de comercialização na feira livre de Guanambi.	85
Figura 6.7: Locais de comercialização dos agricultores que vendem em outros lugares além da feira livre de Guanambi.	86
Figura 6.8: Origem dos agricultores familiares comerciantes na feira livre de Guanambi.	87

Figura 6.9: Municípios de origem dos agricultores familiares comerciantes na feira livre de Guanambi.	88
Figura 6.10: Estimador de intensidade <i>kernel</i> com diferentes medidas de raio.	89
Figura 6.11: Mapa de calor da origem dos agricultores familiares comerciantes na feira livre de Guanambi.	90
Figura 6.12: Sobreposição do mapa de calor da região de influência dos agricultores familiares e a região delimitada pelo REGIC.	91
Figura 6.13: Mapa de <i>cluster</i> dos agricultores familiares comerciantes na feira livre.	91
Figura 6.14: Sobreposição dos mapas de calor e de <i>cluster</i> dos agricultores familiares.	92
Figura 6.15: Culturas comercializadas pelos agricultores familiares na feira livre.	93
Figura 6.16: Vista geral da feira livre de Guanambi.	93
Figura 6.17: Mercadoria acomodada em caixas retornáveis nas proximidades da feira livre. .	94
Figura 6.18: Tipo de veículo utilizado pelos agricultores familiares para transportar suas mercadorias.	94
Figura 6.19: Distribuição dos anos dos veículos utilizado pelos agricultores familiares.	95
Figura 6.20: Distância média entre a propriedade rural e a feira livre de Guanambi.	95
Figura 6.21: Estacionamento nas proximidades da feira livre de Guanambi.	96
Figura 6.22: Veículos e pedestres disputando lugar nas proximidades da feira livre de Guanambi.	96
Figura 6.23: Caminhões de feirantes que pernoitam nas proximidades da feira livre.	99
Figura 6.24: Exemplos de medidas adotadas pelos feirantes para comercializar seus produtos na feira livre de Guanambi.	100
Figura 6.25: Aceitação das entregas compartilhadas por agricultores familiares que consideram o custo de transporte elevado.	101

Figura 6.26: Aceitação da padronização dos preços por agricultores familiares que consideram o valor de venda vantajoso.	102
Figura 6.27: Revenda de produtos aos feirantes do Mercado Municipal de Guanambi.....	103
Figura 6.28: Produtos revendidos na feira livre de Guanambi.	104
Figura 6.29: Distribuição dos produtos mais vendidos pelos agricultores familiares na feira livre por categoria.	104
Figura 6.30: Produtos mais vendidos pelos agricultores familiares cultivados na propriedade rural.....	105
Figura 6.31: Preço de venda do produto mais comercializado pelo agricultor familiar <i>versus</i> distância percorrida.....	106
Figura 6.32: Custo de transporte <i>versus</i> distância percorrida.....	107
Figura 6.33: Anéis concêntricos em torno da feira livre de Guanambi.	108
Figura 6.34: Mapa da junção de atributos.	109
Figura 6.35: Distribuição dos clientes da feira livre de Guanambi por faixa etária.	110
Figura 6.36: Principais produtos adquiridos pelos clientes da feira livre de Guanambi.	111
Figura 6.37: Locais de compra dos frequentadores da feira livre de Guanambi.	112
Figura 6.38: Dias da semana em que os clientes frequentam a feira livre de Guanambi.	113
Figura 6.39: Dia da semana que o cliente frequenta a feira livre de Guanambi ' <i>versus</i> ' origem.	114
Figura 6.40: Distribuição dos clientes da feira livre de Guanambi por locais de origem.	115
Figura 6.41: Municípios de origem dos consumidores da feira livre de Guanambi.....	115
Figura 6.42: Mapa de calor da origem dos clientes da feira livre de Guanambi.	116
Figura 6.43: Mapa de <i>cluster</i> dos consumidores da feira livre de Guanambi.	117

Figura 6.44: Sobreposição dos mapas de calor e de <i>cluster</i> dos clientes da feira livre.....	117
Figura 6.45: Modo de transporte utilizado pelos consumidores da feira livre.	118
Figura 6.46: Origem dos clientes da feira livre de Guanambi “ <i>versus</i> ” meio de transporte. .	119
Figura 6.47: Obstrução da faixa elevada.	119
Figura 6.48: Desrespeito à sinalização.	120
Figura 6.49: Classificação do acesso de acordo com a origem do consumidor da feira livre de Guanambi.	121
Figura 6.50: Chão irregular e falta de limpeza nos corredores de circulação da feira livre de Guanambi	122

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1: Distâncias adotadas nos anéis concêntricos desenvolvidos por von Thünen.	45
Tabela 4.1: Valores da variável normal.....	62
Tabela 5.1: Matriz conceitual para a tipologia municipal rural-urbano.	72
Tabela 5.2: Principais produtos cultivados em 2016 no município de Guanambi.	79
Tabela 6.1: Problemas vivenciados pelo pequeno agricultor familiar.....	98
Tabela 6.2: Opinião dos agricultores familiares sobre possíveis soluções de logística.	101
Tabela 6.3: Características dos produtos mais comercializados na feira livre de Guanambi.	107
Tabela 6.4: Principais motivações dos clientes para comprar na feira livre de Guanambi. ...	112
Tabela 6.5: Problemas relacionados à circulação na feira livre de Guanambi.	121

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

AFN: *Alternative Food Networks*

CEASA: Central de Abastecimento S/A

CNT: Confederação Nacional do Transporte

DNIT: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

GIS: *Geographical Information System*

GNU: *General Public License*

IBAMETRO: Instituto Baiano de Metrologia e Qualidade

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

MDA: Ministério do Desenvolvimento Agrário

OSGeo: *Open Source Geospatial Foundation*

PAA: Programa de Aquisição de Alimentos

PIB: Produto Interno Bruto

QGIS: *Quantun GIS*

REGIC: Regiões de Influência das Cidades

SEBRAE: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEI: Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia

SIDE: Sistema de Dados Estatísticos

SIG: Sistema de Informação Geográfica

VA: Valor Adicionado

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio é entendido como um sistema de valor adicionado direcionado para o consumidor final, desse modo, sofre interferências crescentes e recorrentes mudanças nos hábitos, gostos, preferências, estilo de vida, visão de mundo das pessoas, busca de conveniência e valorização da saúde. Para acompanhar essas modificações, são habituais lançamentos, modificações tecnológicas ao longo de todo o setor e novos modos de comunicação (WEDEKIN; NEVES, 1995).

De acordo Lourenço e Lima (2009), nas definições mais primárias, o termo agronegócio compreende todos os tipos de empresa rural. Para Callado (2006), o termo contempla as empresas que produzem insumos agrícolas, os domínios rurais, as empresas de processamento e distribuição dos produtos. Segundo Lourenço e Lima (2009), no Brasil, usualmente a expressão agronegócio refere-se à agricultura em grande escala, favorecida por fatores naturais tais como o clima sortido, chuvas regulares, terras férteis e abundância de água doce, destacando o Brasil como uma das maiores potências mundiais do agronegócio.

Embora tenha ocorrido intensa migração do campo para as cidades brasileiras, impulsionada principalmente pela acentuada urbanização e industrialização que ocorreram ao longo do século XX, o agronegócio desempenha um papel extremamente importante no Brasil até os dias atuais, extrapolado sua atuação ao setor econômico. O agronegócio pode ser compreendido como uma cadeia produtiva que envolve suprimentos, produção, processamento, distribuição e o consumidor. Dentre os indicadores que retratam a relevância e o desempenho do agronegócio destacam-se a participação desse no PIB, a atuação do segmento na balança comercial, a produção agropecuária, a evolução da venda de insumos para a agropecuária, a geração de emprego e renda pelo segmento, a posição do agronegócio no mercado mundial, dentre outros (GASGUES *et al.*, 2004).

Com o aumento constante da população nos centros urbanos, é recorrente a preocupação com o abastecimento em quantidade e qualidade. Nesse contexto, a agricultura familiar desempenha um importante papel, sendo os produtos básicos na alimentação do brasileiro, como mandioca (87%), feijão (70%) e milho (46%), fornecidos majoritariamente por fazendas de agricultura familiar, segundo dados do IBGE (2006).

O termo agricultor familiar é definido pela Lei Federal nº 11.326 sancionada em 24 de julho de 2006 da seguinte forma (BRASIL, 2006):

(...) agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

I – não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais;

II – utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;

III – tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;

IV – dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

Oliveira *et al.* (2016) defendem que a agricultura familiar desempenha um papel importante na manutenção e geração de empregos, diminuição do êxodo rural e geração de recursos para as famílias de baixa renda. Santos *et al.* (2013) reiteram que a produção agrícola familiar, além de gerar riquezas, exerce uma participação importante no desenvolvimento sustentável, na redistribuição da renda e no abastecimento urbano. Além disso, segundo Azzoni *et al.* (2014), a agropecuária familiar desempenha um importante papel social, no entanto, suas possibilidades de desenvolvimento são restringidas devido ao processo de modernização, o êxodo rural e as desigualdades sociais no campo e nos centros urbanos.

Para Machado e Silva (2004), a discussão sobre a agricultura familiar tem ganhado cada vez mais visibilidade em decorrência de questões associadas ao desenvolvimento sustentável, geração de emprego e renda, segurança alimentar e desenvolvimento local. Contudo, os autores reiteram a necessidade de estudos específicos em virtude da heterogeneidade do setor agrícola familiar.

Segundo Hsu e Chen (2014), as pessoas têm se preocupado cada vez mais com questões associadas à qualidade de vida, tais como o consumo de alimentos naturais e de procedência, beneficiando a comercialização de produtos de origem agrícola familiar. De acordo o SEBRAE (2017), em 2014, a agricultura orgânica movimentou aproximadamente R\$ 2 bilhões. Ademais, 90% dos produtores orgânicos são pequenos agricultores familiares, sendo estes, responsáveis por 70% da produção nacional.

Dentre os fatores que dificultam as atividades do pequeno produtor rural destacam-se a queda nos preços das mercadorias produzidas no meio rural graças aos elevados ganhos dos grandes

produtores, o maior risco associado à atividade, a crescente complexidade da gestão da atividade, dificuldades em aprimorar o conhecimento tecnológico (NAVARRO; CAMPOS, 2014), falta de assistência técnica rural, impulsionando práticas agrícolas inadequadas e que comprometem a produção agrícola familiar (OLIVEIRA *et al.*, 2016) e falta de estrutura na colheita e pós-colheita, atividades que influenciam o armazenamento, transporte, embalagem, manipulação e processamento, atuando como inconvenientes para a comercialização, com qualidade e oferta reduzidas e preços altos (SANTOS; SILVA, 2010).

De acordo com Machado *et al.* (2004), a distribuição é o principal problema que os produtores agrícolas familiares encontram para atuarem no mercado. Além disso, alguns produtos, como por exemplo, as hortaliças, geram maior dificuldade para distribuição por apresentarem alta perecibilidade. Segundo os autores, os agricultores familiares apontam como principais dificuldades associadas ao transporte o alto custo do combustível, a manutenção do veículo e dificuldades de estacionamento. Para Santos *et al.* (2015), as políticas de estímulo à agricultura, pesquisa, tecnologias, sistemas de financiamento e comercialização agrícola visam a industrialização brasileira e são destinadas, em sua maioria, à atividade agrícola em grande escala, desconsiderando a agricultura familiar. Deste modo, embora a agricultura familiar desempenhe papel econômico e social muito importante, tanto em escala regional quanto nacional, a realidade do setor é frequentemente marcada por dificuldades de escoamento da produção (SANTOS *et al.*, 2015).

Conforme Fonseca *et al.* (2010), os estudos relacionados à rede logística da agricultura, na maior parte das vezes, enfatizam o agronegócio, desconsiderando a agricultura familiar, na qual os recursos são mais escassos e as técnicas rudimentares. Ademais, os autores reiteram que os produtores rurais de agricultura familiar muitas vezes não têm um planejamento estratégico e convivem com problemas como a utilização de veículos impróprios para o escoamento da produção, problemas de gestão e restrições de pontos de comercialização.

No que se refere ao escoamento da produção rural para os agricultores familiares, é de suma importância fatores como a infraestrutura de transporte e o acesso a mercados e locais de comercialização (NOGUEIRA, 2014). Para Duarte e Tavares (2001), o pouco controle sobre o sistema de distribuição é o fator mais prejudicial aos agricultores no que diz respeito à qualidade da produção e a falta de regularidade. Se, por um lado, a agricultura familiar tem dificuldades para escoar a produção, por outro, os centros urbanos precisam do abastecimento fazendo-se

necessário iniciativas que possibilitem a inclusão de agricultores familiares, o comércio justo, a preservação ambiental e a segurança alimentar e nutricional (GVces, 2015).

Para Sarafini *et al.* (2012), a venda direta proporciona melhores preços aos produtos dos agricultores familiares, no entanto, tem maiores riscos e uma jornada mais intensa de trabalho, ao passo que o agricultor que opta por comercializar o produto por meio de intermediários tem menor lucro e riscos reduzidos. Segundo Guanziroli e Cardim (2000), a agricultura familiar tem dificuldades de integração com o mercado. Contudo, os mercados modernos constituídos pela alimentação fora do domicílio, redes de supermercados, agroindústrias e compras institucionais (compras de prefeituras, hospitais, escolas) são possibilidades de oportunidades para inserção dos pequenos produtores com produção orgânica e produtos frescos em canais de comercialização cada vez mais exigentes no que dizem respeito à qualidade, logística e regularidade na entrega (NAVARRO; CAMPOS, 2014).

Pierri e Valente (2010) destacam a importância da feira livre como canal de comercialização de produtos oriundos da agricultura familiar pois, segundo os autores, circuitos curtos de produção e consumo são valiosos para diversificar a economia local, gerar emprego e renda no campo e proporcionar oferta de alimentos saudáveis para as áreas urbanas. Para Machado e Silva (2004), as feiras livres são pontos de venda tradicionais que atuam como alternativas para o produtor vender seus produtos diretamente ao consumidor. Nascimento e Beskow (2015) defendem que a comercialização direta, através de feiras livres, é a mais adequada para a distribuição de produtos agrícolas familiares, por possibilitar a aproximações entre produtores e consumidores, maior lucro ao agricultor familiar e menor preço ao consumidor.

Scalco *et al.* (2012) acreditam que as feiras livres vêm perdendo seu espaço para os supermercados graças a fatores como a baixa qualidade no serviço oferecido nas feiras livres e a praticidade dos supermercados. Para Santos e Silva (2010), a presença cada vez maior de supermercados e lojas que comercializam hortigranjeiros nos grandes centros urbanos é reflexo do anseio da população por alimentos saudáveis e de qualidade, no entanto, sem abdicar da conveniência. Os autores identificaram os benefícios para produtores, varejistas e consumidores, das frutas e hortaliças embaladas, minimamente processadas, e orgânicas, tais como a agregação de valor ao produto, melhoria na qualidade e redução nas perdas que ocorrem no trajeto do alimento desde a colheita até chegar ao consumidor. Embora essa atividade tenha

vantagens, muitas vezes não é adotada por falta de conhecimento e planejamento dos produtores rurais.

De acordo com Santos e Silva (2010), além dos fatores patogênicos e fisiológicos, o manuseio, transporte e armazenamento incorretos, associados a ausência de estrutura na colheita e pós-colheita, acarretam perdas, em especial, no setor de produção de frutas e hortaliças. Segundo os autores, ao avaliar o manejo do transporte das frutas e hortaliças, deve ser considerada a influência da temperatura sobre o tempo de prateleira, ou seja, tempo de comercialização do produto. Baixas temperaturas retardam as reações químicas, no entanto, cada fruta, legume e verdura possui uma temperatura ideal de armazenamento. Dessa forma, enquanto um grupo pode ser transportado à temperatura ambiente, outro deve ser preferencialmente transportado por um caminhão com baú refrigerado. A prática de refrigeração, no entanto, não é amplamente adotada por acarretar alto custo, principalmente para o pequeno produtor agrícola familiar. Novaes (2007) enfatiza que o nível de fragilidade de uma determinada carga influencia nos cuidados exigidos durante sua embalagem, manuseio e transporte. Caso o produto não permita o empilhamento de paletes, por exemplo, seu uso pode ficar limitado por dificultar o aproveitamento do espaço veicular.

Outra questão que também impacta a atividade, segundo Novaes (2007), é o custo de transporte. No transporte rodoviário o custo operacional dos veículos é diretamente influenciado pelo estado de conservação do pavimento. Estradas em mau estado de conservação reduzem as velocidades dos veículos, fazendo com que realizem menores números de viagens e aumentem os gastos com combustível, pneus e peças.

Para Bartholomeu e Caixeta Filho (2008), rodovias em bom estado de conservação proporcionam vantagens econômicas e ambientais. Em relação ao primeiro, há otimização no consumo de combustível, tempo de viagem e manutenção do veículo. Os benefícios ambientais aparecem como consequência desses, na diminuição da emissão de gases e partículas poluentes. Em 2018, a CNT pesquisou uma extensão de 107.161 quilômetros para avaliar a condição das rodovias brasileiras e do pavimento. Nesse estudo, 43% das rodovias brasileiras foram classificadas em ótimo/bom, ou seja, 57% das rodovias analisadas possuíam algum problema no pavimento, na sinalização e/ou na geometria da via. Ademais, segundo o mesmo estudo, de acordo com seu estado geral, 49,1% do pavimento encontra-se em estado bom/ótimo.

Diante do exposto, verifica-se que vários estudos tratam a agricultura familiar, tais como os desenvolvidos por Guanziroli e Cardim (2000), Duarte e Tavares (2001), Machado *et al.* (2004), Novaes (2007), Santos e Silva (2010), Fonseca *et al.* (2010), Sarafini *et al.* (2012), Navaro e Campos (2014), Nogueira (2014), GVces (2015), Santos *et al.* (2015), Oliveira *et al.* (2016), Polling *et al.* (2017) e Petrini *et al.* (2017). Esses estudos identificaram o quanto o setor é deficitário, principalmente no que se refere à distribuição, regularidade, dificuldades de escoar a produção e integrar diferentes mercados de atuação. Contudo, ainda existe uma carência de estudos que analisem a dinâmica da agricultura familiar para o abastecimento urbano, objeto de estudo desta dissertação.

1.1 Objetivos do trabalho

Através desta dissertação, tem-se como objetivo analisar a dinâmica da agricultura familiar para o abastecimento urbano. Para tanto, são objetivos específicos:

- Identificar as origens dos produtores familiares agrícolas e dos consumidores, bem como as respectivas motivações das viagens;
- Analisar a distribuição espacial dos agricultores familiares e dos consumidores;
- Avaliar o impacto da distância e do custo de transporte na configuração da atividade agrícola familiar;
- Determinar a área de influência da feira livre para caracterizá-la como território gerador de viagens;
- Identificar a influência da Teoria de von Thünen sobre a configuração espacial das propriedades agrícolas familiares dos feirantes;
- Analisar o perfil dos agricultores familiares e consumidores dos seus produtos para o estudo de caso no município de Guanambi (BA).

1.2 Justificativa

A agricultura familiar foi responsável por 38% do valor bruto da produção gerada no Brasil, com R\$54 bilhões, e 35% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional em 2006 (IBGE, 2006). A atividade também foi responsável por 74,4% das pessoas ocupadas no setor agrícola (12,3 milhões) representando 40% da população economicamente ativa do país (Ministério do

Desenvolvimento Agrário - MDA, 2006). Além disso, 84% das terras agropecuárias no Brasil são caracterizadas de agricultura familiar (MDA, 2006)¹.

Mesmo com índices expressivos demonstrando a importância do setor, de acordo Santos *et al.* (2015), as políticas de estímulo à agricultura são dirigidas, em sua maioria, à atividade agrícola em grande escala, visando a industrialização brasileira, se esquecendo da agricultura familiar. Somente a partir da década de 1990 foram adotadas políticas públicas destinadas ao setor agrícola familiar. Anteriormente a esse período, restringiam-se às médias e às grandes propriedades (ESQUERDO-SOUZA; BERGAMASCO, 2015).

De acordo Machado *et al.* (2004), o maior obstáculo encontrado pelos agricultores familiares para comercializarem seus produtos em diferentes locais é a falta de regularidade na quantidade e qualidade dos produtos. Os mesmos autores reiteram que o produtor deve compreender que produzir vai além de plantar e colher. Também é fundamental que os produtores familiares saibam os desejos dos consumidores que comumente prezam pelo preço, qualidade e diversidade de produtos. Ainda, a preocupação com a obtenção de maiores lucros tornam os fatores locacionais de extrema importância, envolvendo custos e distâncias. Esses custos podem ser divididos em custos de transporte de transferência, baseada na distância percorrida, e custos de produção (DONDA JÚNIOR, 2002).

Plá e Salib (2003) afirmam que embora a cadeia hortifrutigranjeira seja importante para a economia brasileira, não há muitos trabalhos desenvolvidos na área que proporcionem melhorias no segmento. Machado *et al.* (2004) identificaram que a distribuição é um grande problema que os produtores agrícolas familiares encontram para atuarem no mercado. Segundo Fonseca *et al.* (2010), os produtores rurais de agricultura familiar recorrentemente convivem com impasses como a utilização de veículos inadequados para o escoamento da produção, problemas de gestão, restrições de pontos de comercialização, além disso, são desfavorecidos de formas de se identificar oportunidades e meios de melhoria.

Polling *et al.* (2017) afirmam que há poucos dados econômicos sobre a agricultura urbana, e os existentes, nem sempre são confiáveis. Petrini *et al.* (2017) identificaram a importância de se

¹ Até o fechamento deste estudo, o IBGE disponibilizou somente os resultados preliminares do Censo Agropecuário (2017).

identificar a realidade através do próprio agricultor rural familiar. Gkartzios *et al.* (2017) reiteram que a bibliografia existente sobre mobilidade rural usualmente é associada à migração, esquecendo-se da mobilidade do produtor propriamente dito.

Para Buainain *et al.* (2004), o estudo espacial aplicado à agricultura familiar desenvolve um papel muito importante, visto que serve de instrumento para as políticas públicas destinadas à agricultura familiar. Com as dimensões do Brasil e a diversidade de problemas vivenciados pelos agricultores familiares, as políticas públicas, para que sejam eficazes, não podem ser generalizadas. Segundo Ferreira *et al.* (2009), os estudos que caracterizam a agricultura familiar em regiões pouco estudadas são relevantes, uma vez que esses podem atuar como um instrumento confiável para a elaboração de políticas de desenvolvimento rural daquele município, por retratar a realidade local.

Segundo Haesbaert (2005), para compreender uma determinada região deve-se considerar aspectos da sua história, seu funcionamento e suas relações, por se tratar de fatores complexos que acarretam a criação de uma determinada região. A avaliação da distribuição das atividades agrícolas ao redor do centro urbano de acordo com o custo de transporte do produto foi realizada no estudo de von Thünen. O modelo proposto por von Thünen (1826) foi o primeiro a enfatizar os problemas econômicos a partir da análise da distribuição das atividades agrícolas (MACHADO, 1990).

De acordo Souza (2010), a organização do espaço é decorrência do seu contexto socioeconômico, na tentativa de suprir suas exigências e necessidades. Nessa perspectiva, a Teoria das Localidades Centrais, desenvolvida por Christaller em 1933, apresentou o conceito de lugares centrais, definidos como centros destinados à distribuição de bens e serviços em regiões nas proximidades. Christaller (1966) defende que a centralidade de uma localidade está associada à sua potencialidade de distribuir bens e serviços. Dessa forma, quanto mais forte a centralidade de um lugar, maior a sua região de influência.

Diante do exposto e considerando a importância de estudar o desenvolvimento agrícola familiar e sua relevância para o abastecimento urbano, este trabalho pretende contribuir com informações teóricas e práticas sobre a logística da agricultura familiar e os fluxos gerados pela atividade. Para tanto, neste estudo é proposto uma abordagem para aquisição de dados que permitam traçar o perfil do agricultor e do consumidor da agricultura familiar, identificar a percepção sobre a distribuição e/ou escoamento dos produtos de agricultura familiar. Os

resultados podem contribuir com o desenvolvimento do setor e orientar a adoção de medidas mais eficazes considerando a situação atual real do segmento, suas percepções e desafios.

Como, em geral, a agricultura familiar é comercializada em feiras livres, a atividade desempenha um papel importante na dinâmica do comércio local à medida que intensifica o fluxo de pessoas. Assim, neste estudo é proposta a análise da área de influência de uma feira livre. Para tanto, utilizou-se a Teoria do Estado Isolado de von Thünen (1826).

Christaller (1933), influenciado pelo trabalho de von Thünen (1826), defende que os centros urbanos principais detêm uma posição central e influenciam os centros menores próximos, disponibilizando maior variedade e especialização dos produtos e serviços. Neste caso, tem-se os territórios geradores de viagens, entendidos como *clusters* que concentram atividades com características econômicas (LIMA *et al.*, 2016). Um território gerador de viagem com acessibilidade permite maior dinâmica para produtores e consumidores, no contexto da agricultura familiar.

1.3 Estrutura da dissertação

Além deste capítulo introdutório, responsável por contextualizar o assunto, apresentar os objetivos e as justificativas, outros seis capítulos compõe este trabalho, conforme apresentado na Figura 1.1.

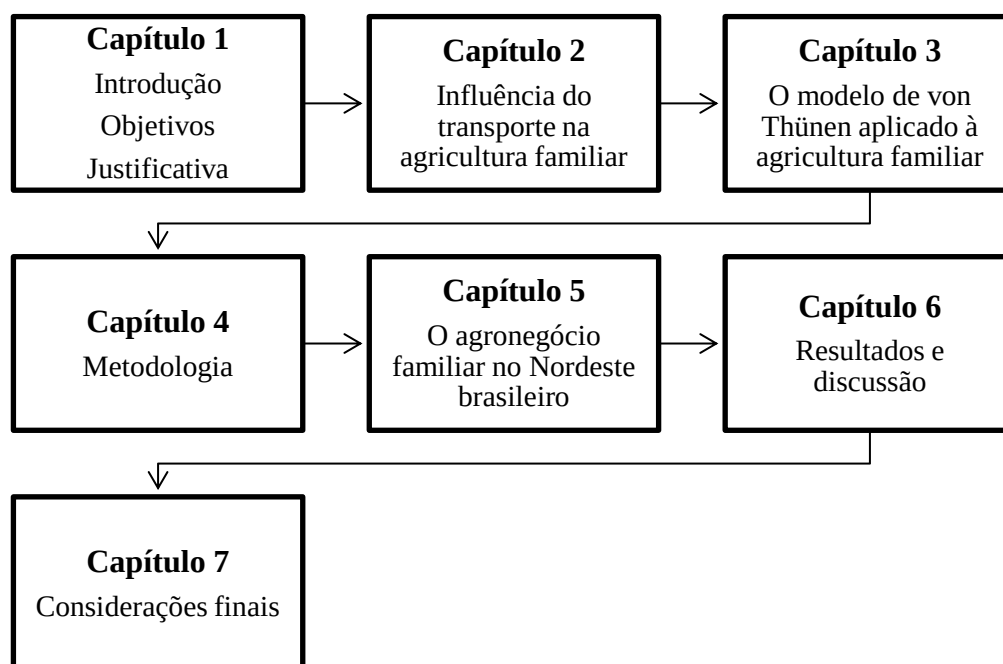


Figura 1.1: Fluxograma do manuscrito da dissertação.

2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA SOBRE A INFLUÊNCIA DO TRANSPORTE NA AGRICULTURA FAMILIAR

Este capítulo abordará aspectos referentes ao papel e relevância do transporte nas propriedades agrícolas familiares. Para a revisão da literatura dessa temática, foram selecionados periódicos disponíveis no *Google Scholar*, que engloba grande parte das bases científicas disponíveis (MARTÍN-MARTÍN *et al.*, 2018).

Segundo Thomé *et al.* (2016), a revisão sistemática da literatura (RSL) trata-se de uma metodologia que compila estudos realizados, seleciona e avalia contribuições, examina e sumariza dados de maneira a se obter conclusões, atuando, desta forma, como uma ferramenta científica confiável e replicável.

A Figura 2.1 sintetiza a metodologia aplicada para as etapas de busca da literatura e posteriormente, avaliação das publicações e abreviação em forma de revisão sistemática da literatura.

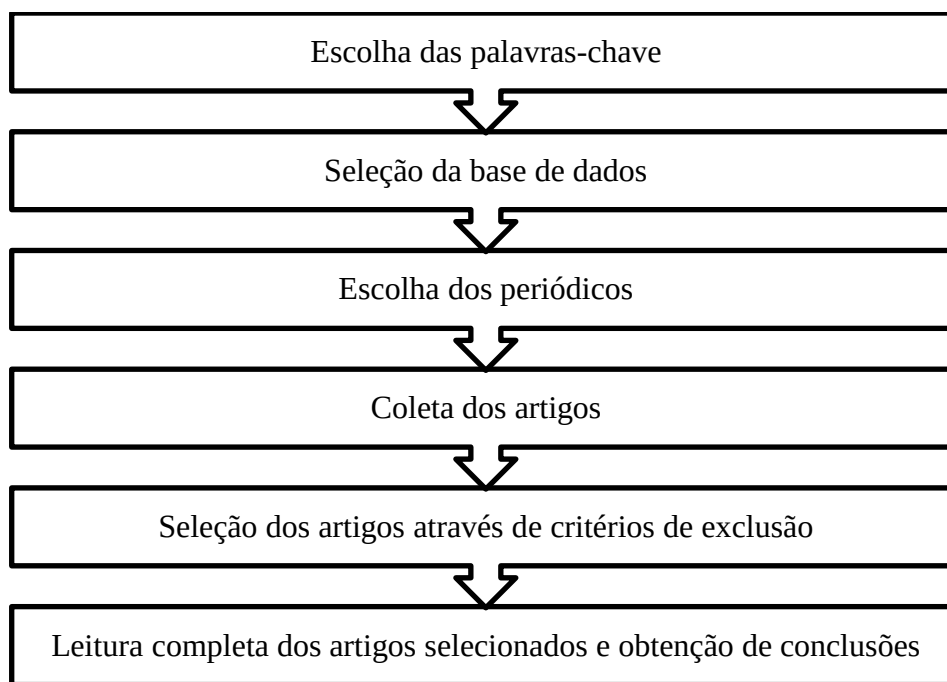


Figura 2.1: Fases da revisão sistemática da literatura.

Os artigos foram identificados utilizando os termos de busca “*family farming*” “and” “*transport*”, obtendo-se 8.320 publicações. Em seguida, adotando como premissa o período compreendido entre 2008 e 2018, foram obtidos 6.780 artigos. Limitando a pesquisa aos

periódicos publicados na base de dados da *Scopus* esse número reduziu para 231. Analisando os títulos e resumos dos artigos, foram selecionados 20 publicações que se adequavam ao tema proposto, isto é, que tinham relação da agricultura familiar com a distribuição urbana de mercadorias. A Figura 2.2 indica o número de publicações por ano, no período analisado.

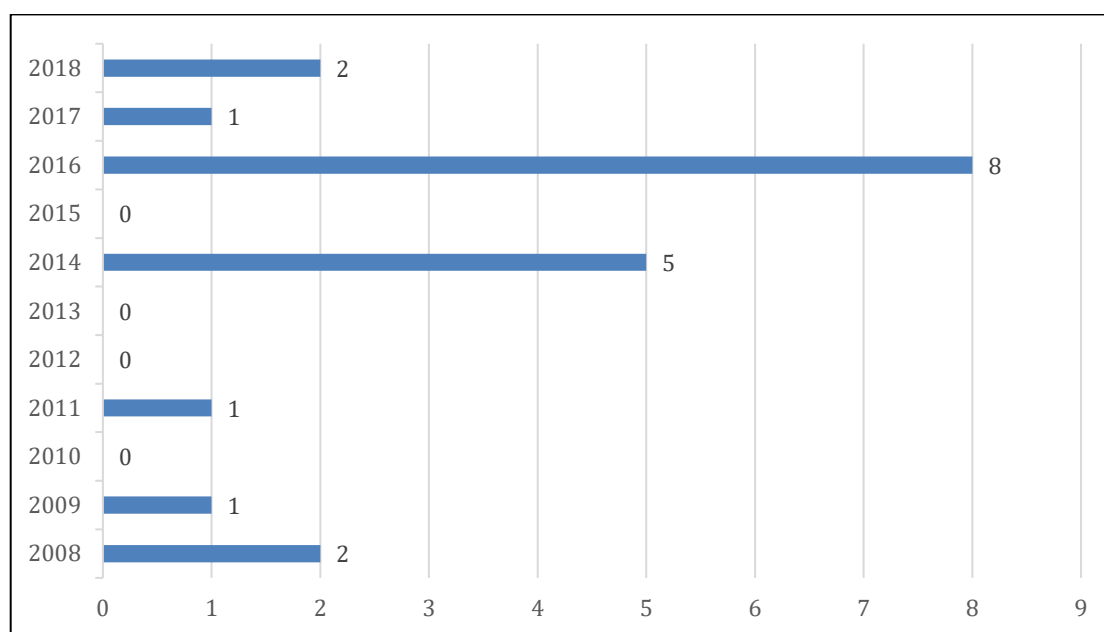


Figura 2.2: Número de publicações, por ano, relacionando transporte à agricultura familiar no período compreendido entre 2008 e 2018.

A partir da análise da Figura 2.2 verifica-se a escassez de publicações que relacionam transporte e agricultura familiar, com ênfase na distribuição de mercadorias. Este resultado confirma a necessidade de estudos na área; trata-se de um assunto com relevância social e científica que, no entanto, ainda é pouco explorado. A maioria dos estudos na área priorizam o agronegócio e as grandes fazendas, ou temas como cooperativas e agricultura orgânica. No entanto, observa-se que durante os últimos 5 anos (de 2014 a 2018) quadruplicou o número de artigos publicados com a temática se comparado ao período compreendido entre 2008 e 2013, sinalizando uma maior preocupação da comunidade científica no assunto.

A Figura 2.3 apresenta os periódicos em que os artigos selecionados foram publicados. O *Journal of Rural Studies* é o principal periódico, com 45% das publicações selecionadas. Esse periódico tem como princípio a compreensão e a análise da sociedade, economia, cultura e estilos de vida rural contemporâneas. A revista é publicada há 25 anos, visando questões interdisciplinares, vinculando disciplinas de geografia rural, sociologia rural, agricultura, economia rural e planejamento (*Journal of Rural Studies*, 2018).

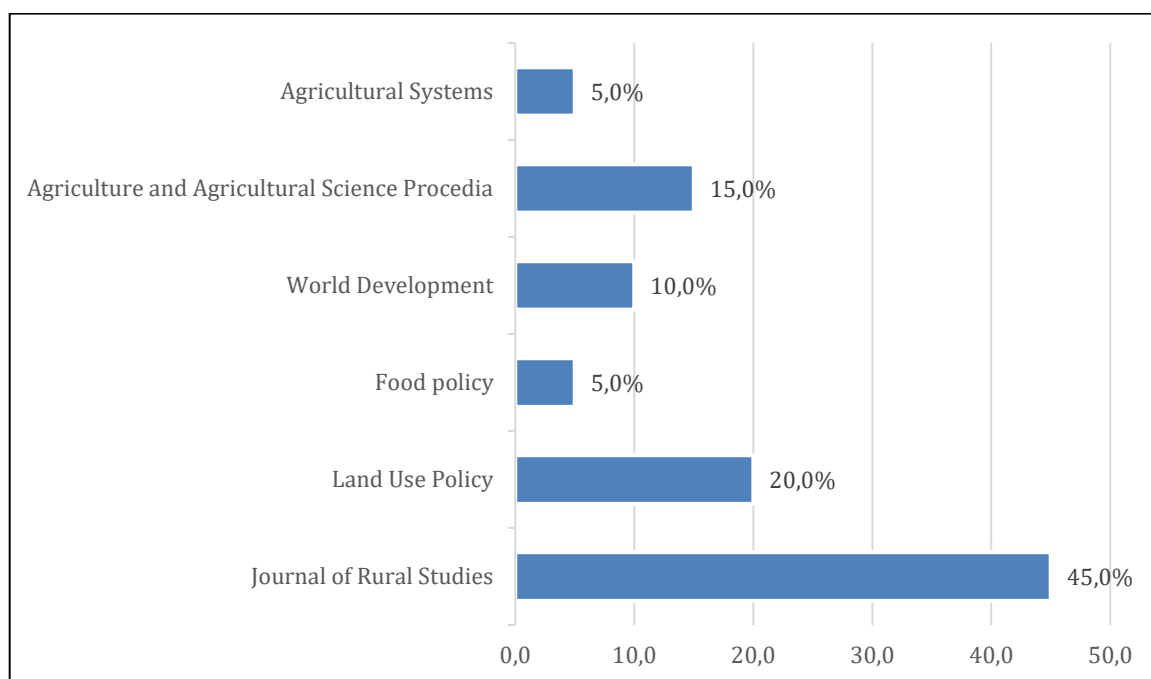


Figura 2.3: Distribuição dos artigos relacionando transporte à agricultura familiar (em porcentagem) por periódico.

A Figura 2.4 apresenta a distribuição dos autores correspondentes das publicações selecionadas, por país de origem, com destaque para o Brasil, Reino Unido e Itália. Por fim, na Figura 2.5 são apresentadas as localidades, por continente, analisadas pelos autores, com notoriedade para a América do Sul, com 33%, representado, em todos os casos, pelo Brasil, e para os países europeus com 29%.

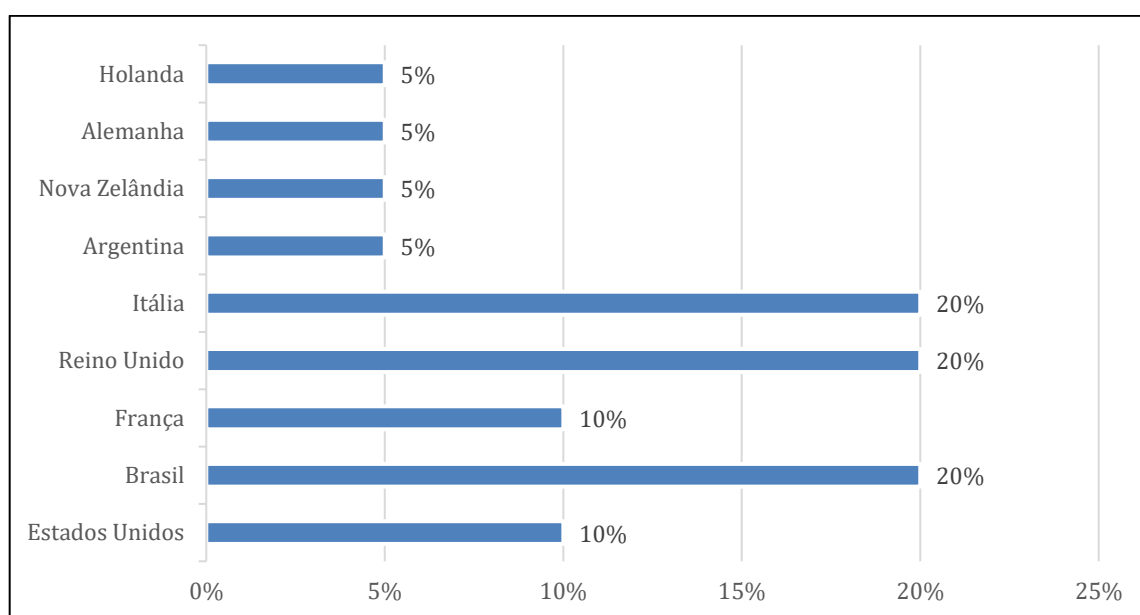


Figura 2.4: Distribuição dos artigos relacionando transporte à agricultura familiar quanto a origem dos autores correspondentes.

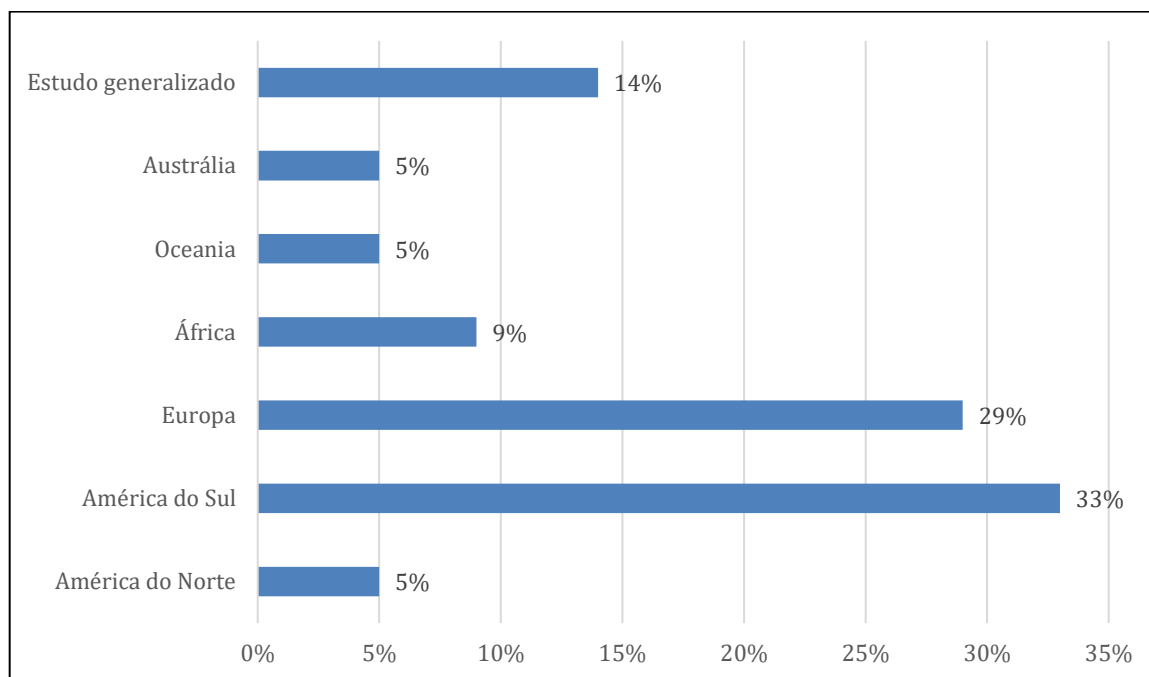


Figura 2.5: Distribuição dos artigos relacionando transporte à agricultura familiar de acordo com os continentes dos países estudados.

No Apêndice A é apresentado o portfólio bibliográfico obtido através das etapas citadas acima (Figura 2.1) com os autores pesquisados por ordem cronológica e os títulos de seus trabalhos. Os aspectos relevantes das obras analisadas são discutidos posteriormente.

2.1 Análise sistemática da literatura

Segundo Curran-Cournane *et al.* (2016), o crescimento urbano afeta as comunidades agrícolas e pouco se sabe sobre as atividades e os valores das comunidades agrícolas rurais afetadas ou a percepção dos agricultores sobre os desafios e as oportunidades associadas ao crescimento populacional e urbano. Partindo desse pressuposto, Curran-Cournane *et al.* (2016) identificaram desafios e oportunidades para produtores de vegetais em uma região de grande crescimento urbano na Nova Zelândia. Os entrevistados apontaram como desafios as pressões associadas ao desenvolvimento, complexidade para se obter produtividade e lucros sustentáveis em um ambiente cada vez mais burocrático. As oportunidades identificadas foram a proximidade da área com o mercado consumidor e a importância de intervenções políticas.

Michalscheck *et al.* (2018) analisaram a produção agrícola no norte de Gana, onde prevalecem pequenos sistemas agrícolas com poucos insumos, baixos resultados, redução da fertilidade do solo e limitação tecnológica, necessitando dessa forma de ações que revertam a situação, tornando essas áreas mais produtivas e sustentáveis. Os autores identificaram que os custos e a

necessidade de mão-de-obra dificultam o emprego de tecnologias para os agricultores com menos recursos disponíveis. Além disso, os autores apontaram que esses produtores ainda têm como dificuldades a ausência ou escassez de transporte privado, dificultando o transporte de insumos e a ida para os centros de comercialização.

À medida que a população mundial aumenta, as áreas rurais devem acompanhar esse crescimento para abastecer os centros urbanos. No entanto, Curran-Cournane *et al.* (2016) destacam que as atitudes, os valores e a percepção dos agricultores são pouco avaliadas no que diz respeito à essa realidade, os desafios e as oportunidades que vêm como consequência. Os autores identificaram que a maioria dos agricultores valorizam a preservação do legado da agricultura familiar, pois além de valor econômico, as propriedades rurais têm para eles um grande valor simbólico

Segundo Jayne *et al.* (2014), o aumento da densidade populacional rural em algumas regiões da África afeta significativamente os sistemas agrícolas e as economias da região. Os autores identificaram como a população, os mercados e o governo lidam com as pressões nas regiões analisadas. Como resultado, os autores afirmam que 90% das terras cultiváveis excedentes da África estão concentradas em poucos países e que o tamanho médio da fazenda, em geral, reduz à medida que a concentração de terra aumenta.

Conforme Curran-Cournane *et al.* (2016), agricultores da Nova Zelândia, reconhecem a vantagem econômica de produzir e fornecer os produtos aos mercados mais próximos. Quanto menor a distância percorrida, menor o custo de frete para o produto e menor o impacto ambiental, entendida em termos de “milhas de alimentos sustentáveis”, ou seja, distância do alimento da fazenda para o prato do consumidor. Além disso, os autores reconhecem a importância de se considerar o ponto de vista dos produtores rurais pois eles são afetados pelas mudanças no uso da terra e essas podem influenciar no alimento produzido, por conseguinte, seus consumidores.

Neste sentido, fazendas em áreas densamente povoadas e com alta concentração de renda têm um acesso preferencial aos grandes mercados, além de diminuir os custos de transporte e conexões. Há dessa forma, uma relação positiva entre o grau de urbanização e a perpetuidade das empresas agrícolas (BERTONI *et al.*, 2016). Segundo Faus (2014), dados geográficos e variações socioeconômicas são influenciadas pelas ligações rurais-urbanas e suas condições. Quanto melhor essas ligações, maiores as atividades econômicas e a expansão demográfica.

Jayne *et al.* (2014) defendem que o acesso à terra é importante para os jovens através da geração de empregos, sendo assim, necessário o incentivo à migração para áreas rurais maiores e menos adensadas, através da disponibilidade de infraestrutura de transporte, serviços de saúde, dentre outros.

Gkartzios *et al.* (2017) examinaram diversas formas de mobilidade, incluindo a “contra urbanização”, os movimentos locais e os padrões de mobilidade passadas e potenciais no futuro em cidades da Grécia não metropolitana. Segundo os autores, a mobilidade em áreas rurais tende a ser erroneamente associada somente a gentrificação, processo em que há troca de um grupo por outro de maior poder aquisitivo em um determinado espaço. Além disso, os autores afirmam que a bibliografia existente sobre mobilidade rural geralmente é associada à migração. O estudo realizado tem como objetivo trabalhar sobre as diferentes expressões de mobilidade, tais como a “contra urbanização”, migração lateral e mobilidade local.

Para Milbourne e Kitchen (2014), a mobilidade influencia no estilo de vida das comunidades rurais, já que nessas, há uma interseção de fluxos complexos. Segundo os autores, grande parte dos estudos existentes focam na mobilidade urbana, dessa forma, há escassez de pesquisas sobre mobilidade no contexto rural. A mobilidade nessas áreas proporciona maior lucro econômico e oportunidades sociais, consequentemente, a baixa mobilidade atua como uma espécie de privação social. Os autores focam nas questões relacionadas ao transporte público e à mobilidade nas áreas rurais.

Bertoni *et al.* (2016) destacam que a sucessão e a permanência da agricultura familiar têm implicações para a alocação de terras. Segundo os autores, há maior probabilidade de sucessão em áreas mais povoadas e com maior poder aquisitivo. À vista disso, concluem que as áreas peri-urbanas são mais propícias às explorações diversificadas e especializadas. Bertoni *et al.* (2016) analisaram fazendas hortícolas italianas e concluíram que a manutenção da agricultura familiar na Europa, além de preservar as paisagens em áreas marginais, é capaz de transmitir o conhecimento específico local da atividade agrícola, sendo que em regiões densamente povoadas prevalece a ligação rural-urbana, proporcionando a sucessão de jovens agricultores hortícolas.

Miccoli *et al.* (2016) identificaram que o modo de produção agrícola tradicional não é sustentável, dessa forma, os autores propõem a adoção de sistemas integrados de agricultura urbana. Com relação ao transporte, os autores destacam a questão energética pois, segundo

estes, a distribuição de alimentos depende predominantemente do transporte rodoviário, que utiliza combustível fóssil e polui o ar. Os autores evidenciam que cerca de 30% a 40% da produção de alimentos é perdida em decorrência de falhas no transporte, como a precariedade no armazenamento e na distribuição, estimulando a produção em áreas urbanas.

Wilkinson *et al.* (2017) analisaram os elementos institucionais e organizacionais que afetam o desenvolvimento de políticas voltadas para os produtos agrícolas provenientes do Brasil, focando no papel das redes através da análise da produção de queijo artesanal no Brasil. Os autores analisaram a produção tradicional de queijo em Minas Gerais, que envolve cerca de 15 a 20 mil agricultores. Embora a produção seja fortemente comercializada no Estado de Minas Gerais, o principal Estado comprador, segundo a pesquisa, é São Paulo. No entanto, como esse tipo de queijo é produzido com leite não tratado, legalmente só pode ser consumido após 60 dias de cura. Com as pressões para comercialização e grande procura, o transporte desses queijos foi proibido no Estado de São Paulo e passou a ser transportado clandestinamente. Nesse contexto de dispersão e tensão institucional, os autores identificam a importância da criação de redes, beneficiando os produtos brasileiros, por proporcionarem maior coerência nas estratégias e políticas para a promoção desses produtos.

Blanc (2009) ressalta a importância do encurtamento das cadeias de fornecimento pois é esperada uma concorrência maior e mais dura para os pequenos agricultores familiares. Nesse contexto, as redes alternativas de alimentos são benéficas para todos os agricultores, principalmente para os que dependem do trabalho familiar não remunerado e que têm poucas possibilidades de investimento em transporte, pois, através delas, os agricultores organizam a produção e o varejo por conta própria, proporcionando novas oportunidades e compartilhamento de benefícios e experiências.

Richter (2017) analisou comparativamente duas empresas sociais rurais, sendo uma polonesa e outra austríaca, e identificou que estas são capazes de criar soluções inovadoras para os desafios encontrados pelos produtores rurais. De acordo Richter (2017), as empresas sociais nas comunidades rurais viabilizam a conexão entre a comunidade rural e as redes de outras regiões, atuando como intermediárias para impulsionar o desenvolvimento rural, solucionando problemas comuns como a escassez de pessoas qualificadas, ausência de modos de transporte, inexistência de assistência médica, poucos clientes, longas distâncias e alto custo de transporte, ressaltando o poder inovador das empresas sociais para contornar esses problemas. Para o autor,

uma empresa social é uma organização que atua com o objetivo de tratar questões ignoradas pelo mercado e pelo Estado, desempenhando, conseqüentemente, um papel importante no desenvolvimento rural através da disponibilização de serviços, bens comuns, treinamentos e empregos. O autor reitera que as questões relacionadas à atuação das empresas sociais em regiões rurais são pouco conhecidas.

Landini *et al.* (2017) defendem que os processos associativos e cooperativos são essenciais para o desenvolvimento rural de agricultores familiares, sendo necessárias regras, sanções e auxílio para o desenvolvimento da capacidade de autogestão. Neste contexto, as cooperativas de agricultores destacam-se como importantes ferramentas no auxílio ao acesso a produtos e serviços, tais como produtos agrícolas, crédito, treinamento e assistência técnica, serviços de transporte e suporte para comercialização.

Coelho e Favareto (2008) analisaram dois fóruns participativos no Vale do Ribeira (Brasil) e identificaram que estes eventos têm grande influência política regional. Grande parte da população nativa do Vale do Ribeira é constituída por agricultores familiares que convivem com problemas de acesso aos mercados regionais, conseqüentemente, são obrigados a venderem seus produtos para intermediários a preços baixos. Além disso, segundo o estudo, os agricultores familiares vivem praticamente isolados na região, pois o acesso é limitado e tem condições de acesso precárias, tornando-os reféns dos intermediários.

Vilpoux (2014) analisou a reforma agrária no centro-oeste do Brasil, identificando diferentes tipos de cooperação, problemas e soluções. O autor afirma que a cooperação é um fator relevante para aperfeiçoar a reforma agrária, no entanto, dificilmente ocorre no Brasil, ou seja, a ação coletiva é identificada como um dos principais problemas de reforma agrária, através da criação de um modelo analítico, unindo a nova abordagem institucional à sociologia econômica. Ainda, a baixa densidade populacional e as distâncias entre as áreas rurais e os locais de comercialização reiteram a necessidade de cooperação entre os pequenos produtores, fato que ocorre no estado do Mato Grosso, caracterizado pela concentração de terras e a importância do setor agrícola.

Blanc e Kledal (2011) enfatizam a importância das organizações não-governamentais, religiosas e agências públicas que exercem apoio à inclusão de pequenos agricultores no setor alimentar de produtos orgânicos para o mercado comercial. Contudo, segundo os autores, esse apoio não é suficiente, ocorrendo, em determinados casos, relações de poder das cadeias de

supermercado à custo dos pequenos proprietários rurais, cabendo às agências públicas desempenharem um papel maior que proporcione a inclusão desses agricultores nesses sistemas alimentares.

Segundo Faús (2014), em algumas regiões do Mediterrâneo, as fazendas de pequena escala e com baixa produtividade resistem às pressões da modernização e à falta de incentivo político. O autor analisou áreas do Alto Palância na Espanha e descreveu um caso particular onde pequenas fazendas se estendem por áreas muito férteis e produzem produtos de qualidade elevada. Os resultados indicaram que a inserção social e territorial são elementos-chave na definição das estratégias dos agricultores, ou seja, a interdependência entre as atividades e recursos agrícolas e não agrícolas para a propagação da agricultura.

Jaroz (2008) dissertou sobre as redes alternativas de alimentação (AFNs) que surgem através da proximidade espacial entre agricultores e consumidores, a presença de locais de varejo e a preocupação com a produção e o consumo sustentáveis de alimentos. Além disso, o autor identificou e caracterizou locais que estimulam e restringem essas redes.

Fatores como as interações urbanas e a reestruturação rural formam as redes alternativas de alimento, no entanto, elas não abrangem todos os agricultores familiares, ou seja, há um desenvolvimento desigual. Para analisar esse fato, Jaroz (2008) observou e entrevistou agricultores e consumidores de Washington (EUA) e concluiu que essas redes são influenciadas por processos políticos, culturais e históricos através da interação entre reestruturação rural e urbanização. Ainda, as redes de alimentos alternativas (AFNs) minimizam as distâncias de transporte, consumo de combustível e intermediários na cadeia de distribuição, permitindo aos agricultores maiores lucros. O autor defende que os agricultores devem adotar estruturas cada vez mais verticalizadas e integradas, envolvendo a fazenda e o varejo próximo das áreas rurais. Ademais, os custos de processamento de valor agregado, tais como o marketing e o transporte, são cruciais para a participação nos mercados de fazendeiros (JAROZ, 2008).

Annunziata e Vecchio (2016) identificaram uma maior tendência ao consumo sustentável de alimentos através da agricultura orgânica pois beneficia o meio ambiente, a economia, saúde pública e possibilita a integração social das áreas rurais. Os autores realizaram uma pesquisa com 200 consumidores de produtos orgânicos na Itália e identificaram que as escolhas desses eram orientadas por fatores como o local de origem do produto, o processo de produção, a forma de transporte e comercialização. Bianco (2016) defende que a agricultura verde, ou seja,

sustentável, é fundamental pois acarreta desenvolvimento social e sustentável, e destaca que para o sucesso dessa atividade é imprescindível a atuação do governo, principalmente nos países em desenvolvimento, criando programas de incentivo, empregos na área de intervenção financeira e regulamentares.

Ainda segundo Bianco (2016), a prática agrícola sustentável requer tecnologias para aumento da produtividade, investimento em infraestrutura e instalações de transporte para reduzir as perdas após a colheita e certificação para os produtos sustentáveis. O autor destaca a importância dos sistemas de distribuição, ressaltando que melhorias no transporte proporcionam além da redução do desperdício, segurança alimentar.

No Brasil, a agricultura orgânica é vista como uma solução iminente para aumentar os rendimentos dos pequenos agricultores, atuando como uma possibilidade de inclusão ao mercado e combate à pobreza e exclusão social. No entanto, é importante que o Estado estabeleça um quadro institucional de apoio a esse mercado a longo prazo, para crescimento econômico e estabilidade social, e não apenas a curto prazo visando lucros. O apoio de associações governamentais e não governamentais possibilitam aos agricultores acesso a financiamentos, inovações no processo de produção, suporte técnico e apoio no estabelecimento de organizações de mercado, tais como cooperativas (BLANC; KLEDAL, 2011).

A ampliação do setor orgânico no Brasil é considerada um meio para a autonomia social dos agricultores familiares, que podem se beneficiar da implicação de grandes cadeias de varejo no setor orgânico, no entanto, é fundamental a regulamentação social através da cooperação entre os agricultores e o envolvimento de técnicos e pesquisadores (BLANC, 2009). Com tudo, Candiottto (2018) destaca que os produtos orgânicos necessitam seguir as premissas propostas pela Instrução Normativa (IN) que especificam os padrões para classificação da produção, processamento, embalagens, distribuição, identificação e certificação de qualidade dos produtos orgânicos.

Segundo Candiottto (2018), o início da regulamentação da agricultura orgânica brasileira ocorreu em 1999, e foi impulsionada pela relevância ambiental e social da produção dos alimentos orgânicos e à amplificação da oferta e demanda desses produtos no Brasil e no mundo. O autor apresentou a trajetória da institucionalização de regulamentos federais referentes aos sistemas orgânicos e produção agrícola no Brasil. Para tanto, Candiottto (2018) utilizou 30 regulamentos relativos à produção orgânica no Brasil e explorou a relevância e os

fundamentos da agricultura orgânica e agroecológica além das contradições existentes no país entre o agronegócio e a agricultura sustentável. Os resultados indicaram que apesar do avanço das políticas públicas na agricultura orgânica e agroecologia, o governo brasileiro prioriza o agronegócio, principalmente na destinação de recursos orçamentários. Tal resultado reforça a constatação de Blanc e Kledal (2011), de que o setor de alimentos orgânicos no Brasil teve um crescimento expressivo entre 1991 e 2011, no entanto, os pequenos agricultores ainda enfrentam grandes objeções para atuarem e se favorecerem da expansão do segmento.

Sonnino *et al.* (2014) debateram sobre a relação entre as políticas de segurança alimentar e a “governança reflexiva” que atua como facilitadora para aprendizagem, adaptação e colaboração entre os agentes envolvidos no sistema alimentar. Através da análise da legislação e documentos, no contexto da alimentação escolar, com foco no Brasil, os autores identificaram o potencial de descentralização, através da inclusão de mais agentes e a importância das formas horizontais de aprendizagem social. Sonnino *et al.* (2014) identificaram que entre 2001 e 2014 cresceu a necessidade de abordar as questões relacionadas à segurança alimentar de forma mais estrutural e sistêmica e reforçam que a segurança alimentar envolve aspectos como a distribuição e custos ecológicos de produção.

2.2 Considerações sobre a revisão sistemática

Autores como Curran-Cournane *et al.* (2016) e Jayne *et al.* (2014) concentram seus estudos nas questões relacionadas ao crescimento populacional e a importância da agricultura para o abastecimento dos centros urbanos. Michalscheck *et al.* (2018), Bertoni *et al.* (2016), Miccoli *et al.* (2016), Coelho e Favareto (2008) e Faus (2014) estudaram as dificuldades encontradas pelos agricultores, principalmente associadas ao transporte e acesso ao mercado consumidor, ademais, os autores trataram as vantagens de se produzir em áreas próximas aos centros urbanos. Gkartzios *et al.* (2017) e Milbourne e Kitchen (2014), por sua vez, enfatizaram aspectos relacionados à mobilidade nas áreas rurais.

Wilkinson *et al.* (2017), Blanc (2009), Richter (2017), Landini *et al.* (2017), Vilpoux (2014), Blanc e Kledal (2011), Faús (2014) e Jaroz (2008) analisaram questões relacionadas às redes alternativas de alimentos, cooperativas e políticas públicas destinadas à agricultura. Assuntos associados à agricultura orgânica e segurança alimentar foram discutidos nos estudos desenvolvidos por Annunziata e Vecchio (2016), Bianco (2016), Candiottto (2018) e Sonnino *et al.* (2014).

Os estudos que analisaram regiões brasileiras concentraram-se nas temáticas relacionadas às redes alternativas de alimentos, cooperativas agrícolas e agricultura orgânica, sendo estes desenvolvidos por Wilkinson *et al.* (2017), Vilpoux (2014), Candiottto (2018), Sonnino *et al.* (2014), Blanc (2009) e Blanc e Kledal (2011). Apenas Coelho e Favareto (2008) analisaram as dificuldades de acesso aos mercados consumidores de produtos agrícolas e a atuação de intermediários na região do Vale da Ribeira no estado de São Paulo. Ademais, nenhum destes estudos analisaram o nordeste brasileiro, onde há intensa atuação agrícola familiar e concentra-se metade dos estabelecimentos agrícolas familiares.

A partir da análise dos artigos verifica-se que em todas as publicações analisadas, embora tenham sido estudadas questões associadas à agricultura familiar no Brasil e no exterior, a influência do transporte para a agricultura familiar, principalmente sobre o aspecto do pequeno agricultor familiar, não é aprofundada, reafirmando a importância do trabalho proposto.

3 O MODELO DE VON THÜNEN APLICADO À AGRICULTURA FAMILIAR

Von Thünen (1783–1850) é considerado o precursor da Economia Matemática, da Econometria e das teorias de localização das práticas econômicas. O modelo de von Thünen, desenvolvido em 1826, foi o primeiro modelo a tratar a localização espacial, com ênfase nos problemas econômicos a partir da análise da distribuição das atividades agrícolas (MATOS, 2005).

Segundo Matos (2005), a análise espacial pode ser compreendida como o agrupamento de procedimentos analíticos utilizando dados espaciais que assistem na tomada de decisões, seja para o desenvolvimento e/ou subsistência humana. Nesse contexto, a Geografia é definida como a ciência que estuda fenômenos espaciais e investiga a lógica espacial implícita aos fenômenos econômicos e sociais (SANTOS *et al.*, 2015).

De acordo Buainain *et al.* (2004), o estudo espacial aplicado à agricultura familiar atua como uma ferramenta importante para as políticas públicas destinadas ao setor agrícola familiar. Para os autores, em função das dimensões do Brasil e da diversidade de problemas vivenciados pelos agricultores familiares, as políticas públicas não podem ser generalistas.

Von Thünen, Alfrad Weber, August Lösch e Walter Isard foram os primeiros pesquisadores a associarem a distribuição espacial ao crescimento econômico. Juntos, eles compõem a Teoria Clássica da Localização (DONDA JÚNIOR, 2002). O economista alemão von Thünen se preocupou em avaliar a distribuição das atividades agrícolas ao redor do centro urbano de acordo com o custo de transporte do produto (MACHADO, 1990). Ainda que sua teoria tenha sido publicada em meados do século XIX, seus princípios ainda continuam sendo utilizados.

De acordo Ferreira (1975), von Thünen teve em seu aprendizado educacional práticas agrícolas e disciplinas como a matemática. Além disso, ele despertou afeição pelas diferentes formas de cultivo a partir da constatação das diferenças existentes entre as propriedades rurais tradicionais, sem contato com o mercado, e as propriedades de cultura intensiva e que praticavam a comercialização. Em 1810, von Thünen herdou uma propriedade rural que serviu de cenário para seus estudos e observações.

Segundo Ferreira (1975), von Thünen elaborou um modelo que retrata a organização espacial das atividades agrícolas no espaço, enfatizando que a localização de uma unidade produtora deve se basear na minimização de custos, com ênfase no transporte. Assim, a localização ideal seria a que proporcionasse menor custo de transporte (DONDA JUNIOR, 2002).

Com a quantidade limitada de terras próximas ao centro consumidor, essas ganham maior valorização. À vista disso, um agricultor pode optar por pagar um valor maior por uma determinada área para ter menor custo de transporte, devido à proximidade do mercado. Esse preço que o agricultor opta por pagar para estar mais próximo do mercado é denominada “renda econômica”, “renda da terra” ou “renda de localização” (FERREIRA, 1975).

Para von Thünen, a economia espacial lida com impasses tais como a influência da cidade sobre o preço do produto agrícola, a interferência da distância do centro urbano sobre a agricultura, o lucro do agricultor e a intervenção do progresso da cidade sobre a área rural. Para tal análise, von Thünen considerou uma área agrícola plana e uniforme em fertilidade. Ao centro dessa área, há uma cidade transitável por todos os lados, sendo seus habitantes consumidores dos produtos agrícolas. Ademais, no modelo os custos de transporte são uniformes e variam em função da distância, os preços de venda de cada produto são iguais e a atividade tem como preceito a obtenção de maior renda (AZZONI, 1982). Segundo Matos (2005), von Thünen designou o custo de transporte como a causa, e a renda como a consequência de diferenciações dos produtos agrícolas, tais como laticínios, grãos e hortaliças, conforme a distância do mercado.

Nas teorias clássicas de localização, tais como a proposta por von Thünen, são supostas terras com produtividade homogênea em relação ao transporte e à produtividade. Ademais, é adotada a distância Euclidiana (linha reta). O modelo de von Thünen identifica o que produzir em cada local. Esse objetivo de cunho geográfico é solucionado de maneira matemática, com equações que simbolizam os gradientes de renda das atividades agrícolas. As interseções dos gradientes, através de resolução matemática, geraram uma solução gráfica, conhecida como os anéis de von Thünen (DONDA JÚNIOR, 2002).

Os anéis de von Thünen retratam que há um padrão de privilégios locacionais no uso da terra em função das características de produção e são formados pelas interseções dos gradientes de renda, os chamados “ponto de indiferença” ou “ponto crítico”. A partir da rotação do plano

cartesiano através do eixo das ordenadas do centro urbano, conforme demonstrado na Figura 3.1, são formados os anéis.

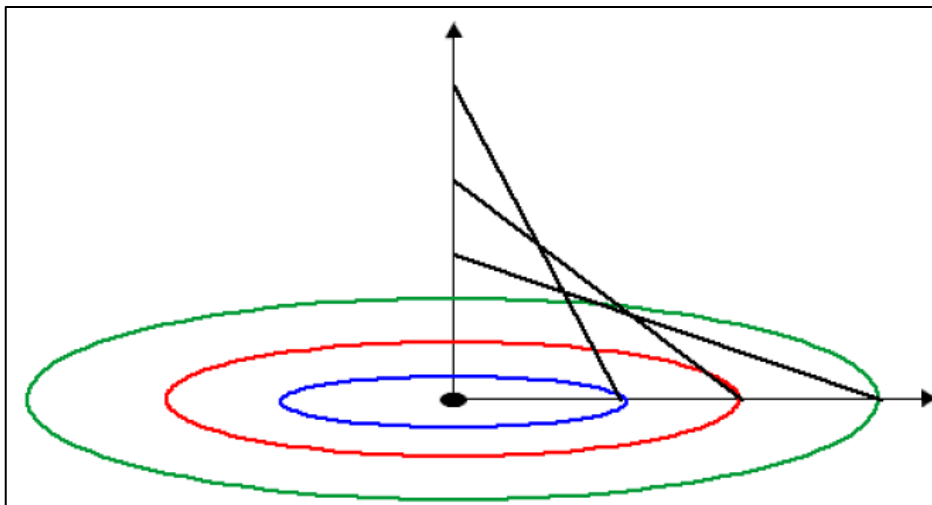


Figura 3.1: Geração dos anéis de von Thünen com base no gráfico dos gradientes de renda.
Fonte: Matos (2005).

Segundo Matos (2005), habitualmente, o modelo de von Thünen é utilizado em situações hipotéticas nas quais a área de produção para abastecimento fica ao redor de uma cidade isolada. Para obter o maior lucro possível do capital investido em uma determinada atividade agrícola, von Thünen utilizou gradientes de renda, sendo uma função da renda em relação à distância (Figura 3.2). Esta função é uma reta pois, no modelo, assume-se que o rendimento é constante em toda a área de abastecimento e com taxa de transporte constante. Com essas premissas, von Thünen constatou que o cultivo das culturas se ordenavam de maneira a formar anéis concêntricos, em volta da cidade, constituindo os denominados “anéis de Thünen” (DONDA JÚNIOR, 2002).

A Lei de Thünen do “Estado Isolado” é uma abstração de natureza espacial, natural e econômica. A espacial consiste em considerá-lo isolado e de forma circular; natural pois é avaliado como uma planície com solo uniforme, condições climáticas constantes e sem águas navegáveis. No que se refere à concepção econômica, a população do Estado Isolado pratica a agricultura e a silvicultura, com nível cultural e desenvolvimento iguais e elevados, onde todas as propriedades agrícolas são do mesmo tamanho e exploradas para um mercado, sendo os transportes da propriedade para o mercado realizados por estradas axiais (WAIBEL, 1979). Segundo Paulo (2017), o Estado isolado proposto no modelo de von Thünen possui apenas um sistema rudimentar de transporte terrestre para o mercado, e em linha reta, consequentemente,

no modelo, os custos de transporte variam conforme a distância, sendo esses pagos pelos produtores.

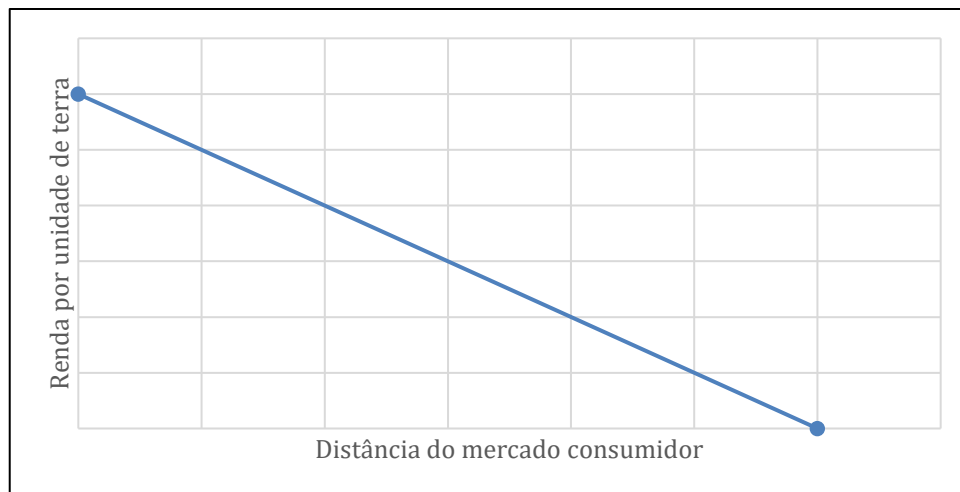


Figura 3.2: Gradientes de renda utilizados no modelo de von Thünen.
Fonte: Ferreira (1975).

No modelo de von Thünen os preços locais são definidos como os preços do mercado subtraídos os custos de transporte (ATKINS, 1987). Além disso, de acordo Hall (1966), os agricultores que compõe o estado isolado definido no modelo de von Thünen têm a mesma capacidade técnica e ampla informação, dessa forma, todos utilizariam as terras conforme as demandas do mercado e os princípios econômicos de maximização do lucro.

Para von Thünen, os custos de transporte são incluídos no preço final do produto e aumentam com o incremento da distância. Von Thünen era agricultor e possuía, em sua propriedade rural, um livro com a contabilidade da fazenda do período compreendido entre 1810 a 1815. Após analisar a contabilidade, ele concluiu que quanto maior a distância do mercado, maior é o custo de transporte e, conseqüentemente, o valor do cereal na própria propriedade diminui. De acordo von Thünen (REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA, 1948):

O preço que na cidade se paga inclui as tarifas de transporte e aumenta com a distância da zona urbana. Assim, como o aumento da distância da cidade, a produção agrícola deve ser a que - de acordo com seu valor - exige menores tarifas de transporte e, além disso, a que não se deteriora com facilidade e não precisa ser consumida ainda fresca. Como a despesa de transporte dos produtos do campo, até a cidade, é igual para todos os pontos equidistantes do mercado urbano, os tipos de cultura agrária situar-se-ão em anéis ou faixas concêntricas, em torno da cidade, dispondo-se dos de maior intensidade, estes próximo ao centro, aos de menor, na periferia do Estado.

Von Thünen denomina áreas de “economia livre” aquelas próximas à cidade, onde são produzidos os produtos mais perecíveis, tais como hortigranjeiros e leite. Vale ressaltar que as condições precárias dos modos de transporte da época obrigavam que a produção desses alimentos ocorresse o mais próximos o possível do mercado. Após a área de “economia livre” era cultivada a madeira, principal combustível da época. Os anéis posteriores eram destinados aos cereais e à pecuária (MATOS, 2005). A região compreendida após a destinada à criação extensiva de gado não deveria ser cultivada em decorrência do alto custo de transporte, similar ao modelo representado na Figura 3.3, onde identifica-se os anéis concêntricos e um rio navegável ao longo da planície como uma forma de acesso ao mercado consumidor.

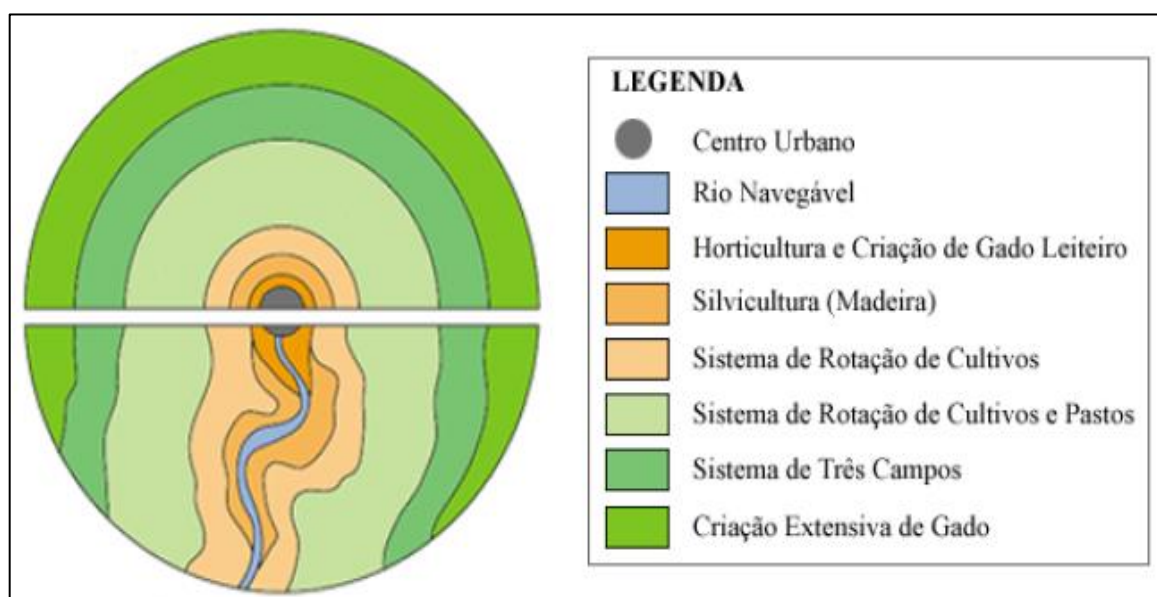


Figura 3.3: Modelo de uso da terra agrícola proposto pelo modelo de von Thünen.
Fonte: Chisholm (1968).

A Figura 3.3 representa um esquema dos anéis de von Thünen, indicando as distâncias entre o mercado urbano e os limites de cada anel concêntrico. Para obter essa configuração, segundo Arto (2001), considera-se que o custo do transporte e o rendimento da terra variam de acordo com as culturas, dessa forma, o resultado corresponde a um modelo de anéis concêntricos de produção. Resumidamente, considerando um espaço uniforme e homogêneo, técnicas de produção, custos de transporte e os preços relativos de produtos e fatores, os locais ótimos correspondem a zonas de anel em torno do centro ou mercado, variando as distâncias até este (Tabela 3.1).

Tabela 3.1: Distâncias adotadas nos anéis concêntricos desenvolvidos por von Thünen.

Cultura	Distância do mercado urbano
Horticultura intensiva	Até 30 km
Silvicultura	Entre 30 e 52 km
Sistema rotativo de cereais e raízes	Entre 52 e 70 km
Sistema rotativo de cultura e pastagem	Entre 70 e 183 km
Sistema de três campos	Entre 183 e 234 km
Criação de gado	Entre 234 e 371 km
Floresta virgem	A partir de 371 km

Fonte: Adaptado de Grigg (1984, p. 52).

De acordo Grotewold (1959), o modelo de von Thünen propõe que nas proximidades da cidade estariam os produtos mais pesados e/ou volumosos que, em comparação ao seu valor, têm alto custo de transporte e produtos que devem ser consumidos imediatamente após a colheita em decorrência da alta perecibilidade, inviabilizando que percorram longas distâncias. Ainda segundo o modelo, propriedades mais distantes do mercado tendem a produzir produtos baratos de transportar, em relação ao seu valor.

Segundo Walker *et al.* (2010), o modelo proposto por von Thünen defende que as atividades agrícolas são realizadas quando as rendas são positivas, sendo essas influenciadas pelos preços dos produtos da terra e dos insumos da produção. Ainda de acordo os autores, von Thünen constatou padrões espaciais no cultivo de culturas, estando as atividades mais intensivas nas proximidades dos centros urbanos, e as mais extensivas em regiões mais distantes.

Deve-se salientar que na época do estudo, a madeira era imprescindível para o setor da construção e para fornecimento energético, através da lenha. Segundo Mesquita (1978), no modelo de von Thünen o excedente da agricultura intensiva é designado renda de intensidade. A renda de situação, por sua vez, advém da melhor localização. A Figura 3.4 representa uma proposta do modelo de anéis concêntricos para os dias atuais.

Embora o Estado Isolado definido por von Thünen seja hipotético, o princípio proposto por sua metodologia é válido pois considera as diferenças nos custos dos transportes e a agricultura orientada de acordo com as exigências dos mercados e a influência da localização espacial da produção (WAIBEL, 1979). Chisholm (1968) afirma que von Thünen elaborou esse modelo para representar uma circunstância ideal imaginária e não a realidade. Para o autor, von Thünen

tinha entendimento dos outros fatores que impactavam a distribuição dos produtos, no entanto, usava seu modelo para avaliar o efeito de outras variáveis sobre o padrão idealizado.

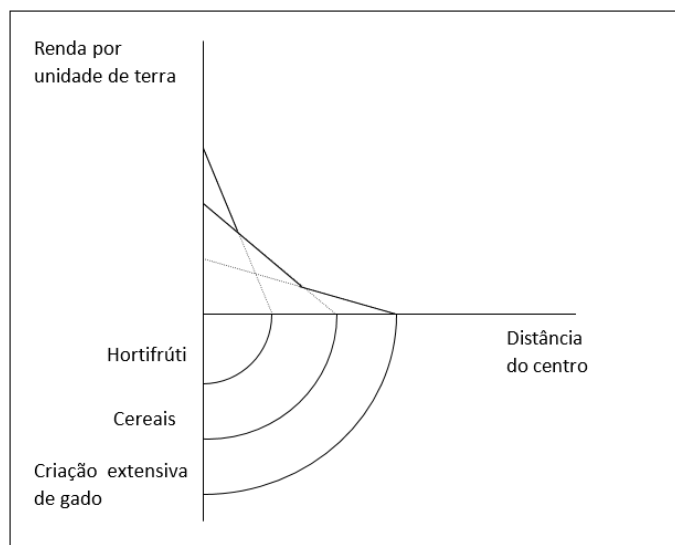


Figura 3.4: Anéis de von Thünen a partir dos gradientes de renda.
Fonte: Arto (2001).

De acordo Paulo (2017), o modelo de von Thünen assume um papel importante para a compreensão da localização das atividades agrícolas frente à cidade como mercado. Ademais, o autor reitera que embora haja diversas críticas sobre a aplicação do modelo nos dias atuais, o mesmo possui argumentos válidos sobre o uso da terra e sua intensidade. Segundo Santos *et al.* (2015), partindo do pressuposto que os espaços rurais e urbanos são complementares, estudos podem ser desenvolvidos tomando como pressuposto teórico a análise de von Thünen sobre a dinâmica locacional das atividades agrícolas.

Para Machado (2014), o desenvolvimento tecnológico no âmbito do transporte e conservação de alimentos não invalidaram o modelo de von Thünen. Segundo o autor, o modelo ainda é considerado em vários estudos. Mesquita (1978) caracterizou o modelo de von Thünen como clássico e completo por englobar aspectos importantes sobre a organização agrária, como o uso do solo, intensidade da atividade agrícola, dimensão espacial e a relação agrária-urbana.

O segundo volume do livro de von Thünen foi publicado em 1850. Nessa obra, o autor considerou os novos meios de transporte ferroviário e obteve que, sob sua influência, o Estado Isolado teria um diâmetro de 2.226 quilômetros. Nesta área, muito maior do que a proposta no primeiro anel, o fator clima não foi considerado. A partir disso, von Thünen propôs que o

governo e instituições particulares se associassem para analisar essa questão (REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA, 1948).

3.1 Protocolo para identificação dos artigos e revisão bibliométrica do modelo de von Thünen aplicado à agricultura

Este subcapítulo tem por objetivo identificar os estudos em que o modelo de von Thünen foi aplicado à agricultura familiar. Adotou-se as mesmas etapas apresentadas na Figura 2.1 para a triagem dos artigos. Utilizou-se “*von Thünen*” e “*family farming*” como termos de busca, obtendo-se 114 artigos. Limitando a pesquisa aos artigos publicados entre 2008 e 2018 obteve-se 68 artigos. Após análise dos títulos e resumo dos artigos, foram selecionadas 14 publicações. A Figura 3.5 ilustra o número de publicações por ano, no período analisado, com destaque para o ano de 2017 com 4 publicações. O Apêndice B contém o portfólio bibliográfico.

Os resultados sintetizados na Figura 3.5 e no Apêndice B reforçam a carência de publicações na área da agricultura familiar aplicando-se princípios do Modelo de von Thünen, reafirmando a necessidade de estudos na área. Além disso, observa-se que durante os últimos 5 anos (de 2014 a 2018) ocorreu um aumento expressivo se comparado ao período compreendido entre 2008 e 2013, sinalizando que embora a teoria seja antiga, ainda é aplicada nos dias atuais.

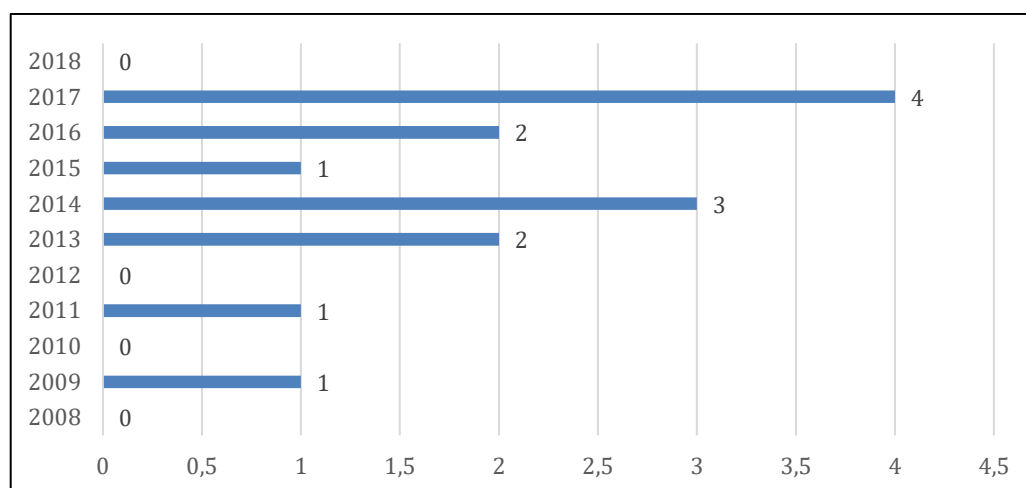


Figura 3.5: Número de publicações, por ano, relacionando agricultura familiar e o modelo de von Thünen no período compreendido entre 2008 e 2018.

A Figura 3.6 apresenta os periódicos em que os artigos foram publicados. *Land Use Policy* contempla 43% das publicações, com artigos que apresentam aspectos sociais, econômicos, políticos, legais, físicos e de planejamento do uso da terra urbana e rural. Além disso, o periódico aborda questões sobre geografia, agricultura, silvicultura, irrigação, conservação

ambiental, habitação, desenvolvimento urbano e transporte, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento (*Land Use Policy*, 2018).

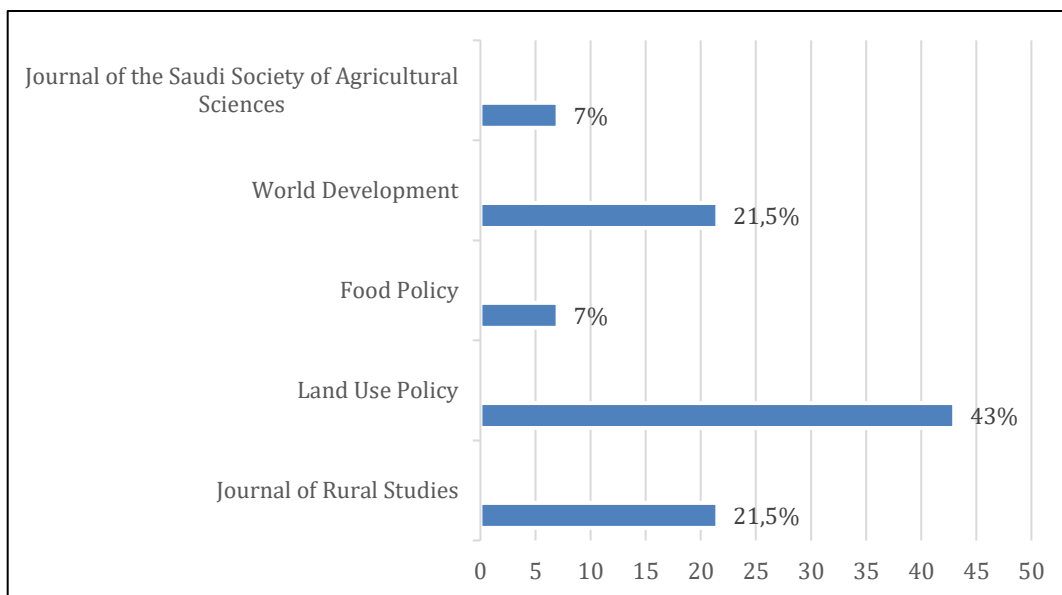


Figura 3.6: Distribuição das publicações relacionando agricultura familiar e o Modelo de von Thünen (em porcentagem) por periódicos.

A Figura 3.7 indica o país de origem dos autores correspondentes dos artigos analisados. Nesta, é possível visualizar que a maioria deles (29%) são dos Estados Unidos. Ademais, nenhum dos autores correspondentes é brasileiro.

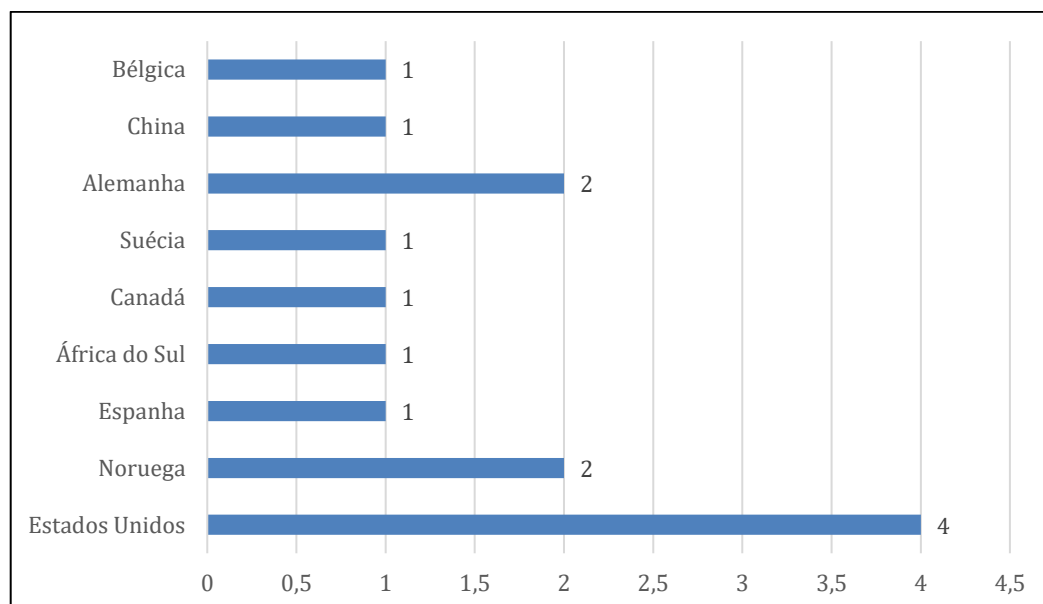


Figura 3.7: Distribuição das publicações relacionando agricultura familiar e o Modelo de von Thünen de acordo com a origem dos autores correspondentes.

Os artigos analisados realizaram estudos em países diversos, e esses, foram ordenados por continente na Figura 3.8. A partir desta, verifica-se que a maior parte concentra-se nos países europeus. Além disso, embora dois artigos tenham estudado áreas na América do Sul, mais precisamente na Amazônia e no Mato Grosso, não tiveram autores correspondentes brasileiros, conforme analisado anteriormente na Figura 3.7, reafirmando a viabilidade e contribuição desse estudo.

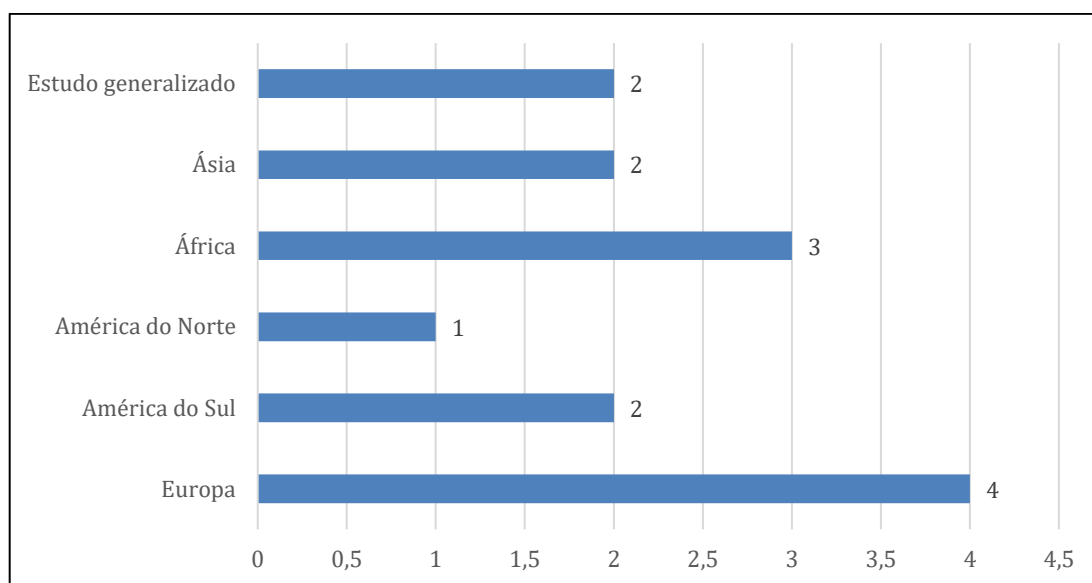


Figura 3.8: Distribuição das publicações relacionando agricultura familiar e o Modelo de von Thünen de acordo com os continentes dos países estudados.

3.2 Revisão sistemática da literatura do modelo e von Thünen aplicado à agricultura familiar

Bromley (2009) analisou os impactos da formalização das propriedades rurais, a partir do registro e emissão de títulos da terra. O autor concluiu que essa formalização não proporciona nenhuma garantia de benefícios, tais como investimento, crédito e maior produtividade. O autor concentrou seu estudo nos países em desenvolvimento, com ênfase na África Subsaariana. Uma das questões analisadas pelo autor foi a distância de determinadas comunidades rurais, dificultando a compra de insumos agrícolas e a venda da produção nos mercados, em decorrência aos elevados custos de transporte, reduzindo os lucros, obrigando, em determinados casos, a venda para intermediários a preços inferiores.

Para analisar a relação entre a distância e o lucro, Bromley (2009) utilizou o método de von Thünen, concluindo que quanto maior a distância, menores os lucros, pois maior o custo de transporte ou menor o preço de venda para os intermediadores.

Grande (2011) examinou os recursos e as capacidades das terras agrícolas na Noruega, que investem em atividades empresariais de diversificação. O autor acredita que a distância até o mercado consumidor influencia diretamente na rentabilidade da empresa, pois reflete no custo de transporte e na facilidade de acesso dos consumidores. Esses princípios, segundo o autor, também foram descritos por von Thünen.

Vandecasteele *et al.* (2017) analisaram as transformações agrícolas na Etiópia. Segundo os autores, a proximidade urbana afeta as decisões dos produtores, o valor da terra e a rentabilidade na produção. Esses argumentos foram validados com o trabalho desenvolvido por von Thünen, onde as distâncias entre os mercados e as cidades influem no tipo de produção agrícola.

Headey e Jayne (2014) discutiram o impacto do crescimento populacional e das restrições de terra na qualidade de vida dos produtores rurais em especial na África, com seu rápido crescimento populacional, pequenas propriedades rurais e grave problema com insegurança alimentar. Os autores enfatizaram a importância das políticas com ampla abordagem multissensorial coordenada. Headey e Jayne (2014) citaram a teoria de von Thünen para relacionar a proximidade do mercado às terras agrícolas e seus impactos. Sobre a ótica dos autores, o acesso ao mercado influencia na intensidade e na forma de interação. Nessa perspectiva, quanto mais próximo do mercado consumidor, maior o incentivo à produção de mercadorias perecíveis.

Paül *et al.* (2013) identificaram uma ampliação na discussão sobre a temática das redes alimentares alternativas (AFNs), que englobam a produção, distribuição e consumo de alimentos. Os autores analisaram uma área em Barcelona e concluíram que para a perpetuação das terras agrícolas peri-urbanas, é necessária orientação estratégica.

De acordo Paül *et al.* (2013), a questão das terras marginais coincide com a teorizada por von Thünen, que também considerava as vantagens da proximidade do mercado. Os autores identificaram que a resposta dos agricultores, em relação às condições urbanas, ocorre através de alternativas tais como a agricultura orgânica e a venda direta para os consumidores.

Garrett *et al.* (2013) avaliaram o papel das instituições e as condições da cadeia de suprimentos na produção de soja no Brasil. Segundo os autores, os rendimentos diminuem, mas as áreas plantadas aumentam à medida que os custos de transporte aumentam.

Para avaliar as variáveis envolvidas na cadeia de produção de soja, Garrett *et al.* (2013) utilizaram o modelo espacial de von Thünen. A fim de compreender os padrões de uso da terra, os autores consideraram uma área com fertilidade espacialmente uniforme e com seu valor associado à distância para o local de mercado mais próximo. Os autores analisaram os custos variáveis e o valor do transporte de maneira não linear e concluíram que maiores áreas plantadas acarretam maiores custos de transporte, divergindo da teoria de von Thünen. Isso ocorreu, segundo eles, em decorrência da não inclusão do preço inicial da terra no modelo. No caso da soja brasileira, quanto mais distante do porto de exportação menor o custo do terreno.

Taiwo (2014) analisou o comportamento da escolha da localização dos agricultores urbanos da Nigéria e os fatores que influenciam suas escolhas, destacando-se, entre elas, a proximidade da água, da residência do agricultor e do mercado. A pesquisa quantitativa foi realizada aplicando-se trezentos questionários aos agricultores em dez localidades.

A metodologia utilizada por Taiwo (2014) fundamentou-se na teoria da localização agrícola de von Thünen, considerando aspectos como a localização e a alocação das terras, organização espacial do uso da terra agrícola e o custo de transporte. O autor destaca que com o aumento progressivo da urbanização outros fatores passaram a influenciar, tais como a competição por terrenos para diferentes fins, fazendo com que a teoria de von Thünen ficasse defasada nesse aspecto. Porém, o autor afirma que a existência da agricultura urbana em locais próximos às cidades indicam que a estrutura de von Thünen continua válida e possível de aplicação nos dias atuais.

Wästfelt *et al.* (2016) exploraram a mudança da localização das áreas agrícolas peri-urbanas. Os autores realizaram estudos em fazendas de agricultura familiar na Suécia e constataram que a prática da agricultura nas proximidades urbanas gera contribuições econômicas, sociais e ambientais. Os autores usaram como metodologia princípios de von Thünen, como os padrões do uso da terra e a proximidade dos centros urbanos. Segundo von Thünen, o “Estado Isolado” trata-se de uma área uniforme, com a agricultura como fonte econômica e uma cidade no centro, mantendo fatores como o clima, solo e topografia uniformes. A teoria de von Thünen é determinada pela distância e pelo custo de transporte para o mercado. Para von Thünen, a produção próxima à cidade gera menor custo de transporte, seguindo esse raciocínio, os produtos mais sensíveis aos custos de transporte seriam produzidos nas proximidades da cidade. Wästfelt *et al.* (2016) ressaltam que os meios de transporte na época em foi desenvolvida a

teoria eram menos desenvolvidos tecnologicamente, justificando a ausência de agricultura intensiva nas cidades. Com a evolução dos meios de transporte, as vantagens de preço, segundo os autores, estão mais associadas aos custos de produção. Os autores destacaram os benefícios da venda direta, encurtando as cadeias de abastecimento e aumentando o lucro do agricultor, sem repassar parte desse para agentes intermediários.

Newman *et al.* (2015) analisaram o papel da política de preservação das terras agrícolas desenvolvidas em resposta à expansão urbana no Canadá, e com ela, as questões de fornecimento de alimento. Esse tema foi sustentado pela teoria de von Thünen sobre a distribuição geográfica da produção de alimentos próximo das cidades, onde as culturas mais perecíveis ficavam mais próximas das cidades.

Abdullah *et al.* (2017) avaliaram os aspectos que afetam a atuação do pequeno agricultor de arroz no mercado, para tal, analisaram 249 pequenos agricultores no Paquistão. A pesquisa revelou que os fatores que mais impactam a atividade são o gênero do chefe familiar, a idade, número de membros familiares envolvidos na atividade, a formação profissional, de quem é a posse da propriedade e seu tamanho.

Segundo Abdullah *et al.* (2017), os pequenos agricultores teriam maior acesso e participação no mercado se tivessem formas de crédito, subsídios, treinamento, melhorias tecnológicas, dentre outros incentivos. Os autores compreendem a comercialização além da venda, e incluem a escolha do produto a ser comercializado e decisões para otimizar o lucro. Para sustentar essa visão os autores citaram estudiosos como von Thünen e sua teoria do uso da terra, com diversas finalidades de acordo com as proximidades até o centro urbano.

Holland *et al.* (2016) analisaram as terras na fronteira florestal no oeste da Amazônia com relação à conservação florestal. Os autores estudaram as variáveis relacionadas ao acesso ao mercado através do modelo de von Thünen, avaliando aspectos como o tempo de viagem. Como resultado, os autores concluíram que o tempo de viagem influencia no preço da terra, no uso do solo e na mudança da paisagem rural.

Krishna *et al.* (2017) avaliaram os impactos do mercado de terras (venda) na apropriação de terras florestais na Indonésia, e identificaram que esse mercado não ocasionou efeitos expressivos sobre o desmatamento, nem sobre a apropriação das florestas pelas famílias

agrícolas locais. Uma das teorias utilizadas para validar o trabalho foi o modelo espacial de von Thünen, relacionando o valor da terra à sua utilização.

Babigumira *et al.* (2014) exploraram os fatores que influenciam as famílias rurais a transformarem áreas de floresta em campos de cultivo de agricultores. O estudo englobou famílias de 24 países em desenvolvimento e constatou que as famílias mais pobres e isoladas do mercado eram as mais adeptas à manutenção das florestas. Os autores se apoiaram na teoria de von Thünen por relacionar as mudanças no uso da terra à economia e geografia econômica, sendo a distância ao mercado central um aspecto primordial, por afetar as oportunidades de mercado e os lucros. Os resultados obtidos conciliaram com a teoria de von Thünen.

Pölling *et al.* (2017) realizaram uma análise de *cluster* em 180 fazendas na Alemanha e identificaram que aquelas melhores subsidiadas eram as que faziam ajustes urbanos na fazenda, através de ações como produção de alto valor, venda direta, conceitos participativos ou ecoturismo. Além disso, os autores afirmam que há poucos dados econômicos sobre a agricultura urbana, e os existentes, nem sempre são confiáveis para servir como fundamento nas políticas de agricultura e alimentos.

O trabalho desenvolvido por Pölling *et al.* (2017) concentrou-se na horticultura que, segundo von Thünen, há mais vantagens quando encontra-se perto das áreas metropolitanas, graças à maior perecibilidade e menor custo de transporte.

3.3 Considerações sobre a revisão sistemática

Autores como Bromley (2009), Grande (2011) e Pölling *et al.* (2017) estudaram a relação entre a distância do estabelecimento rural ao mercado consumidor e o lucro. Os autores avaliaram os obstáculos associados às grandes distâncias entre as propriedades rurais e o centro urbano, tais como a dificuldade na venda da produção, em decorrência aos elevados custos de transporte, reduzindo os lucros.

Vandecasteele *et al.* (2017), Headey e Jayne (2014), Garrett *et al.* (2013), Taiwo (2014), Abdullah *et al.* (2017), Holland *et al.* (2016), Krishna *et al.* (2017) e Babigumira *et al.* (2014) analisaram o impacto da distância na rentabilidade, no tipo de produção agrícola e padrões de uso da terra.

Paül *et al.* (2013), Newman *et al.* (2015) e Wästfelt *et al.* (2016) concentraram seus estudos nas vantagens da proximidade entre a propriedade agrícola e o mercado, conforme proposto nas redes alimentares alternativas (AFNs) e nas áreas agrícolas peri-urbanas

A partir da análise dos artigos verifica-se que em todas as publicações, embora tenham sido discutidos alguns dos princípios do modelo de von Thünen, o tema não foi aprofundado com relação as pequenas propriedades agrícolas familiares. Ademais, apenas dois desses estudos consideraram regiões brasileiras, Garrett *et al.* (2013) avaliaram a cadeia de suprimentos na produção de soja e Holland *et al.* (2016) analisaram as terras na fronteira florestal no oeste da Amazônia.

3.4 Trabalhos recentes com a Teoria de von Thünen

Von Thünen foi um dos principais e pioneiros autores que discorreram sobre a distribuição das atividades produtivas, que hoje compõe a Teoria da Localização. Enflo e Carmeño (2017) apresentaram um modelo dinâmico de von Thünen para avaliar a relação existente entre a agricultura excedente e a urbanização, utilizando dados sobre a população e a produtividade agrícola da Suíça durante o período pré-industrial.

Santos *et al.* (2015) avaliaram a importância dos fatores densidade populacional e proximidade de centros urbanos sobre a efetividade de políticas através da participação dos agricultores no PAA (Programa de Aquisição de Alimentos), utilizando como pressuposto teórico a análise de von Thünen sobre a dinâmica locacional das atividades agrárias. A teoria de von Thünen foi testada considerando a hipótese de que quanto maior a proximidade ao centro urbano, maior a tendência de práticas agrícolas diversificadas e com maior adesão ao programa de aquisição de alimentos (PAA).

Segundo Santos *et al.* (2015), maiores distâncias entre as propriedades agrícolas e os centros urbanos e condições precárias de conexão entre os agricultores e o mercado consumidor estimulam a prática agrícola especializada. Isto é, quanto maior o custo de transporte para escoamento da produção, maior a tendência de especialização agrícola em produtos com escala de produção e rendimento compatíveis com o custo de transporte, reafirmando princípios da teoria de von Thünen.

Machado (2014) expôs em seu estudo as principais teorias sobre o processo de reestruturação do espaço rural motivada pela interação rural-urbana. Segundo o autor, embora a agricultura

periurbana conviva com o conflito de uso da terra, em decorrência do crescimento urbano sobre as áreas rurais, essa interação espacial proporciona oportunidades de desenvolvimento rural. A teoria de von Thünen é destacada no estudo por considerar a distribuição espacial da atividade agropecuária na diferenciação do uso do solo, identificando os padrões de cultivo em torno das cidades e a interferência da distância ao centro urbano.

Walker *et al.* (2010) analisaram a expansão da pecuária e agricultura da soja na Bacia Amazônica a partir do modelo de uso do solo proposto por von Thünen. Os autores examinaram a dinâmica da ocupação de terra na Amazônia em relação à soja e pecuária utilizando dados de sensoriamento remoto de estudos de desmatamento e dados censitários. Para Walker *et al.* (2010), as políticas de desenvolvimento sustentável são efetivas apenas se considerarem a análise do sistema de produção.

Lindner *et al.* (2005) identificaram sistemas de produção de agricultura familiar no município de Ijuí (RS) e a influência da teoria de von Thünen sobre a categoria. Os autores objetivavam conhecer a localização dos sistemas de produção da agricultura familiar do município, comparando sua distribuição espacial com a Teoria do “Estado Isolado” de von Thünen. A partir disso os autores indicaram as ações necessárias para o uso sustentável do solo.

Oliveira (2016) utilizou a teoria de von Thünen para compreender a relação existente entre o espaço geográfico e o marketing, com o objetivo de elaborar uma ferramenta quantitativa capaz de identificar oportunidades de negócios e escolha locacional de redes de franquias.

Alves (2015) apresentou apontamentos bibliográficos das principais teorias aplicadas ao longo da história da geografia econômica. Para tal, o autor resgatou as principais ideias das teorias locacionais e colocou em discussão a teoria de von Thünen no campo da agropecuária.

Para Ustaoglu *et al.* (2017), as mudanças na área agrícola são resultantes da interação entre o ambiente físico, as configurações políticas e fatores socioeconômicos. O estudo desenvolvido pelos autores foi realizado em vinte e cinco países da União Europeia e respaldou-se, dentre outros fundamentos, na teoria econômica de von Thünen, em que a terra se moveria em direção aos usos de maior lucro, repercutindo no preço da oferta, que também é impactada pela distância, de maneira que a acessibilidade afeta o uso da terra e seu valor.

3.5 Conclusão do capítulo

Como pode-se observar, o modelo de von Thünen já foi discutido por vários autores, tais como Lindner *et al.* (2005), Bromley (2009), Walker *et al.* (2010), Grande (2011), Paül *et al.* (2013), Garrett *et al.* (2013), Headey e Jayne (2014), Machado (2014), Taiwo (2014), Babigumira *et al.* (2014), Alves (2015), Newman *et al.* (2015), Santos *et al.* (2015), Wästfelt *et al.* (2016), Holland *et al.* (2016), Oliveira (2016), Vandecasteele *et al.* (2017), Abdullah (2017), Krishna *et al.* (2017), Pölling *et al.* (2017), Enflo e Carmeño (2017) e Ustaoglu *et al.* (2017) em épocas diferentes, reafirmando a importância da teoria.

Dentre esses estudos, o trabalho desenvolvido por Lindner *et al.* (2005) destaca-se por aprofundar nos fundamentos da Teoria de von Thünen. Os autores tinham como objetivo principal identificar a influência da Teoria de von Thünen sobre uma área de produção agrícola familiar no município de Ijuí (RS) atuando como ferramenta durante o planejamento da produção de alimentos, ou seja, para investigar a capacidade da produção local abastecer a localidade.

Lindner *et al.* (2005) compararam a localização das propriedades agrícolas com a Teoria do Estado Isolado de von Thünen, para tal, o modelo foi adaptado para a realidade local e ignorou a existência de alguns anéis da Teoria de von Thünen. O estudo considerou apenas três anéis, sendo esses correspondentes à horticultura em propriedades muito pequenas, à agricultura de cereais associadas a outras atividades de maneira intensiva, e a pecuária extensiva. Ressalta-se que o estudo foi realizado há mais de uma década e, nesse intervalo de tempo, não foram identificados estudos que abordassem a temática de maneira semelhante.

Um dos fatores que torna o trabalho proposto original é a avaliação dos princípios do modelo clássico de von Thünen sobre a configuração espacial das propriedades agrícolas dos agricultores familiares comerciantes em feira livre. O estudo propõe a análise da influência do fator distância para o agricultor familiar a partir da hipótese de que a maior proximidade entre a propriedade agrícola e o centro urbano seria um motivador para agricultores familiares comercializarem os excedentes da produção na feira livre. Ademais, o estudo averigua a existência de anéis em torno da feira livre municipal. As adaptações consideradas no modelo se referem à realidade local e aos dados obtidos por meio de entrevistas com os agricultores familiares feirantes no município de Guanambi (BA) conforme detalhado posteriormente.

4 METODOLOGIA

Uma metodologia, segundo Gerhard e Silveira (2009), é o estudo dos caminhos possíveis e dos instrumentos utilizados para realização de uma pesquisa científica. Nesse capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento deste estudo.

O propósito principal desse estudo é analisar a dinâmica da agricultura familiar no abastecimento urbano e, por meio desta, caracterizar espacialmente o transporte de produtos de origem da agricultura familiar e seus consumidores. As etapas da abordagem metodológica estão ilustradas na Figura 4.1 e detalhadas nas seções posteriores.

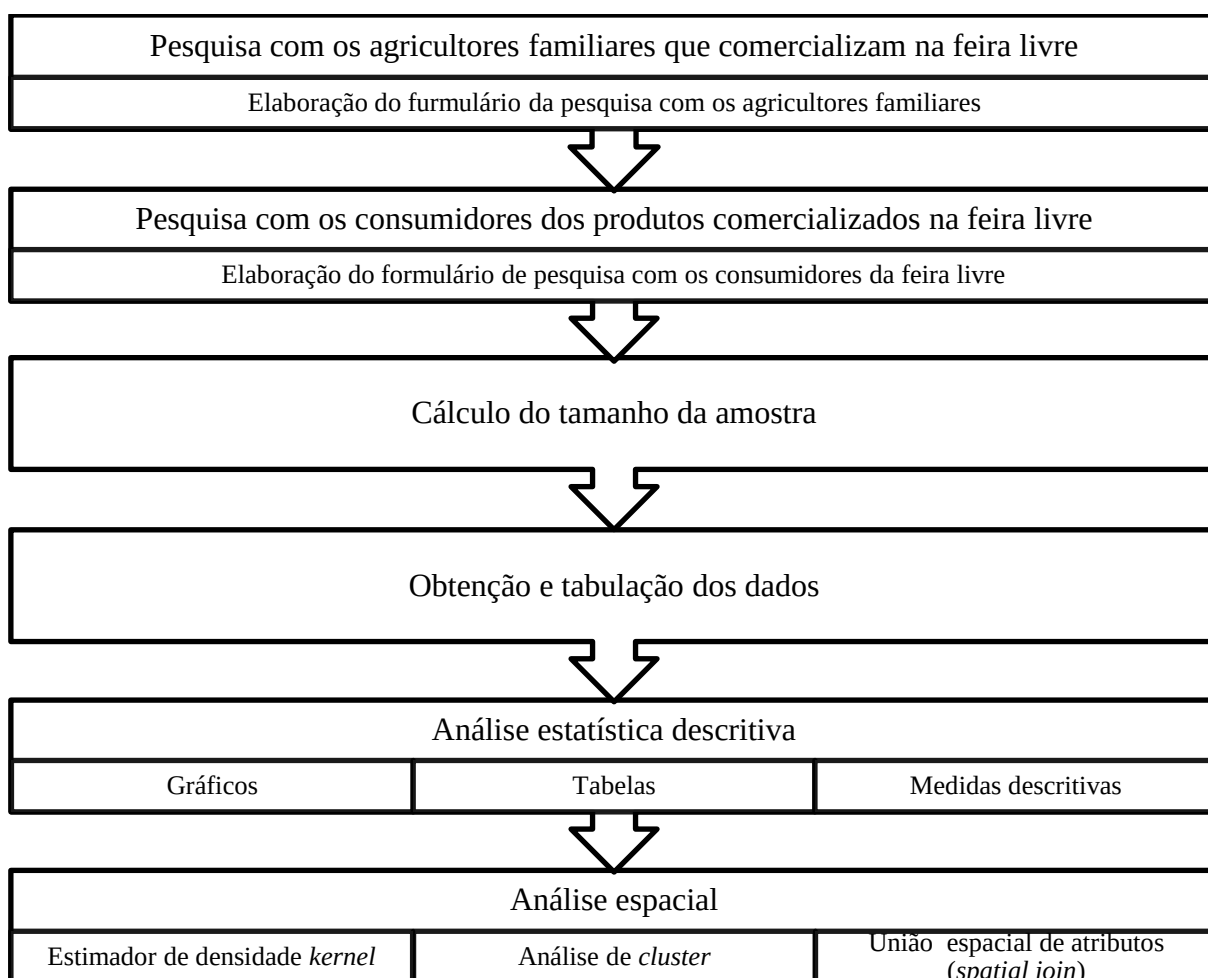


Figura 4.1: Etapas da proposta metodológica.

Gil (1991) define pesquisa como uma forma de se responder problemas de maneira racional e sistemática, utilizando métodos, técnicas e demais mecanismos científicos. As pesquisas exploratórias, de acordo o autor, têm como finalidade principal o aperfeiçoamento de ideias ou construção de hipóteses. Essa categoria, na maioria dos casos, gera uma pesquisa bibliográfica

ou estudo de caso. Nas pesquisas descritivas, conforme o nome sugere, são descritas as características de um determinado público, acontecimento ou determina relações entre variáveis, em sua grande parte, através de coleta de dados por meio de questionário ou observação sistemática.

As pesquisas explicativas, por sua vez, investigam os fatores que determinam ou favorecem a incidência do fenômeno estudado. A maior parte das pesquisas desse grupo são divididas em experimentais ou *ex-pors-fact*.(GIL, 1991).

Este estudo caracteriza-se como exploratório, pois realizou-se um estudo de caso, descrevendo as características envolvidas na dinâmica da agricultura familiar para o abastecimento urbano na feira livre e dos seus agentes. Para tal, os dados foram coletados aplicando-se questionários aos feirantes (pequenos agricultores familiares) e aos consumidores dos produtos comercializados na feira livre. Os questionários focaram nos aspectos apresentados na Figura 4.2.

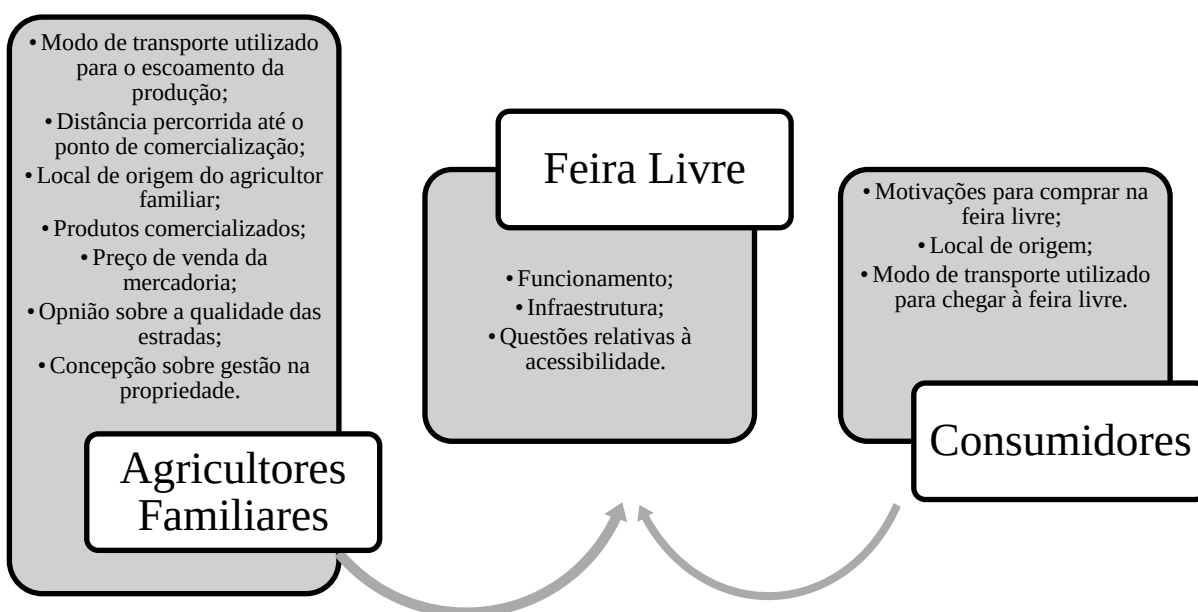


Figura 4.2: Questões fundamentais adotadas na elaboração dos questionários.

Com relação à abordagem de uma pesquisa, segundo Gerhard e Silveira (2009), essa pode ser quantitativa ou qualitativa. Na primeira, a tendência é focar no raciocínio dedutivo, nas regras lógicas e nos fatores mensuráveis, dessa forma, prioriza a objetividade na coleta e na análise dos dados. A pesquisa qualitativa, por sua vez, esforça-se para compreender os fenômenos em

sua totalidade, coletando dados sem instrumentos formais e estruturados, compreendendo o contexto em sua totalidade.

Diante do exposto e considerando que as abordagens quantitativas e qualitativas não são excludentes, e sim complementares entre si, o estudo realizado englobará ambos, conciliando os pontos fortes de cada uma.

A metodologia utilizada no estudo também abrange uma revisão da bibliografia existente e realiza uma análise sobre a identificação de uma área de influência de uma feira livre, com base em pesquisas com pequenos agricultores familiares que comercializam no local e seus clientes. A partir destas, serão identificados padrões de concentração em torno da feira livre, determinado os indicadores que influenciam na dimensão e configuração dessa área e suas características.

A partir do surgimento do *Geographical Information System* (GIS), os estudos sobre áreas de influência se tornaram mais recorrentes, pois o GIS permite relacionar várias informações e gerar mapas geográficos computadorizados, possibilitando o mapeamento das áreas de influência. O geoprocessamento é definido como o aglomerado de tecnologias de coleta, processamento, manipulação de dados espaciais, suas intercessões, análise e resultados (RODRIGUES, 1993).

Os resultados serão analisados a partir de mapas geocodificados, gráficos e tabelas, como por exemplo, contendo informações dos raios médios de determinadas categorias de produtos comercializadas na feira livre, e com esses, a análise da influência dos princípios da teoria de von Thünen. Segundo Parente (2001), embora os mapas forneçam uma grande quantidade de informações, essas, são de difícil compreensão quando analisados separadamente. A reunião das informações em configurações quantificáveis, tais como tabelas e gráficos, facilitam a interpretação.

4.1 Pesquisa com agricultores familiares que comercializam em feira livre

O público alvo desta pesquisa são agricultores que trabalham em feira livre e efetivamente caracterizam-se como pequenos produtores familiares, comercializando produtos cultivados em suas propriedades rurais como frutas, legumes e hortaliças.

Neste estudo, as perguntas foram elaboradas de maneira a torná-las mais precisas, facilitando a interpretação e evitando ambiguidades, além da utilização de uma linguagem simples, adequada para o nível de escolaridade dos entrevistados, em sua maioria, com baixa escolaridade, além de tornar a entrevista mais rápida, não prejudicando o trabalho dos agricultores na feira livre.

Para a obtenção do perfil do segmento dos agricultores familiares e suas percepções sobre questões relacionadas ao transporte de sua mercadoria para comercialização na feira livre, desenvolveu-se um formulário que contempla características do perfil dos entrevistados e dos produtos comercializados, além da definição de variáveis relacionadas ao transporte de produtos de agricultura familiar, das propriedades rurais para a feira livre. O questionário apresentado no Apêndice C contempla as características do estudo de caso e pode ser adaptado para outras realidades.

Para obter informações sobre as características específicas do perfil dos entrevistados e dos produtos comercializados, foram incluídas questões relativas ao que é produzido na propriedade rural do entrevistado, há quanto tempo, em média, produz estes produtos, e quais são comercializados na feira livre, há quanto tempo vendem no local, motivações para comercializar na feira livre e se os produtos são comercializados em outro lugar.

As variáveis relacionadas ao transporte de produtos originados da agricultura familiar foram obtidas por meio de questões tais como a frequência com que realizam viagens para comercializar seus produtos na feira livre, veículo utilizado, tempo de viagem, distância percorrida, condições de estacionamento no local, custo de transporte, localização das propriedades rurais, questões relativas à embalagem dos produtos, lotação do veículo utilizado, custo médio de produção e de venda do produto mais comercializado na feira livre.

As questões relativas aos possíveis problemas enfrentados pelos agricultores familiares para comercializarem na feira livre abrangem as condições das estradas, custo de transporte, valor de venda do produto e rentabilidade do negócio. Para identificar as percepções sobre entregas compartilhadas e padronização do preço, utilizou-se a escala *Likert*, obtendo-se o nível de concordância dos entrevistados sobre esses aspectos.

De acordo Pasquali (2009), a escala *Likert* usualmente é utilizada em pesquisas de opiniões e de atitudes, na qual o entrevistado aponta seu grau de concordância sobre determinadas

afirmativas. No questionário adotado, as questões respondidas por meio da escala *Likert* possuíam cinco categorias, com os seguintes níveis de opções: (i) concordo totalmente, (ii) concordo, (iii) indiferente, (iv) discordo e (v) discordo totalmente. Dessa forma, permite-se a ordenação dos participantes através da ‘favorabilidade’ de sua percepção em referência às afirmativas propostas no questionário.

4.2 Pesquisa com os consumidores de produtos comercializados em feira livre

Para a obtenção de dados, elaborou-se um questionário cujas perguntas são de fácil compreensão para a tornar a entrevista rápida e simples, visto que uma feira livre é frequentada por pessoas de diferentes graus de escolaridade. Ainda, o questionário contempla questões que permitem identificar o perfil dos frequentadores e consumidores de uma feira livre, as percepções sobre o local e questões relacionadas à circulação. O questionário está apresentado no Apêndice D.

Para obter informações sobre as características do perfil dos entrevistados e dos produtos adquiridos em feira livre, foram incorporadas questões relativas ao local de origem, idade, motivos para comprar em feira livre, se compram os mesmos produtos em outro local, modo de transporte utilizado para chegar no local e com que frequência frequentam uma feira livre.

As variáveis relacionadas às percepções sobre a feira livre foram obtidas por meio de questões tais como a dificuldade de estacionar nas proximidades do local, para os entrevistados que utilizam veículo próprio, como classificam o acesso ao local, se encontram dificuldades para circular no local e, em caso positivo, quais são as dificuldades.

4.3 Definição e cálculo da amostra

De acordo Babbie (1999), uma amostragem pode ser probabilística ou não-probabilística. Na primeira, pressupõe-se que todos os membros da população tiveram a mesma oportunidade de serem escolhidos para a amostra, com o objetivo de torná-la mais representativa possível. Para esse tipo de amostragem, os métodos mais utilizados são de amostragem aleatória simples, amostragem sistemática, amostragem estratificada e amostragem por conglomerados em múltiplas etapas.

A amostragem não probabilística, por sua vez, é utilizada para os casos em que a amostragem probabilística torna-se economicamente inviável e/ou quando não é necessária

representatividade exata, utilizando, para tal, amostragem intencional ou por julgamento ou amostragem por cotas e confiança em sujeitos disponíveis (BABBIE, 1999).

Segundo Miot (2011), para obter a estimativa populacional representada por uma variável quantitativa, deve-se considerar o desvio padrão populacional da variável, o nível de significância da estimativa e o erro amostral máximo admissível. Para o cálculo da amostra desejável (n) utiliza-se os seguintes parâmetros:

- N é a população;
- Z é a variável normal padronizada associada ao nível de confiança (Tabela 4.1);
- P é a proporção histórica da população. Caso seja desconhecida, utiliza-se 50% para obter maior tamanho da amostra;
- E é o erro amostral.

Tabela 4.1: Valores da variável normal.

Grau de confiança desejado	Escore Z
80%	1,28
85%	1,44
90%	1,645
95%	1,960

Fonte: Triola (2008).

De acordo Triola (2008), a amostra é obtida através do cálculo proposto pela Equação 4-1.

$$n = \frac{z^2 p(1-p) / e^2}{1 + (z^2 p(1-p) / e^2 N)} \quad \text{Equação 4-1}$$

Para a definição da amostra de uma população com tamanho desconhecido utiliza-se a Equação 4.2 e os parâmetros abaixo, conforme proposto por Triola (2008).

- p é a proporção populacional de sucessos em uma amostra de tamanho n;
- q é a proporção amostral de fracassos em uma amostra de tamanho n;
- Z é o valor crítico da distribuição de probabilidade de uma variável normal padronizada, tabelado conforme demonstrado na Tabela 4.1;
- E é a margem de erro ou o erro máximo da estimativa;
- n é o tamanho mínimo da amostra desejável.

Segundo Triola (2008), para os casos em que a proporção populacional for desconhecida deve-se utilizar o valor de 0,50 para cada uma das variáveis ($\hat{p}$ e $\hat{q}$), de maneira a obter a circunstância mais desfavorável para o erro padrão. Isso ocorre pois os valores proporcionam o maior valor possível para o produto $\hat{p}\hat{q}$, resultando em uma amostra maior.

$$n = \frac{(Z)^2 \hat{p} \hat{q}}{E^2} \quad \text{Equação 4-2}$$

4.4 Obtenção e tabulação dos dados

Neste estudo, sugere-se a realização *in loco* das entrevistas para observar o comportamento dos agentes envolvidos na dinâmica da agricultura familiar para o abastecimento urbano e facilitar a compreensão dos dados. Recomenda-se, ainda, que os dados sejam tabulados em planilhas eletrônicas para facilitar a codificação e o tratamento das respostas.

4.5 Análise da estatística descritiva

A análise estatística utilizada neste estudo tem como objetivo avaliar estatisticamente os diversos fatores associados à dinâmica espacial da agricultura familiar para o abastecimento urbano em feira livre. O estudo utiliza a estatística descritiva para resumir os dados obtidos nas entrevistas, por possibilitar uma visão clara e objetiva destes.

Segundo Guedes *et al.* (2005), a Estatística é a ciência responsável por reunir, apresentar e analisar conjuntos de dados numéricos ou não, proporcionando melhor entendimento destes. A estatística descritiva, por sua vez, sintetiza informações numéricas de maneira estruturada, possibilitando a obtenção de uma imagem global das variáveis verificadas numa amostra (FORTIN, 1999).

A avaliação dos dados proposta neste estudo implica a descrição dos resultados obtidos por meio de entrevistas, agregação e ordenação dos dados, análises, conferência de resultados, identificação de padrões e a divulgação das informações através de gráficos e quadros, por viabilizarem a organização e sintetização dos dados. Ademais, a alguns foram acrescentadas medidas descritivas como a média aritmética e o desvio padrão.

Neste estudo, recomenda-se que os dados obtidos por meio de entrevistas realizadas com questionários impressos sejam inicialmente transcritos para uma planilha eletrônica, em que serão analisados estatisticamente utilizando as seguintes ferramentas do *Excel*:

- Gráficos: recursos visuais da Estatística para retratar um fenômeno. Embora sejam menos detalhados que as tabelas, permitem melhor compreensão e rapidez na análise dos dados, além de indicar tendências, valores máximos e mínimos, ordens de grandezas, dentre outros (GUEDES *et al.*, 2005);
- Tabelas: forma de representação de dados mais detalhada que gráficos, através do arranjo de linhas e colunas que reúnem um conjunto de observações. Milone (2004) reitera que as tabelas são viáveis quando é relevante a apresentação dos valores;
- Medidas descritivas: sintetizam os dados de variáveis quantitativas na configuração de valores numéricos, contribuindo para a análise do comportamento dos dados. Este estudo propõe a adoção das seguintes medidas descritivas:
 - Média aritmética: soma de todos os valores identificados de uma variável dividido pelo número total de observações. Embora seja facilmente calculada, a média é influenciada por valores extremos pois, depende de todos os valores observados. À vista disso, não é indicada caso haja dados discrepantes na amostra;
 - Desvio padrão: medida de dispersão de um conjunto de dados calculada a partir da raiz quadrada positiva da variância, sendo esta dada pela média aritmética dos quadrados dos desvios de cada valor em relação à média. O desvio padrão indica a homogeneidade do conjunto, dessa forma, quanto maior o desvio padrão, menor a homogeneidade da amostra (GUEDES *et al.*, 2005).

4.6 Análise espacial

Segundo Valente (1995), com o advento dos Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) é possível manipular e integrar rapidamente grandes quantidades de dados georreferenciados, possibilitando o armazenamento, visualização e posteriormente, avaliação de parâmetros úteis em diversas áreas do conhecimento. Dentre as ferramentas computacionais do SIG destaca-se a interface *Quantun GIS* (QGIS), sendo esta aberta e popularmente utilizada por profissionais e estudantes da área de geotecnia.

O SIG é definido por Chrisman (1987) como um sistema de computadores, programas, dados, pessoas e instituições com o objetivo de coletar, modelar, arquivar, analisar e divulgar informações sobre relações espaciais. Atuando, desta forma, como uma importante ferramenta

na conversão do espaço geográfico em espaço computacionalmente representado, aplicável em diversas áreas.

Torchetto *et al.* (2014) ressaltam que a execução de um Sistema de Informações Geográficas depende da qualidade da adaptação de formas, objetos e suas relações do mundo real para um computador. Os autores defendem que a partir do geoprocessamento tem-se a relação de um dado espacial com o modelo de dados. Segundo Miranda (2010), o modelo de dados mais utilizado para representar uma realidade emprega como dados a localização geográfica e o atributo que a caracterize, seja ele quantitativo ou qualitativo. Santos *et al.* (2017) ressaltam que a representação espacial de dados identifica as áreas prioritárias nas quais os gestores devem concentrar as ações, auxiliando na tomada de decisões.

Andrade *et al.* (2013) definiram o geoprocessamento como o conjunto de informações e métodos computacionais para a análises de informações geográficas. A possibilidade de obtenção, manipulação e apresentação de uma grande quantidade de dados de maneira veloz e georreferenciada é bastante explorada por diversos segmentos com variados objetivos (MENEZES; FERNANDES, 2013).

A estatística espacial é definida por Santos e Souza (2007) como um ramo da estatística que viabiliza a análise da localização espacial de eventos. Ademais, identifica, localiza e visualiza os fenômenos no espaço, identificando a ocorrência de padrões. Por conseguinte, os métodos estatísticos possibilitam analisar os eventos e as relações existentes entre eles.

A aplicação de geotecnologias, tais como o Sistema de Informação Geográfica (SIG) e a estatística espacial, possibilita análises espaciais de informação geográfica. De acordo Batella e Diniz (2006), recorrentemente, procedimentos matemático-estatísticos são empregados no tratamento de dados georreferenciados, possibilitando observações e análises dos fenômenos. O trabalho proposto explora a distribuição espacial dos agricultores familiares comerciantes na feira livre e seus consumidores, a partir de uma análise espacial dos dados obtidos por meio de entrevistas.

Nos dias atuais há uma grande diversidade de geotecnologias disponíveis para manipulação de dados espaciais. Dentre elas, destaca-se o *software* Quantum Gis (QGIS) principalmente por fatores tais como o acesso gratuito e a interface simples e de fácil manuseio.

O QGIS originou de um projeto da *Open Source Geospatial Foundation* (OSGeo) e é licenciado pela GNU (*General Public License*). Baseia-se em um SIG (Sistema de Informação Geográfica) e possui ferramentas que possibilitam visualizar, editar, analisar dados e compor mapas. Neste estudo, este SIG foi utilizado para as análises descritas abaixo.

4.6.1 Estimador de densidade *kernel*

Neste estudo, para manipulação dos dados e geração dos mapa utilizou-se o estimador de densidade *kernel* disponível no software QGIS, versão 3.0.1. Beato (2008) descreveu o algoritmo estatístico para elaboração de mapas de *kernel* através da criação de uma grade sobre o mapa analisado e identificação dos pontos de distância igual ou inferior ao raio do círculo centrado nele. A partir disso, calcula-se a função *kernel* sobre cada um desses pontos.

Os mapas de *kernel* são ferramentas cartográficas para execução de análises espaciais através do comportamento de padrões, ou seja, permite identificar a intensidade pontual de determinada atividade na região de estudo através da interpolação. Dentre as vantagens de se utilizar mapas de *kernel* destaca-se a facilidade de análise de grande quantidade de dados, inclusive em grandes áreas (BEATO, 2008). Ademais, o estimador *kernel* é capaz de determinar a intensidade de um evento no espaço, inclusive em áreas sem ocorrência efetiva do fenômeno analisado, pois atua suavizando a superfície através do cálculo da densidade em cada área por meio da interpolação (BAILEY; GATRELL, 1995).

Bailey e Gatrell (1995) caracterizam o estimador de intensidade de *Kernel* como a técnica de estatística espacial que considera a intensidade de eventos e identifica a forma de distribuição destes. O estimador de intensidade de *Kernel*, segundo os autores, é uma função bidimensional na qual os eventos de uma determinada região, limitada por um raio, são ponderados e quantificados possibilitando, dessa forma, a identificação das regiões de maior e menor concentração do evento estudado.

Segundo Matsumoto e Flores (2012), o estimador de intensidade de *Kernel* é uma técnica de estatística espacial que indica onde estão alocadas as concentrações em um plano. Ademais, a aplicação do estimador de *Kernel* por meio de um Sistemas de Informação Geográfica (SIG) produz uma interpolação que identifica o fenômeno georreferenciado, evidenciando a localização em que ocorre a maior ou menor intensidade das concentrações do fenômeno estudado.

De acordo Câmara e Carvalho (2001) e Souza *et al.* (2013), a função bidimensional determinada pelo estimador de intensidade de *Kernel* consiste em uma superfície cujo valor é proporcional à intensidade de amostras por unidade de área. Isto é, a função contabiliza os pontos dentro de uma região de influência, e estes são ponderados pela distância à um determinado local de interesse. Segundo Santos e Assunção (2003), o *kernel* quártico, comumente é o mais utilizado, ademais, é utilizado como padrão no software QGIS.

A distribuição normal pondera os pontos dentro do círculo do raio de influência de forma que os pontos mais próximos tenham maior peso se comparados aos pontos mais afastados. A função quártica, por sua vez, atribui maior peso aos pontos mais próximos, no entanto, o decrescimento é gradual. O *kernel* quártico é representado por através da Equação 4-3, em que o raio de influência (r) representa a vizinhança do ponto (u) a ser interpolado, da função de intensidade λ . A distância entre a localização na qual deseja-se calcular a função e o ponto observado é representada por h .

$$k(h) = \frac{3}{\lambda} (1 - h^2)^2 \quad \text{Equação 4-3}$$

4.6.1.1 Mapas de calor

No QGIS, o mapa de *kernel* é elaborado através do complemento de Mapa de Calor. O mapa ilustra a densidade de informações de pontos relacionados, possibilitando a fácil identificação dos “pontos quentes”. Druck *et al.* (2004) definem os mapas de calor como ferramentas para melhor visualização e interpretação de dados de densidades de pontos, permitindo a identificação de locais de maior concentração de uma determinada atividade.

Segundo Matsumoto e Flores (2012), a ocorrência de eventos no espaço classifica-se como espacialmente aleatória, aglomerada ou regular. Nos eventos espacialmente aleatórios não são identificados padrões na distribuição espacial. Fenômenos com padrão de similaridade possuem dados glomerados, ou em *cluster*. Dados regulares, por sua vez, seguem um determinado padrão ou espaçamento.

A análise de dados de distribuição pontuais a partir da técnica de *kernel* permite identificar padrões de determinados fenômenos distribuídos ao longo de superfícies contínuas de ocorrência. Para Matias (2001), a análise exploratória de um evento pontual inicia-se ao mensurar a intensidade de ocorrências do fenômeno na região estudada. Com isso, elabora-se

uma superfície cujo valor é proporcional à intensidade de eventos por unidade de área, conforme proposto pelo estimador de densidade *kernel* e ilustrado nos mapas de calor. O estudo propõe a classificação por meio de cores para identificar as áreas com maior concentração de eventos, onde as áreas de menor densidade são representadas pela cor azul e a maior, pelo vermelho escuro. Na Figura 4.3 visualiza-se a janela do complemento de mapa de calor do *software* QGIS, versão 3.0.1.. Abaixo são detalhados os principais campos.

- Camada de pontos: camada de pontos vetoriais a ser utilizado como entrada;
- Raio: valor adotado como raio de influência. O raio delimita a distância em torno de um ponto na qual este influenciará. De acordo Souza *et al.* (2013), raios com valores elevados acarretam maiores suavizações na superfície de densidade e homogeneização, valores pequenos, por sua vez, geram uma superfície de densidade descontínua;
- Número de linhas, colunas e pixel: são interligados. Caso seja determinado o número de linhas e colunas, os valores da resolução espacial serão calculados, e vice-versa. As linhas e colunas são utilizadas para mudar as dimensões do arquivo de saída. O tamanho do pixel X e Y, por sua vez, determina o tamanho geográfico de cada pixel para o *raster* de saída.
- *Kernel shape*: determina a função *kernel* utilizada. Por padrão, o *kernel* quártico é utilizado no *software* QGIS, versão 3.0.1.

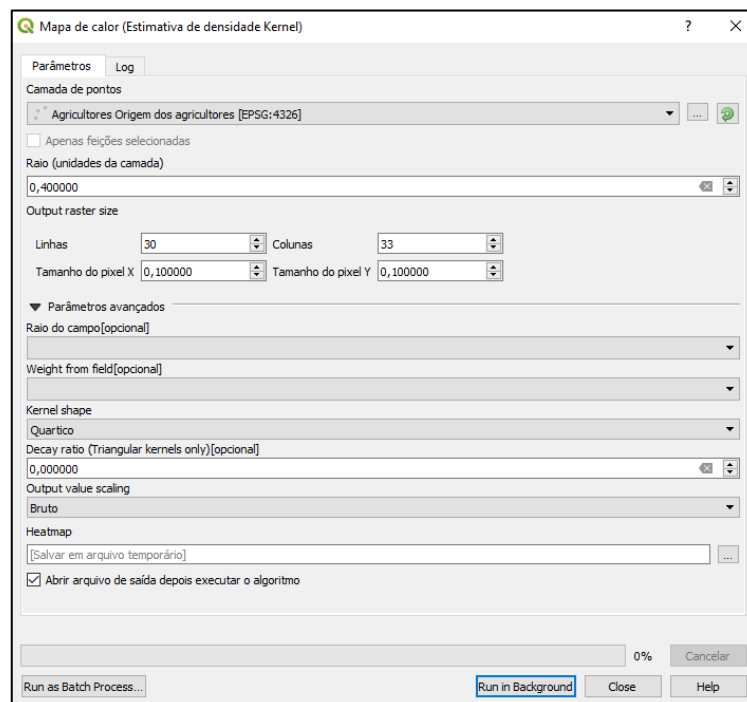


Figura 4.3: HeatMap Plugin

4.6.2 Análise de *cluster*

De acordo Bem *et al.* (2015) e Hair *et al.* (1998), a análise de cluster, também denominada análise de conglomerados, trata-se de uma abordagem de análise estatística multiderivada destinada ao agrupamento de dados similares, gerando grupos ou conglomerados homogêneos. Sendo as medidas de similaridade baseadas em distâncias euclidianas as mais utilizadas (ARAÚJO *et al.*, 2013).

A partir do georreferenciamento dos pontos de origem dos agricultores familiares comerciantes na feira livre e dos seus consumidores, também foi elaborado o mapa de *cluster*, de maneira complementar ao mapa de calor. Os *clusters* foram identificados utilizando a ferramenta *Point Cluster* disponível na estilização de camadas do software QGIS. A clusterização consiste no agrupamento de pontos próximos espacialmente e constata as concentrações identificadas pelos mapas de calor.

4.6.3 União espacial de atributos (*spatial join*)

Para análise do modelo de von Thünen utilizou-se a ferramenta *Spatial Join* que possibilita a união de atributos por localização no QGIS. Os atributos considerados foram os preços dos produtos mais comercializados pelos agricultores familiares comerciantes na feira livre e a origem dos agricultores familiares.

A fim de unir os atributos a partir da localização, utilizou-se uma camada com as divisões municipais e um conjunto com pontos representando a localização dos agricultores familiares e o preço do produto mais vendido na feira livre.

A camada com os municípios é disponibilizada pelo IBGE e possui duas colunas com atributos, uma com o nome dos municípios e outra com o respectivo código. A tabela da camada com os preços dos produtos mais comercializados, por sua vez, contém colunas com informações sobre o nome do local de origem, o tipo de produto comercializado e o preço.

A junção das informações ocorre através do dado comum entre as tabelas, ou seja, o nome do município quando o mesmo estiver nas duas tabelas. Como resultado tem-se uma nova tabela de atributos contendo a junção dos dados dos municípios presentes nas planilhas inseridas inicialmente (Figura 4.4), e a partir desta, realiza-se a análise proposta para a reestruturação do modelo de von Thünen.

ba_microrregioes 29MIE250GC_SR :: Features Total: 32, Filtered: 32, Selected: 0	
NM_MICRO	CD_GEOCMU
1 ALAGOINHAS	29017
2 BARRA	29006
3 BARREIRAS	29001
4 BOM JESUS DA LAPA	29007
5 BOQUIRA	29022
6 BRUMADO	29027
7 CATU	29019
8 COTEGIPE	29002
9 ENTRE RIOS	29018
10 EUCLIDES DA CUNHA	29014

QGIS Planilha1 :: Features Total: 95, Filtered: 95, Selected: 0			
ORIGEM	PRODUTO	PRECO	CODIGO
1 Mato Verde	Fruta	6	3,14101e+06
2 Matias Cardoso	Fruta	7	3,14085e+06
3 Matias Cardoso	Fruta	7	3,14085e+06
4 Matias Cardoso	Legumes	10	3,14085e+06
5 Gameleiras	Fruta	6	3,12734e+06
6 Espinosa	Fruta	6	3,1243e+06
7 Catuti	Legumes	8	3,11547e+06
8 Urandi	Fruta	6	2,93261e+06
9 Sebastião Laranjeiras	Fruta	4	2,93001e+06
10 Sebastião Laranjeiras	Fruta	6	2,93001e+06

ba_municipios 29MUE250GC_SR :: Features Total: 417, Filtered: 417, Selected: 0				
NM_MUNICIP	CD_GEOCMU	IS Planilha1_ORIGEM	IS Planilha1_PRODUTO	IS Planilha1_PRECO
1 MATIAS CARDOSO	2900304	NULL	NULL	NULL
2 ALEGRIA	2900405	NULL	NULL	NULL
3 ABAÍTERA	2900108	Abai	Fruta	7
4 ABAÍTERA	2900307	NULL	NULL	NULL
5 ACAJUTIDA	2900306	NULL	NULL	NULL
6 ADUSTINA	2900355	NULL	NULL	NULL
7 AIQUARA	2900603	NULL	NULL	NULL
8 ALAGODINHAS	2900702	NULL	NULL	NULL
9 ALCOBACA	2900801	NULL	NULL	NULL
10 ALMACIDA	2900900	NULL	NULL	NULL

Figura 4.4: Junção das tabelas de atributos associadas aos municípios e agricultores familiares.

5 O AGRONEGÓCIO FAMILIAR NO NORDESTE BRASILEIRO

Segundo o IBGE (2017), a maioria dos municípios brasileiros são essencialmente rurais. Consequentemente, grande parte do desenvolvimento local está associado ao progresso rural. As correlações entre os espaços urbanos e rurais ocorrem através dos fluxos de bens, pessoas, recursos naturais, serviços, dentre outros, de maneira complementar. Sob essa perspectiva, as populações, atividades e interações são cada vez mais concentradas nas cidades, no entanto, outras atividades, além das primárias, vêm sendo realizadas no campo, por conseguinte, desenvolvendo as regiões do interior.

O Decreto-lei nº 311/1938 determinou que todos os distritos-sede de municípios passariam a ser classificados como cidades e as vilas seriam todas as sedes de distritos. A área rural corresponderia, nesse caso, às áreas que não entraram nessa delimitação. Segundo essa definição, 76% da população brasileira é predominantemente urbana, equivalendo apenas a 26% dos municípios (IBGE, 2017).

A maioria dos municípios brasileiros são classificados como predominantemente rurais (60,4%). Especificamente na região Nordeste, onde situa-se a cidade analisada (Guanambi/BA), o IBGE (2017) demonstrou que quase 1/3 de sua população vive em municípios rurais e detém a menor porcentagem da população em municípios urbanos (59%), se comparada às outras grandes regiões. Para obter esses dados, o estudo considerou que *“os municípios que estão a uma distância relativa acima da média nacional, simultaneamente, em relação a maiores hierarquias do REGIC mais próximas (metrópole, capital regional, centro sub-regional) foram classificados como remotos. Já os municípios cuja distância for igual ou inferior à média nacional em relação a pelo menos um dos centros REGIC considerados foram classificados como adjacentes”* (IBGE, 2017). Ademais, foram adotados os parâmetros demonstrados na Tabela 5.1.

De acordo Ichihara *et al.* (2014), cerca de um terço da economia da região Nordeste depende do setor agropecuário e de suas conexões. Ao analisar a agricultura familiar e a patronal (não familiar), os autores identificaram que ambas tiveram participações reduzidas entre 1996 e 2006. Mesmo assim, a agricultura familiar atingiu participação expressiva, correspondendo a cerca de 11% da economia do nordeste brasileiro em 2006.

Tabela 5.1: Matriz conceitual para a tipologia municipal rural-urbano.

Faixas de população total em áreas de ocupação densa	Distribuição percentual da população em áreas de ocupação densa			
	Maior que 75%	50 a 75%	25 a 50%	Menor que 25%
Unidades populacionais com mais de 50.000 habitantes em área de ocupação densa	Predominantemente urbano			
Unidades populacionais que possuem entre 25.000 e 50.000 habitantes em área de ocupação densa	Predominantemente urbano	Predominantemente urbano	Intermediário	Predominantemente rural
Unidades populacionais que possuem entre 10.000 e 25.000 habitantes em área de ocupação densa	Predominantemente urbano	Intermediário	Predominantemente rural	Predominantemente rural
Unidades populacionais que possuem entre 3.000 e 10.000 habitantes em área de ocupação densa	Intermediário	Predominantemente rural	Predominantemente rural	Predominantemente rural
Unidades populacionais que possuem menos de 3.000 habitantes em área de ocupação densa	Predominantemente rural			

Fonte: IBGE (2017).

Dentre os fatores que influenciam negativamente o desempenho do agronegócio da Região Nordeste do Brasil destacam-se o baixo crescimento do complexo de lavouras e o aumento da relevância de outros segmentos tais como a indústria e o serviço (ICHIHARA *et al.*, 2014). Castro (2012) reitera que a agricultura no Nordeste tem seu desenvolvimento dificultado por questões ambientais, deficiência logística, carência tecnológica, escassez de crédito e de assistência técnica.

Segundo Brasil (2013), a dinâmica da agricultura familiar predomina em grandes extensões da região Nordeste do Brasil, e de maneira menos acentuada no Centro-oeste. Especificamente na região Nordeste, encontra-se metade dos estabelecimentos de agricultura familiar, seguida pela região Sul com 19% (Figura 5.1). O modo de produção familiar faz parte do histórico do Brasil, em especial no Nordeste, onde há escassez de oportunidades para geração de renda. Nesse contexto, a produção familiar no Nordeste extrapola o ambiente rural e contribui para o desenvolvimento de outros setores da economia pois, além do segmento agropecuário, engloba as atividades executadas antes e depois da fazenda (ICHIHARA *et al.*, 2014).

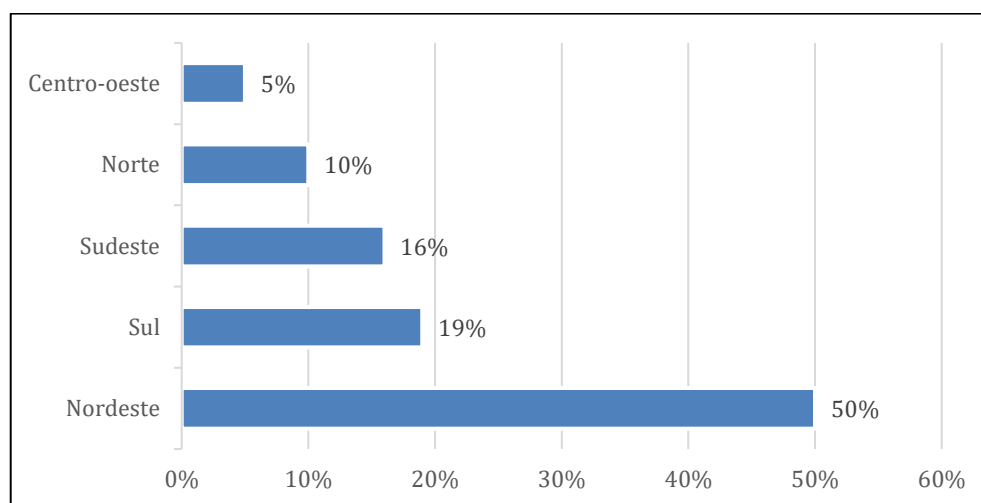


Figura 5.1: Distribuição dos estabelecimentos de agricultura familiar por região.
Fonte: Brasil (2006).

No Nordeste predomina o clima do semiárido, propício para a criação de animais resistentes como os caprinos e fruticultura irrigada. Esses fatores, associados à cooperação mútua entre pequenos produtores e a disponibilidade de serviços agrícolas terceirizados nos mercados locais, são capazes de proporcionar maior desenvolvimento da agricultura familiar no Nordeste. Assim, o setor agrícola familiar nordestino engloba o cultivo de lavouras menos relacionadas com o processamento industrial e que podem ser consumidos *in natura* ou com o menor nível possível de processamento. Dentre os principais produtos agrícolas de origem familiar nordestina destacam-se a fruticultura, feijão, milho e mandioca. Este último, é bastante utilizado na alimentação dos nordestinos em seu estado natural ou processada para obtenção de farinha, predominantemente em unidades artesanais de beneficiamento (ICHIHARA *et al.*, 2014).

O destaque da fruticultura na agricultura familiar nordestina ocorre devido ao clima, em que as temperaturas médias altas possibilitam mais de uma safra por ano. Sistemas eficazes de produção, comercialização e escoamento da colheita reduzem os custos e possibilitam que as propriedades familiares escoem a produção, principalmente da fruticultura. Além de impulsionar a economia no nordeste, a prática gera empregos e desenvolve a indústria local (ICHIHARA *et al.*, 2014).

Segundo o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), em 2006, a Bahia foi o estado com maior número de estabelecimentos de agricultura familiar, com uma taxa de 15%, equivalendo a uma área de 9,955 milhões de hectares. Em seguida, estava o estado de Minas Gerais com 10%. Se ampliarmos a análise para a região Nordeste, verifica-se que essa detinha, em 2006,

50% dos estabelecimentos de agricultura familiar (Figura 5.1). Ressalta-se que até o fechamento deste estudo o IBGE disponibilizou somente resultados preliminares do Censo Agropecuário (2017), e estes não contemplam informações relativas à agricultura familiar.

De acordo com o SEI (2018), o valor adicionado (VA) da agricultura familiar da Bahia correspondeu, em 2015, a 32,4% do valor adicionado da agropecuária no Estado. Ademais, ao analisar a participação do segmento no período compreendido entre 2010 e 2015 (Figura 5.2) verifica-se uma redução ao longo dos anos, exceto em 2013. Segundo o SEI (2018), a redução na participação da agricultura familiar no valor adicionado da agropecuária baiana está associada a expansão da agricultura comercial no Estado, com destaque para a soja; e à seca, visto que os agricultores familiares são mais suscetíveis aos efeitos negativos dos períodos de seca, carecendo de meios e recursos. O valor adicionado, segundo Santos (2007), representa o quanto uma empresa ou atividade gerou de valor em suas operações.

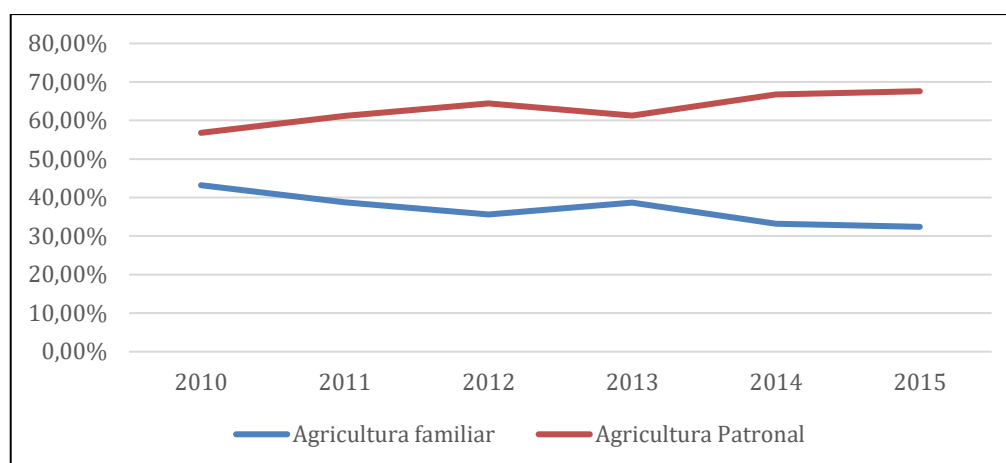


Figura 5.2: Estrutura do valor adicionado da agricultura na Bahia.
Fonte: SEI (2018).

De acordo com Ichihara *et al.* (2014), embora a participação da agricultura não-familiar seja superior no agronegócio do Nordeste, o segmento familiar prevalece se a análise se restringir à produção rural. Os autores ressaltam que as indústrias associadas ao setor familiar são menos influentes por possuírem menor cadeia, ou seja, menos etapas até chegar ao consumidor final. Essas informações evidenciam a força das propriedades familiares na produção nordestina. Veiga (2004) reitera que o incentivo à agricultura familiar reflete positivamente sobre a produção de gêneros alimentícios para o abastecimento urbano e sobre o desenvolvimento econômico.

5.1 Área de estudo: Guanambi (BA)

Conforme Teixeira (1991), até o século XVIII, o sertão da Bahia possuía apenas cinco municípios, sendo eles Jacobina, Rio de Contas, Paratinga, Barra e Senhor do Bonfim. Em 1832, Paratinga fragmentou-se e originou o município de Macaúbas. Posteriormente, em 1840, esse desmembrou-se e originou Palmas de Monte Alto, que no século XIX deu origem ao município de Guanambi.

Através da Lei Estadual nº 1.364, de 14 de agosto de 1919, o arraial de Beija-Flor passou à categoria de vila, e através do desmembramento de Palmas de Monte Alto surgiu o município de Guanambi em 1º de janeiro de 1920. Uma das primeiras fotografias que ilustram a configuração da região no início da sua constituição pode ser visualizada na Figura 5.3.

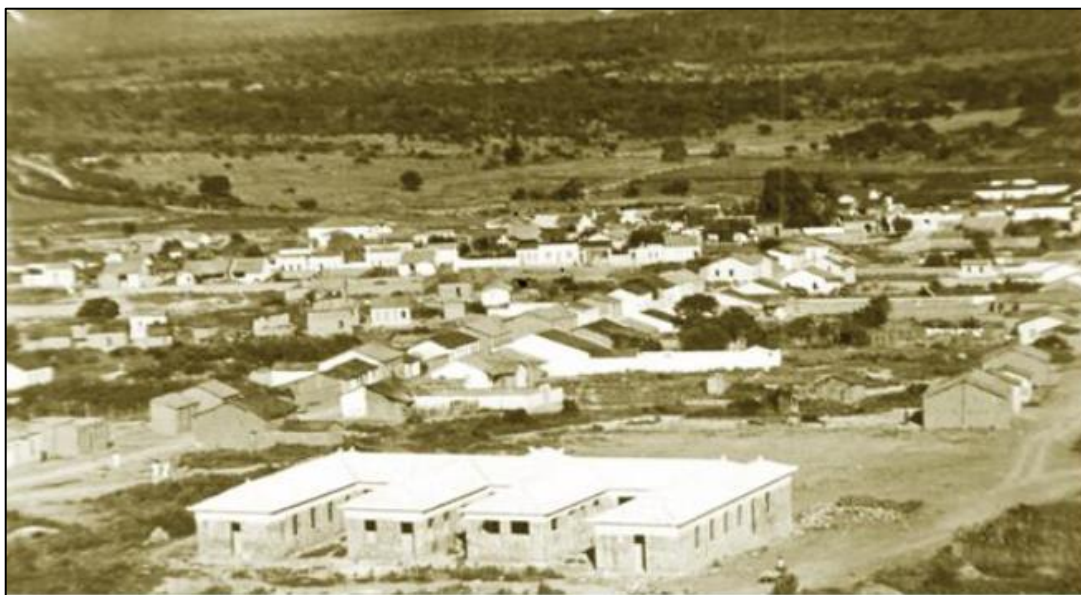


Figura 5.3: Município de Guanambi em 1956.
Fonte: Arquivo Revista Integração (2012).

Segundo Teixeira (1991), fatores como investimento na agricultura e no comércio, o cultivo do arroz e do algodão e a opção por realizar a feira livre na segunda-feira, atraindo pessoas de locais próximos, onde a mesma era realizada aos sábados, possibilitaram que o município de Guanambi se tornasse um importante local de comércio.

Durante o período compreendido entre 1970 e 1990, o município de Guanambi sofreu sua maior expansão urbana em decorrência da dinâmica econômica da cidade e do seu entorno. Nesse período, além da expansão do cultivo do algodão, tornando a microrregião de Guanambi a maior produtora de algodão do estado da Bahia e acarretando um grande crescimento econômico,

ocorreu uma expansão urbana, com implantação de rodovias, aeroporto, grandes avenidas, anel rodoviário e órgãos estaduais (TEIXEIRA, 1991).

Teixeira (1991) ressalta que na década de 1980 a cidade de Guanambi apresentou um crescimento desordenado e rápido. Com isso, uma grande quantidade de pequenos proprietários familiares ludibriados com a possibilidade de adquirir um lote ou uma casa na cidade ficaram sem emprego e com baixa qualidade de vida. O investimento do Estado em vias públicas e rodovias aumentou a acessibilidade do município e os fluxos. Nesse período, a cidade foi intitulada capital do algodão, atraindo novos investimentos. Segundo Pereira (2013), o cultivo do algodão teve declínio a partir da década de 1990, conforme pode ser visualizado na Figura 5.4. A queda da produção algodoeira ocorreu em decorrência do aparecimento do bicudo, principal praga das lavouras de algodão.

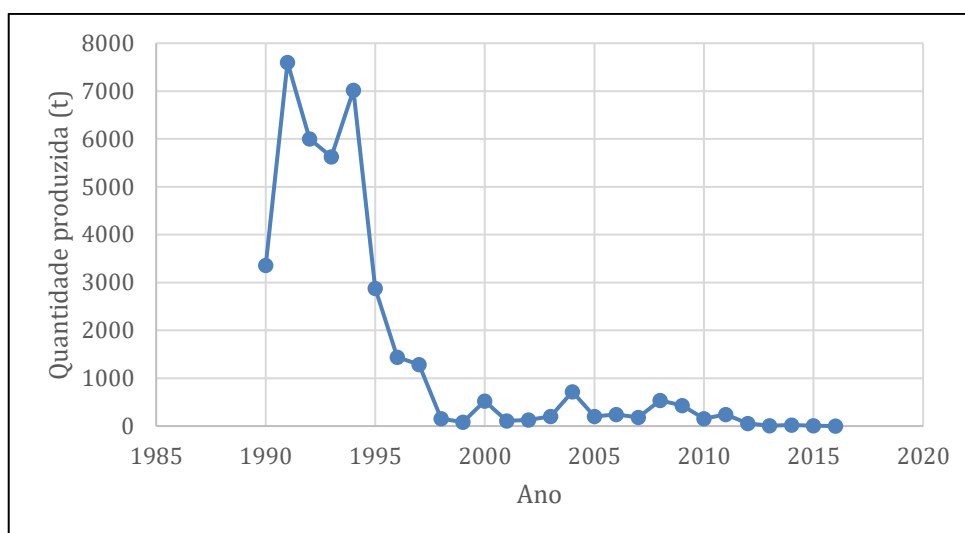


Figura 5.4: Evolução da produção de algodão no município de Guanambi.
Fonte: SIDE (2018).

A partir do declínio da produção do algodão, o município de Guanambi sofreu uma crise econômica, desencadeando na falência de empresas, aumento do desemprego e menor crescimento urbano, com estancamento econômico e migratório (TEIXEIRA, 1991). Na tentativa de reverter a situação ocorreu uma mudança de foco para a agricultura de subsistência e o comércio local. Teixeira (1991) reitera que embora o município tenha perdido o título de capital do algodão, manteve-se como cidade polo de desenvolvimento.

O município de Guanambi está distante 796 quilômetros de Salvador, e é interligado à capital pela BR-030, BA-262 e BR-324. A proximidade com os municípios de Caetité, Palmas de

sub-regionais com atividades de gestão menos complexas e menor área de atuação; os centros de zona constituídos por cidades de menor porte, e por último, os centros locais que restringem suas atuações ao próprio município (REGIC, 2008).

O município de Guanambi é classificado, segundo o IBGE (2008), como centro sub-regional A, que no Brasil é composto por 85 cidades, onde cada uma delas possui, em média, 95 mil habitantes e 112 relacionamentos. Ademais, a categoria caracteriza-se por ofertar uma grande diversidade de serviços nos setores do comércio, educação, saúde, jurídica, transporte e outros, atraindo pessoas da região.

Sendo a cidade de Guanambi classificada como centro sub-regional A pelo IBGE (2008), essa exerce influência sobre o Centro sub-regional B, Bom Jesus da Lapa; sobre os centros de zona A, Caetité, Santa Maria da Vitória e Macaúbas; sobre os centros de zona B, Ibotirama e Caculé. Influencia também os centros locais: Candiba, Carinhanha, Feira da Mata, Iuiú, Jacaraci, Malhada, Matina, Palmas de Monte Alto, Pindaí, Riacho de Santana, Sebastião Laranjeiras, Urandi, Licínio de Almeida, Mortugaba, Rio do Antônio, Ibiassucê, Botuporã, Igaporã, Lagoa Real, Tanque Novo, Paratinga, Serra do Ramalho e Sítio do Mato, ilustrado na Figura 5.6.

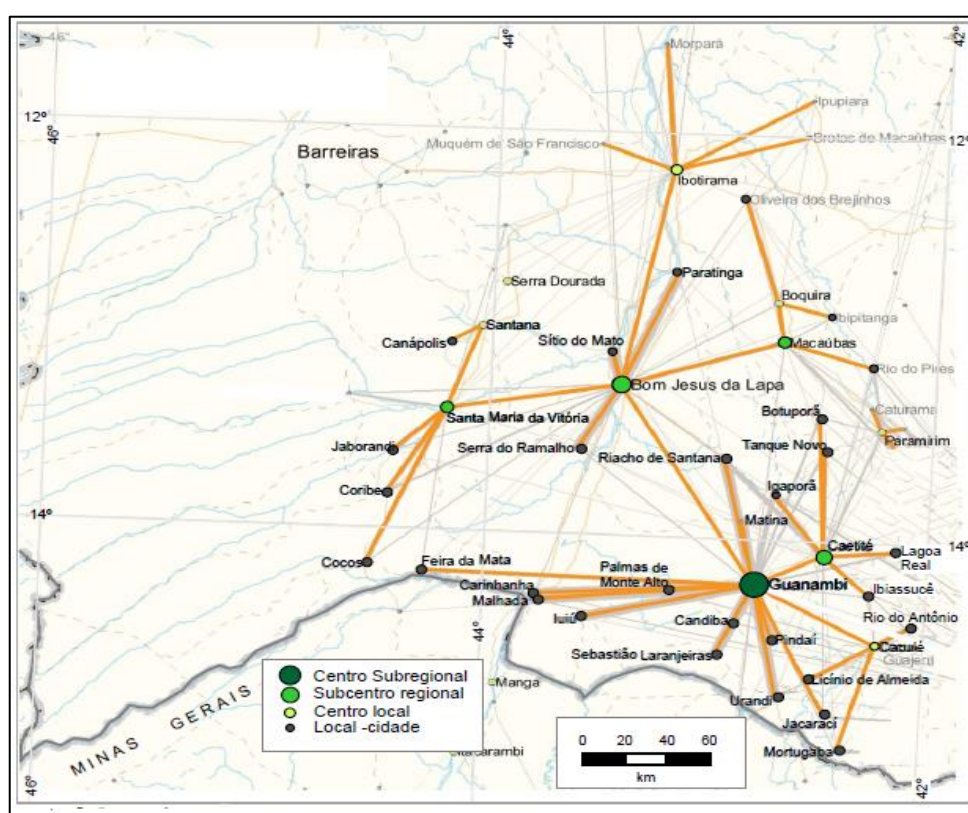


Figura 5.6: Região de influência do município de Guanambi.
Fonte: IBGE, 2008 (Elaboração cartográfica: Altamar Amaral Rocha, 2012).

No contexto da agricultura familiar, Pereira (2010) analisou a expansão do município de Guanambi e identificou o papel expressivo desempenhado pela agricultura e pelo comércio. Segundo o autor, o município de Guanambi é tradicionalmente associado à força do seu centro comercial, refletindo sobre a evolução do PIB do município ao longo dos anos (Figura 5.7). O PIB dos municípios que compõem a região de influência de Guanambi advém, em sua maioria, das atividades do setor terciário (comércio e serviços) com 74%, e em segundo lugar, do setor primário, com destaque para a agropecuária com 15%, seguido pela indústria com 11%, conforme dados do IBGE (2009).

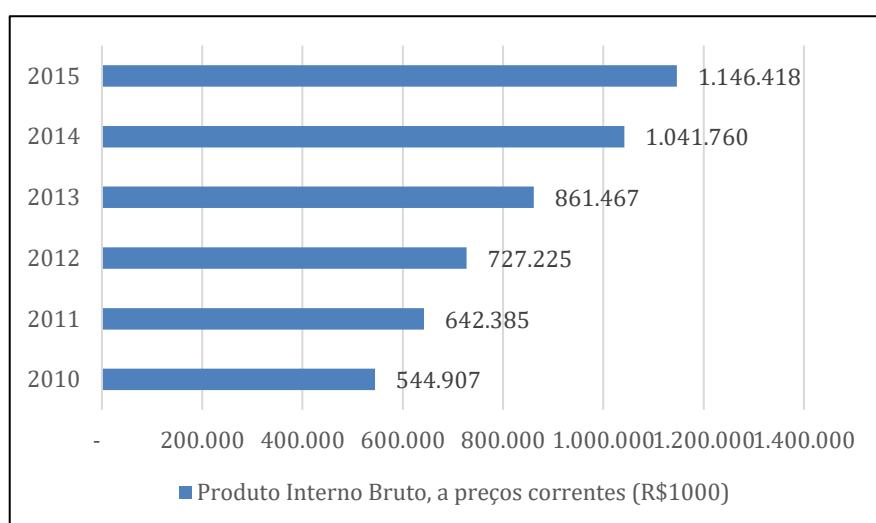


Figura 5.7: Produto Interno Bruto, a preços correntes, do município de Guanambi.
Fonte: IBGE (2017).

Segundo informações do sistema de dados estatísticos (SIDE, 2018), as culturas que obtiveram maiores volumes de produção em 2016 foram o tomate e a banana, com 67% e 12%, respectivamente, seguida por outras culturas conforme Tabela 5.2. Ressalta-se que até o fechamento deste estudo não foram disponibilizados dados mais recentes.

Tabela 5.2: Principais produtos cultivados em 2016 no município de Guanambi.

Cultura	Área Plantada (ha)	Quantidade Produzida (t)	Quantidade Produzida (%)
Banana	15	300	12
Coco-da-baía	10	145	6
Goiaba	3	54	2
Mamão	3	162	6
Manga	10	150	6
Tomate	30	1.705	67
Uva	2	36	1

Fonte: SIDE (2018).

Pereira (2013) identificou que nas segundas-feiras e quintas-feiras, dias mais tradicionais de feira livre no município de Guanambi, há uma grande atração de pessoas de outras cidades, o que impulsiona o comércio local. Ainda segundo a autora, a feira livre realizada no município se desenvolveu paralelamente à cidade e atua como um centro de distribuição de produtos cultivados no próprio município, seu entorno e em cidades mais distantes, inclusive de outros estados. Atualmente, o Mercado Municipal de Guanambi, onde a feira livre é realizada, comercializa além de produtos originários da agricultura, carnes, peixes, leite e derivados, utensílios domésticos, dentre outros, atraindo compradores e vendedores de locais variados.

De acordo Pereira (2013), o nível de integração e hierarquia espacial entre Guanambi e as cidades próximas pode ser identificado através do diagnóstico e análise de dados relativos à formação da cidade, sua ocupação, características sociodemográficas e econômicas. Por outro lado, informações relativas à educação, saúde e transportes indicam que o município de Guanambi tem uma grande área de influência urbana, atuando como centro redistribuidor de serviços para a região, caracterizando a cidade como centro regional de comércio e serviços.

Segundo Pereira e Silva (2014), o município de Guanambi sobressai dentre os demais do centro-sul baiano pelas características econômicas, políticas e infraestruturas que o caracterizam como polo regional. Ainda de acordo os autores, a centralidade do município de Guanambi ocorre principalmente graças ao comércio, saúde e educação, sendo os fluxos gerados por esses, intensos. Nesse contexto, o município de Guanambi ocupa elevada posição na rede urbana regional e é o maior centro fornecedor de bens e serviços da região, definindo-o como uma cidade de porte médio do Estado da Bahia.

Embora o termo “cidade média” seja amplamente utilizado, ele não tem definição teórica clara (PEREIRA, 2007). Andrade e Serra (2001) classificam como cidades médias as que apresentam no censo uma população urbana entre 100 mil e 500 mil habitantes, sendo esse, o mesmo princípio adotado pelo IBGE. Outros autores, tais como Sposito (2001) e Silva (2013), ressaltam a importância de se considerar o tamanho da cidade e sua funcionalidade. Para Sposito (2006), a compreensão da cidade média está associada, além do tamanho demográfico e plano morfológico, às funções que ela desempenha na rede urbana, atuando como elo entre cidades maiores e menores.

6 RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados da metodologia proposta para este estudo, além da discussão dos principais resultados.

6.1 Cálculo da amostra

Para o contexto do cálculo amostral dos pequenos agricultores familiares, considerou-se um nível de confiança de 90%, variável normal correspondente de 1,645 e margem de erro amostral de -5% a +5%. Ademais, utilizou-se como base a quantidade de feirantes cadastrados na prefeitura, visto que esses pagam uma taxa para terem acesso às barracas do Mercado Municipal, onde a feira livre é realizada. Segundo a prefeitura, há 265 feirantes cadastrados.

Sendo a população de tamanho conhecido, aplicou-se a Equação 4.1 para o cálculo amostral dos pequenos agricultores. Por conseguinte, a amostra para a pesquisa com os agricultores familiares que comercializam na feira livre de Guanambi deve ter, no mínimo, 134 entrevistas para atender o coeficiente de confiança de 90% com erro estimado de 5%.

Para o cálculo amostral dos consumidores da feira livre de Guanambi também adotou-se o nível de confiança de 90%, com margem de erro amostral de -5% a +5%, no entanto, por se tratar de uma população com tamanho desconhecido, utilizou-se a Equação 4.2. À vista disso, a amostra para a pesquisa com os consumidores dos produtos de origem da agricultura familiar na feira livre de Guanambi deve ter, no mínimo, 271 entrevistas.

6.2 Obtenção dos dados

Para obtenção dos dados, as entrevistas com os agricultores familiares ocorreram presencialmente durante os meses de março e abril de 2018. Com os consumidores as entrevistas foram realizadas durante os meses de março e agosto do mesmo ano. Posteriormente, os dados obtidos foram tabulados em uma planilha eletrônica para a padronização e codificação das respostas.

Os dados relativos aos locais de origem dos agricultores familiares e consumidores da feira livre de Guanambi foram tabulados, em seguida, gerou-se um arquivo em formato .csv para importação no QGIS e geração de pontos vetoriais com Sistema de Referência de Coordenadas, constituindo uma camada no QGIS.

Em decorrência da densidade de dados em um mesmo ponto no mapa da distribuição das origens dos agricultores familiares, visto que se considerou a região central das cidades e/ou distritos, é difícil interpretá-los e identificar os locais de maior concentração. No mapa dos consumidores da feira livre, por sua vez, embora tenham sido utilizados os endereços dos entrevistados, é inviável analisá-lo sem empregar alguma técnica de estatística espacial, conforme proposto no presente estudo (Figura 6.1).

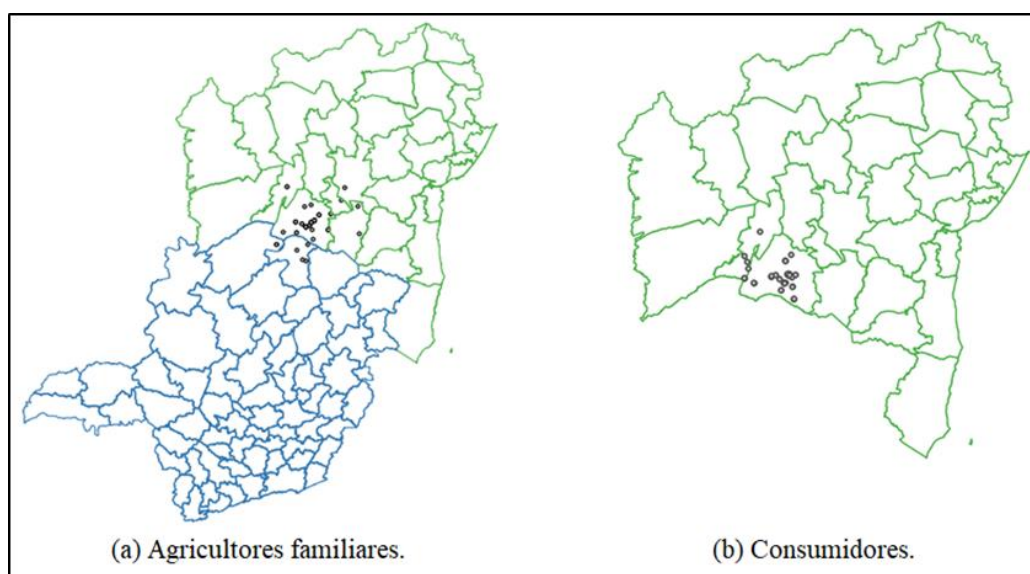


Figura 6.1: Distribuição das origens dos agricultores familiares e dos consumidores da feira livre de Guanambi.

Menezes e Fernandes (2013) definem os processos pontuais como a representação da ocorrência de fenômenos através de pontos no espaço. A Figura 6.1 ilustra os pontos com a representação dos locais de origem dos agricultores familiares entrevistados que comercializam na feira livre de Guanambi e dos consumidores, sendo esta, a base utilizada para a confecção dos mapas de densidade a partir da ferramenta de Mapa de Calor do QGIS, que tem como princípio fundamental a determinação de uma área circular ao longo de cada ponto da amostra analisada.

Os dados cartográficos das microrregiões do Estado da Bahia e de Minas Gerais, Estados em que os agricultores familiares entrevistados cultivam, foram obtidos na base do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em formato *shapefile* pelo site <https://mapas.ibge.gov.br/bases-e-referenciais/bases-cartograficas/malhas-digitais.html>. As origens dos consumidores da feira livre de Guanambi se restringiram ao Estado da Bahia.

6.3 ETAPA I – Pesquisa com os agricultores familiares da feira livre de Guanambi

O questionário foi aplicado a 140 pequenos agricultores familiares que comercializam na feira livre do município de Guanambi durante os meses de março e abril de 2018. Visto que há comerciantes na feira livre do município todos os dias da semana, a pesquisa foi realizada em dias diferentes, de maneira a contemplar uma amostra válida e englobando feirantes distintos.

Na feira livre de Guanambi há comerciantes que são agricultores familiares e comercializam produtos produzidos em suas propriedades rurais e outros, que apenas comprem para revender. A pesquisa focou no primeiro grupo. Dos comerciantes abordados na feira livre de Guanambi, 68% eram pequenos agricultores familiares, e a esses, foram aplicados os questionários. A seguir apresenta-se os resultados das entrevistas.

6.3.1 Perfil dos agricultores familiares da feira livre de Guanambi

Dentre os produtos cultivados nas propriedades rurais dos entrevistados, 53% cultivam frutas, legumes e hortaliças, indicando uma produção diversificada, possibilitando ao agricultor familiar a prevenção de prejuízos ocasionados por pragas na plantação, mudanças climáticas e desvalorização de preço. Ademais, 23% cultivam apenas frutas e legumes. As outras combinações podem ser visualizadas na Figura 6.2.

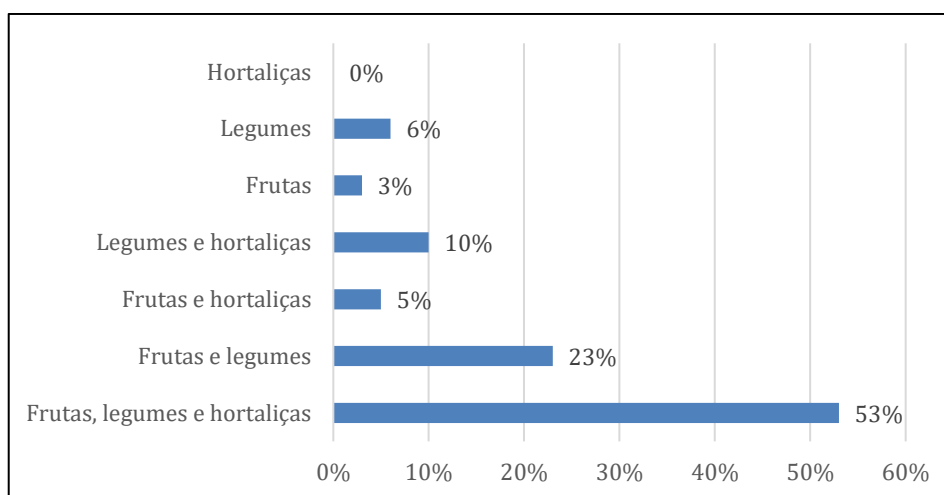


Figura 6.2: Culturas cultivadas pelos agricultores familiares.

Os agricultores familiares cultivam esses produtos, em média, há 25 anos, sendo que o tempo mínimo exercendo a atividade são 3 anos e o tempo máximo 60. Ao dividir em faixas de tempo, conforme a Figura 6.3, verifica-se que o período compreendido entre 31 anos e 40 anos,

contempla 21% dos agricultores, seguido pelo períodos de 6 anos a 10 anos e de 16 anos a 20 anos, ambos com índices de 18%, cada um.

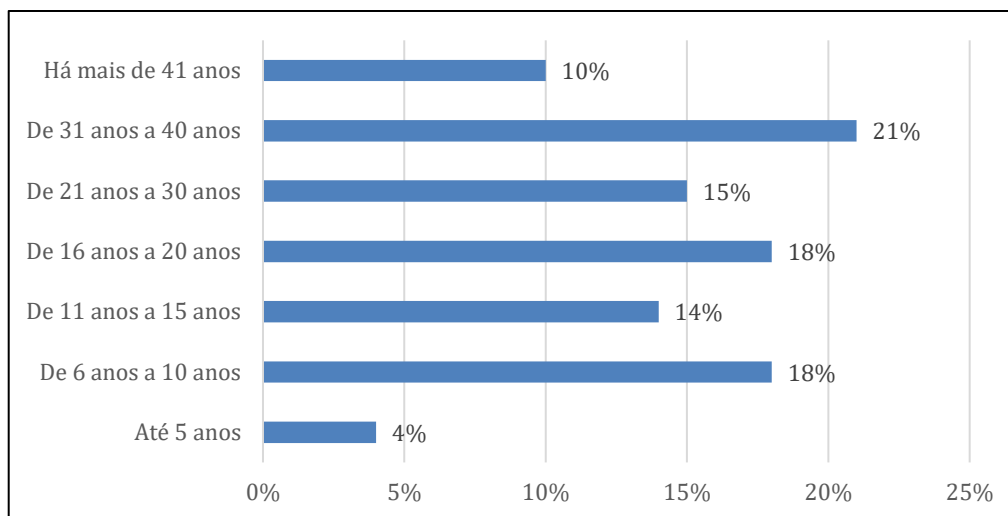


Figura 6.3: Tempo médio que os agricultores familiares exercem a atividade.

Os agricultores familiares entrevistados comercializam na feira livre de Guanambi há, em média, 12 anos. Ao decompor os períodos de comercialização em faixas de anos, destacam-se, com 37%, aqueles que comercializavam no local a até 5 anos e 31% comercializam a até 10 anos. Os demais períodos são demonstrados na Figura 6.4.

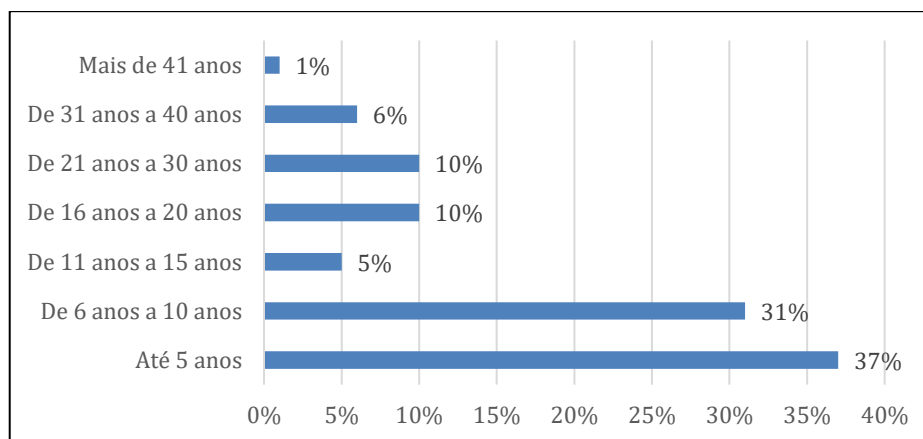


Figura 6.4: Tempo médio que os agricultores familiares comercializam na feira livre.

Dentre os motivos que levam os agricultores familiares a comercializarem na feira livre de Guanambi, 29% são motivados pela quantidade de clientes no local, 27% pelos clientes e por considerarem o ambiente agradável. As demais motivações são demonstradas na Figura 6.5. Os agricultores que consideravam o ambiente agradável como motivação para comercializarem no local citaram que trata-se de um local agradável, predominantemente frequentado por famílias, e que já haviam feito amigos no local.

Durante as entrevista, observou-se que diversos feirantes, na sua maioria aqueles que comercializavam no local a mais tempo, tinham a atividade não como fonte de renda, mas sim como um ambiente para socializar. A feira livre de Guanambi é muito tradicional e serve de ponto de encontro principalmente aos aposentados.

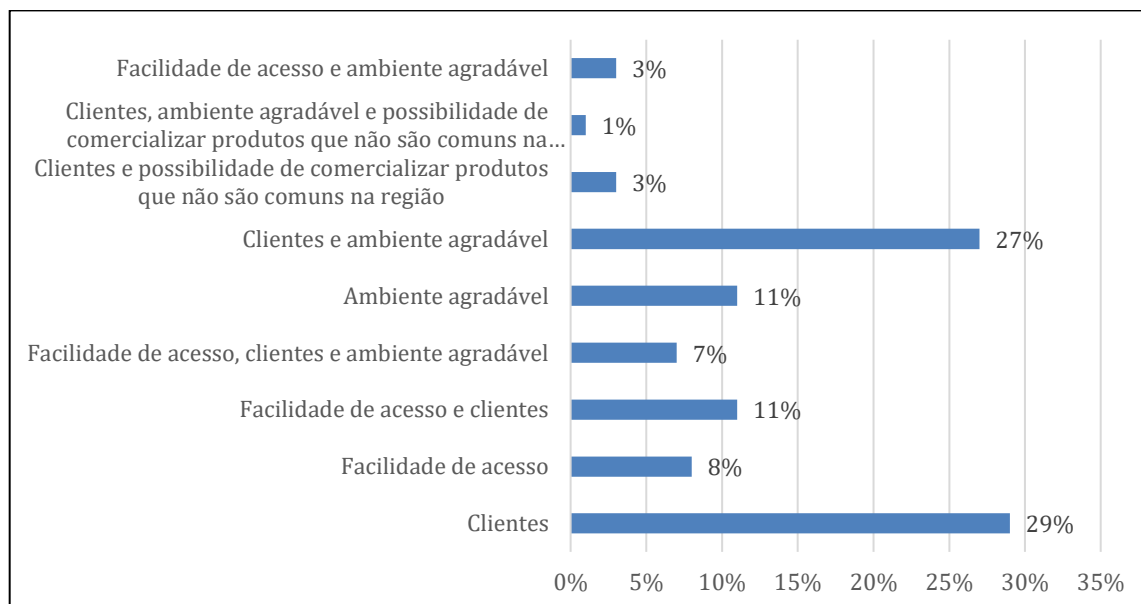


Figura 6.5: Distribuição das motivação dos agricultores familiares para comercializar na feira livre de Guanambi.

Quanto à frequência com que os agricultores familiares comercializam na feira livre de Guanambi, 35% vendem duas vezes na semana, e 24%, apenas uma vez (Figura 6.6). Ressalta-se que há comerciantes na feira livre todos os dias da semana, no entanto, os dias de maior movimento são nas segundas-feiras, quintas-feiras e domingos.

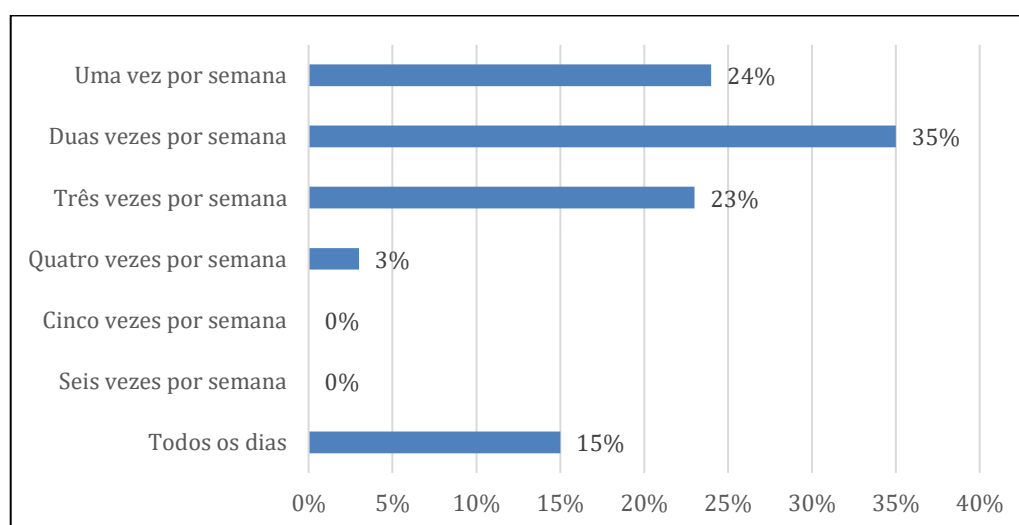


Figura 6.6: Frequência de comercialização na feira livre de Guanambi.

Em relação aos locais de comercialização dos produtos produzidos pelos agricultores familiares, 65% comercializam apenas na feira livre de Guanambi. Os demais, que comercializam em outro local além da feira municipal, estão distribuídos conforme a Figura 6.7, com destaque para a comercialização em outra feira, com 46 %, para aqueles agricultores que vêm de outro município.

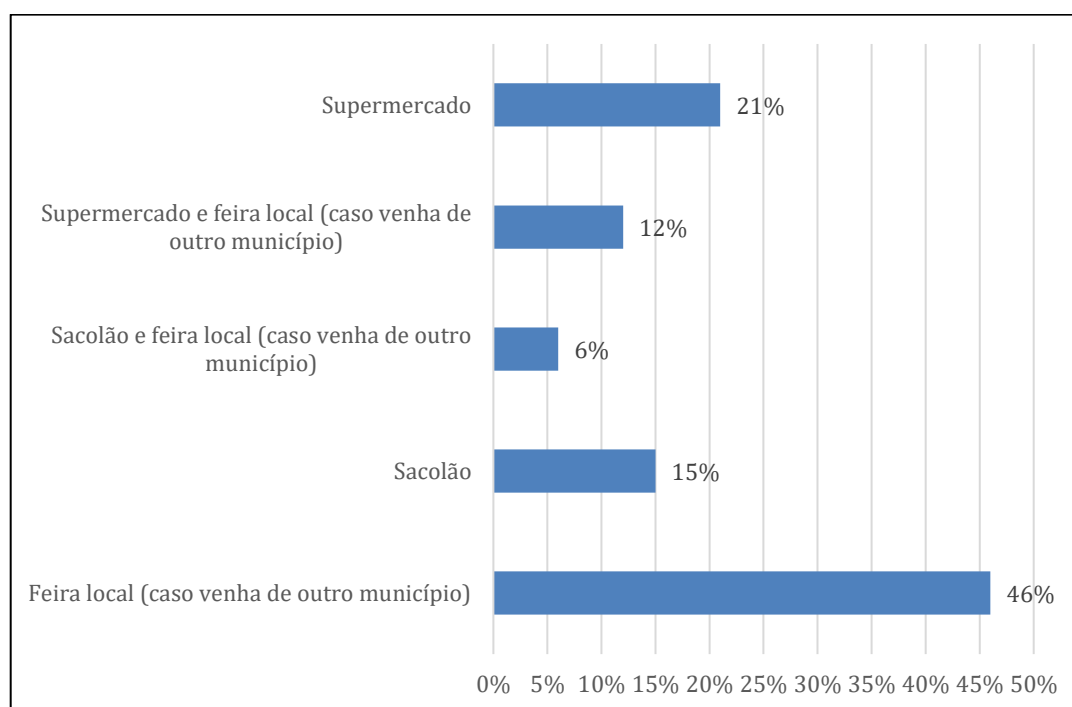


Figura 6.7: Locais de comercialização dos agricultores que vendem em outros lugares além da feira livre de Guanambi.

Com relação ao local de origem dos agricultores familiares que comercializam na feira livre de Guanambi, 30% vêm do distrito de Morrinhos, pertencente ao município de Guanambi. Segundo o IBGE (1958), o distrito de Morrinhos foi criado através da Lei Municipal n.º 20, de 15-03-2005 e anexado ao município de Guanambi. Em divisão territorial, o município de Guanambi é constituído por quatro distritos, são eles Guanambi, Ceraíma, Morrinhos e Mutãs.

Em segundo lugar, conforme a Figura 6.8, destaca-se o município de Candiba, distante apenas 26,4 quilômetros de Guanambi, emancipado do município em 27 de julho de 1962. Segundo o último censo realizado pelo IBGE, a população em 2010 no município de Candiba era de 13.210 habitantes, e a população estimada em 2018 é de 14.268 habitantes. Os demais distritos e municípios de origem dos pequenos agricultores familiares que comercializam na feira livre de Guanambi são descritos na Figura 6.8.

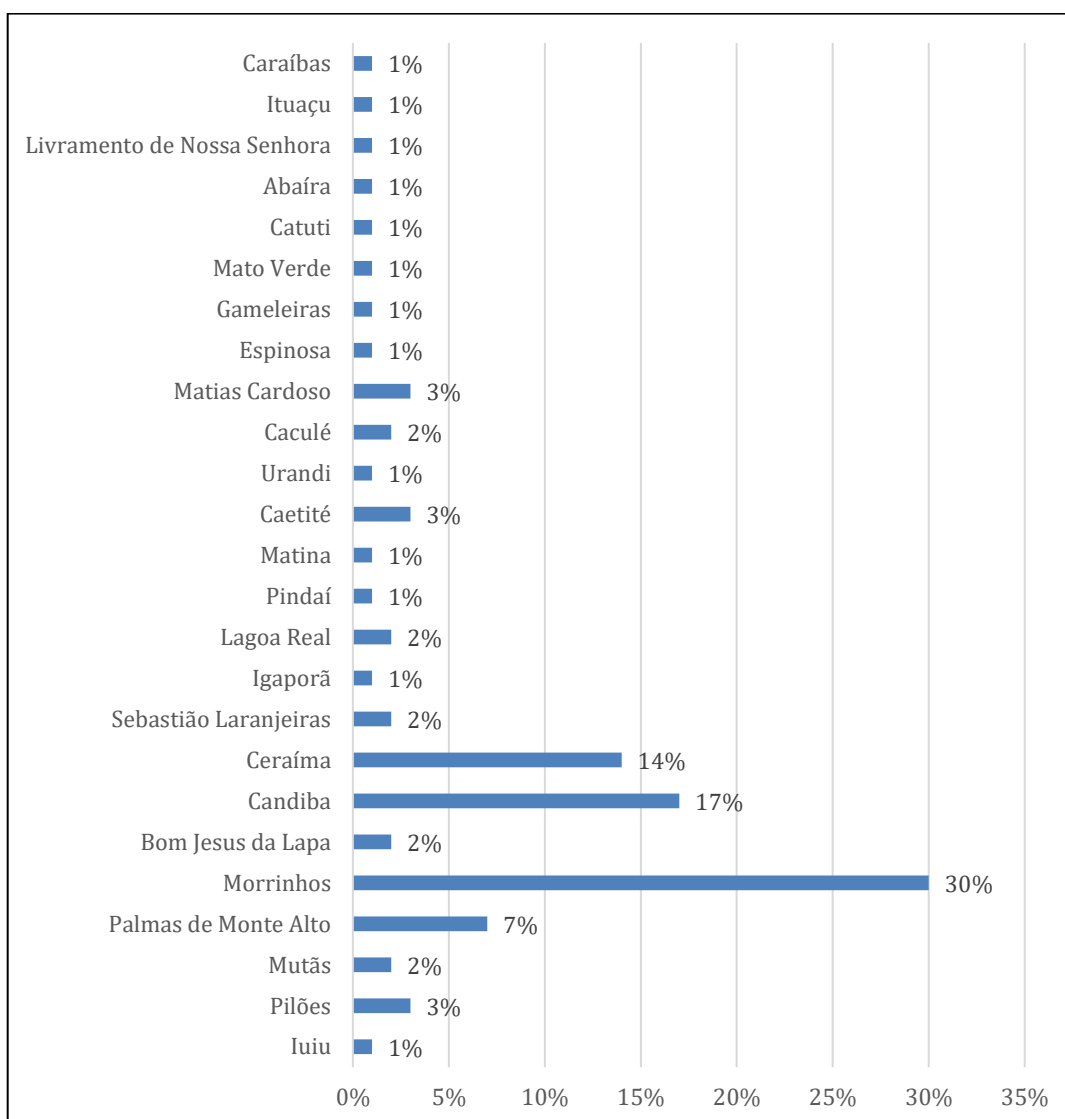


Figura 6.8: Origem dos agricultores familiares comerciantes na feira livre de Guanambi.

Na Figura 6.9 são retratados espacialmente os municípios de origem dos agricultores familiares que comercializam na feira livre de Guanambi. A partir desta, verifica-se que Palmas de Monte Alto, Candiba e Guanambi, cidades de onde originam as maiores quantidades de agricultores familiares, são circunvizinhas.

Ressalva-se que o município de Guanambi engloba os distritos de Ceraíma, Mutãs e Morrinhos, e o município de Candiba contempla Pilões. Juntas, elas representam 73% dos agricultores familiares. Ademais, verifica-se que os municípios de onde provêm menor quantidade de agricultores familiares encontram-se mais distantes de Guanambi, onde a feira livre é realizada.

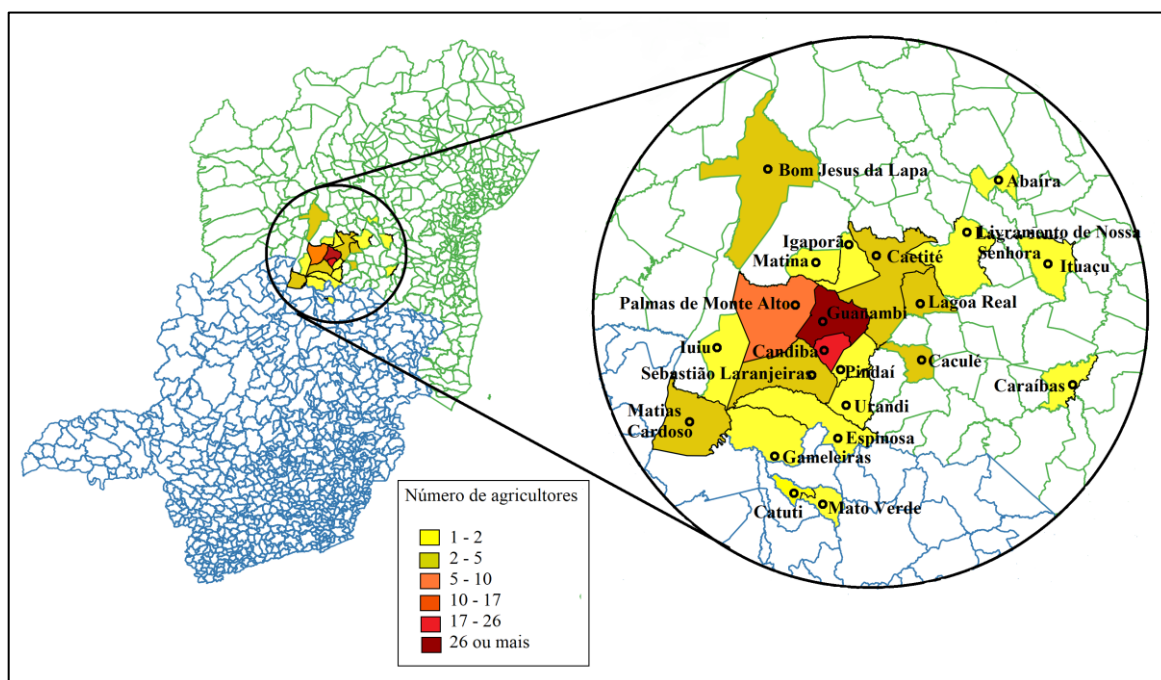


Figura 6.9: Municípios de origem dos agricultores familiares comerciantes na feira livre de Guanambi.

Em decorrência do número de viagens geradas e atraídas pela feira livre de Guanambi, esta caracteriza-se como um polo gerador de viagem, além de ser um *cluster* de atividades com características econômicas (LIMA *et al.*, 2016). O DENATRAN (2001) e CET (1983) definem os polos geradores de viagens como empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens. Dessa forma, podem atuar negativamente na circulação viária do seu entorno e, em certos casos, dificultar a acessibilidade, indicando a importância de analisar os polos geradores de viagens de maneira ampla, contemplando interferências aos sistemas viários e de transportes, na estrutura urbana, no desenvolvimento socioeconômico e na qualidade de vida da população.

Salienta-se que cada polo gerador de viagem possui suas particularidades e, especificamente nas proximidades da feira livre de Guanambi, é comum observar congestionamentos, em sua maioria, associados a entrada e saída de veículos para descarga de mercadorias, uso do estacionamento nas proximidades para outros fins, descumprimento das vagas destinadas a carga e descarga, entre outros.

Segundo Lima *et al.* (2016), um território gerador de viagens pode ser analisado similarmente à um polo gerador de viagem. Para Tavares (2011), o estudo dos impactos dos polos geradores de viagem desempenha um papel importante no planejamento urbano, pois atua sobre as

condições de circulação de pessoas e mercadorias. Dessa forma, a identificação da área de influência do território gerador de viagem e a antecipação dos seus impactos podem subsidiar as atuações relativas ao planejamento e controle de tráfego urbano, embora ainda não sejam amplamente utilizadas pelos órgãos municipais na adoção de medidas.

6.3.2 Análise espacial dos agricultores familiares da feira livre de Guanambi

Para identificação das áreas com maior concentração de agricultores familiares comerciantes na feira livre de Guanambi utilizou-se a classificação por meio de cores, onde a menor densidade é representada pelo azul e a maior, pelo vermelho escuro. Para elaboração do mapa de zonas quentes utilizou-se a propriedade de *heatmap* e raio de 0,4 metros. O raio define a distância ao redor de um ponto que sofrerá a influência deste. A Figura 6.10a explicita um raio muito pequeno de 0,1 metros, dessa forma, gerou-se uma superfície descontínua. A Figura 6.10b, por sua vez, detém um raio maior, com 10 metros, e com ele, tem-se uma superfície plana e homogênea em que as características são veladas.

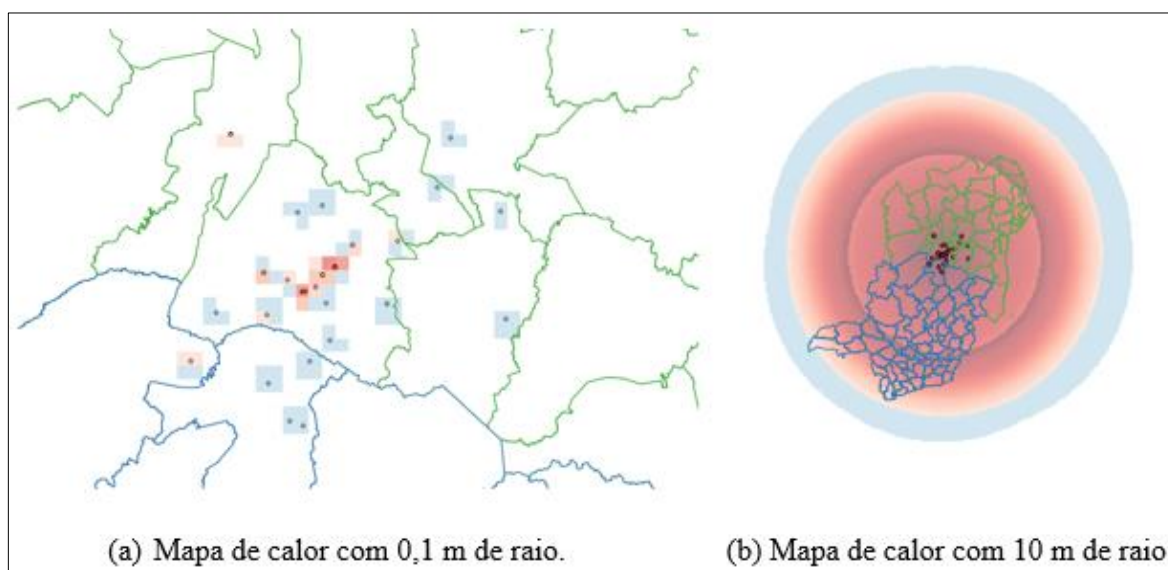


Figura 6.10: Estimador de intensidade *kernel* com diferentes medidas de raio.

A Figura 6.11 demonstra a localização dos locais de origem dos agricultores familiares que comercializam na feira livre de Guanambi ao longo dos Estados da Bahia e Minas Gerais e o mapa de calor dos pontos. Verifica-se a região de maior densidade através da área colorida com vermelho de maior intensidade, sendo esta a microrregião onde situa-se o município de Guanambi, no Sudoeste da Bahia. As regiões de azul, por sua vez, possuem menor concentração

de agricultores familiares, sendo estas mais distantes do município de Guanambi, onde a feira livre é realizada.

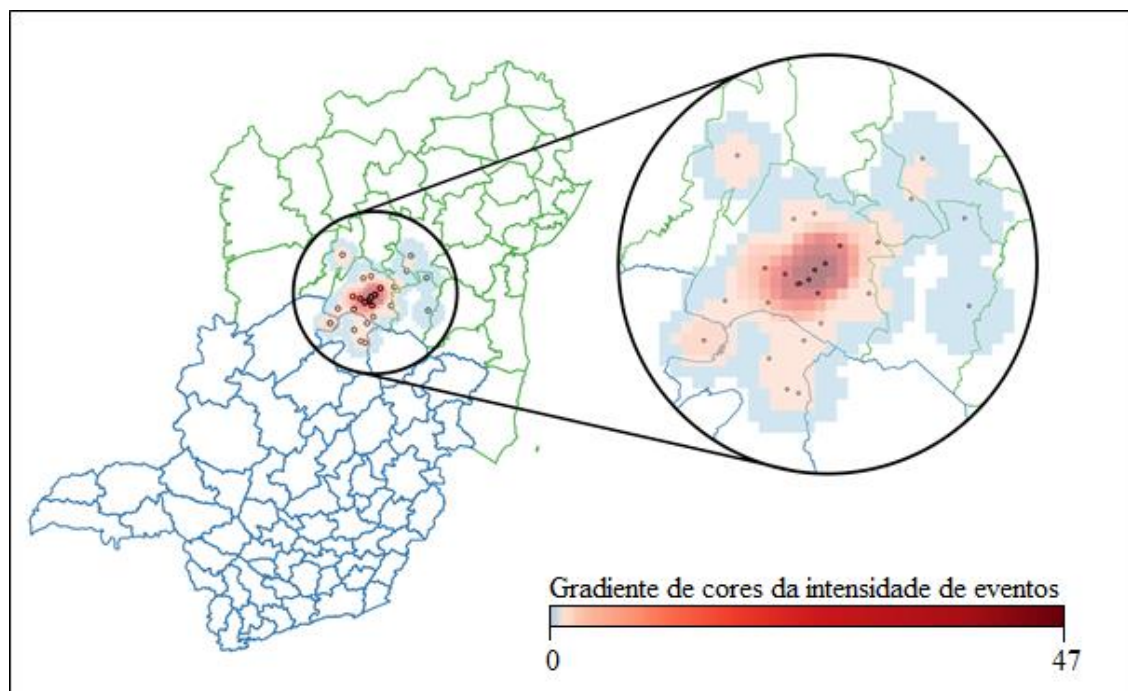


Figura 6.11: Mapa de calor da origem dos agricultores familiares comerciantes na feira livre de Guanambi.

O *software* QGIS possui ferramentas que permitem medir distâncias lineares e áreas. A partir destas, obtêm-se que a área da região delimitada pelo mapa de calor, ou seja, da região de influência dos agricultores familiares, equivale a 68.228 km², aproximadamente. Ademais, a maior distância, em linha reta, entre a feira livre e a área delimitada pela região de influência dos agricultores familiares corresponde a 212,67 quilômetros.

A sobreposição da área delimitada pelo mapa de calor da região de influência dos agricultores familiares e a delimitada pelo REGIC, sobre o qual o município de Guanambi exerceria influência, segundo o IBGE (2008), indica que a primeira é superior, conforme visualizado na Figura 6.12. Ou seja, a atividade exerce influência sobre uma área superior à área composta pelo centro sub-regional B, os centros de zona A, centros de zona B e sobre os centros locais determinados no estudo do REGIC. Juntos, estes centros correspondem a uma área com cerca de 35.839 km².

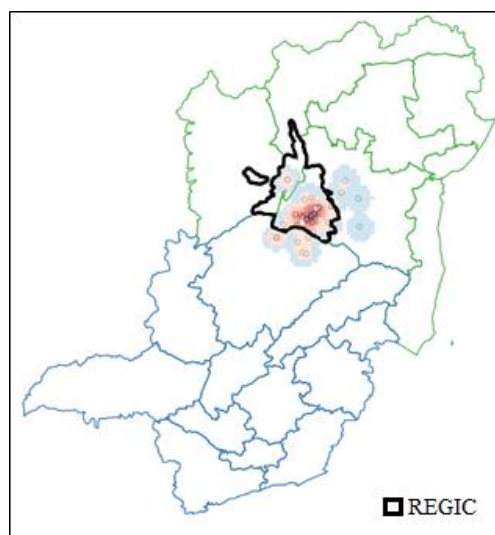


Figura 6.12: Sobreposição do mapa de calor da região de influência dos agricultores familiares e a região delimitada pelo REGIC.

6.3.2.1 Análise de cluster dos agricultores familiares da feira livre de Guanambi

Na Figura 6.13 visualiza-se o mapa de *cluster* dos locais de origem dos agricultores familiares, nesta, identifica-se os *clusters* de maior densidade de pontos nas proximidades da feira livre, reafirmando os dados obtidos por meio de entrevistas, onde identificou-se que 73% dos agricultores familiares estão a uma distância máxima de 50 quilômetros da feira livre de Guanambi. A distância adotada para a *clusterização* foi de 28,155 quilômetros por proporcionar melhor visualização dos dados. Essa distância consiste no afastamento limite para a junção dos pontos adotada para o agrupamento do *cluster*.

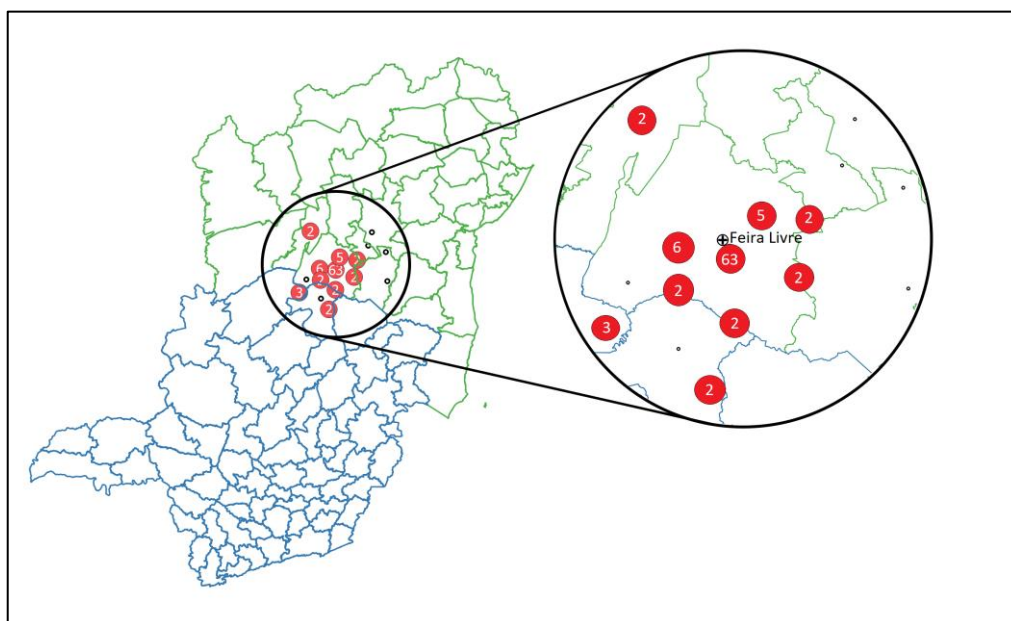


Figura 6.13: Mapa de *cluster* dos agricultores familiares comerciantes na feira livre.

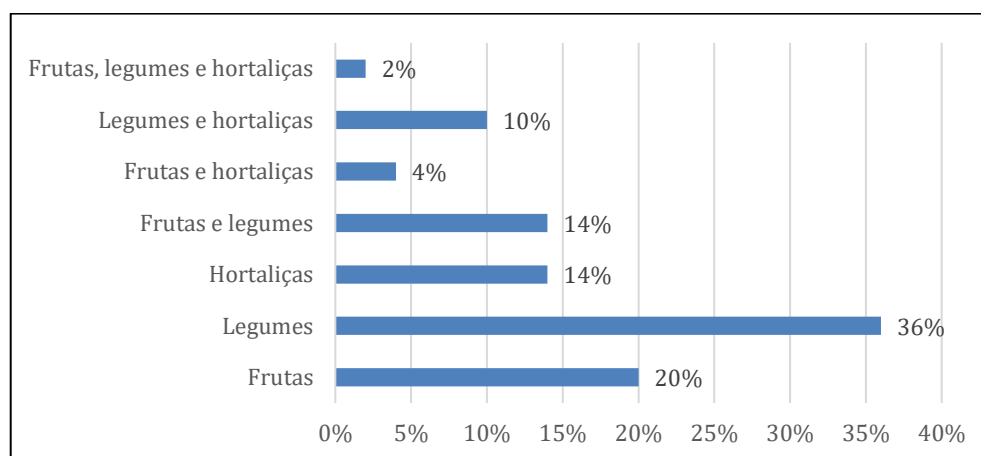


Figura 6.15: Culturas comercializadas pelos agricultores familiares na feira livre.

A diversidade de produtos comercializados na feira livre de Guanambi pode ser visualizada na Figura 6.16. Nessa, também pode ser identificada a infraestrutura disponibilizada aos feirantes, através de barracas alocadas paralelamente a corredores de circulação.



Figura 6.16: Vista geral da feira livre de Guanambi.

Dos produtos comercializados na feira livre de Guanambi, 91% não necessitam de cuidados especiais na embalagem, manuseio e transporte, segundo os agricultores familiares entrevistados. Ademais, 71% dos agricultores utilizam caixas retornáveis (Figura 6.17) para acomodar a mercadoria durante o transporte.



Figura 6.17: Mercadoria acomodada em caixas retornáveis nas proximidades da feira livre.

Com relação ao tipo de veículo que os agricultores familiares utilizam para transportar suas mercadorias, conforme a Figura 6.18, verifica-se que 57% utilizam caminhonetes, carros com carroceria ou caminhonetas. Posteriormente, estão os que utilizam carros de frete, esses, não possuem modelo fixo, comumente são micro-ônibus e vans, que realizam viagens conduzindo pessoas de localidades próximas para realizarem atividades diversas relacionadas à saúde, educação, comércio, outras.

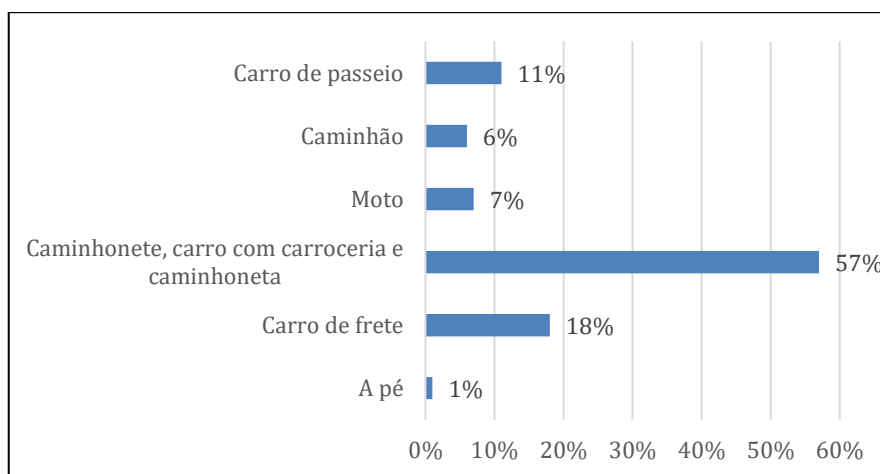


Figura 6.18: Tipo de veículo utilizado pelos agricultores familiares para transportar suas mercadorias.

Os veículos utilizados pelos agricultores familiares para transportar seus produtos das fazendas à feira livre de Guanambi para comercialização são, em sua maioria, do ano de 2004. Os anos dos veículos estão distribuídos conforme a Figura 6.19. Verifica-se que grande parte dos veículos têm mais de 8 anos. Ressalta-se que veículos antigos além de possuírem maior

consumo de combustível, aumentando o custo de transporte, são mais poluentes. Foram identificados alguns carros que utilizavam gás de cozinha como forma de driblar o alto custo da gasolina nos dias atuais, mesmo sendo uma infração de trânsito grave alterar um veículo para possibilitar que seja movido a gás de cozinha e um crime contra a ordem econômica.

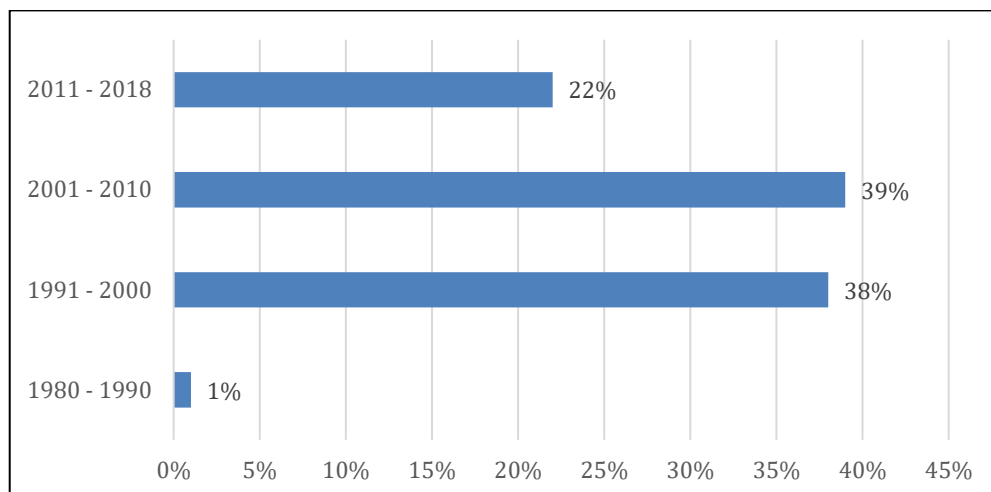


Figura 6.19: Distribuição dos anos dos veículos utilizado pelos agricultores familiares.

Os agricultores familiares entrevistados gastam, em média, uma hora e cinco minutos para se deslocarem de suas propriedades rurais até a feira livre de Guanambi. Dentre os entrevistados, 39% gastam até trinta minutos durante o deslocamento. Com relação às distâncias percorridas entre a propriedade rural e a feira livre no Mercado Municipal de Guanambi, a média são 56 quilômetros. As distâncias estão distribuídas conforme a Figura 6.20, onde constata-se que 73% dos agricultores familiares percorrem no máximo 50 quilômetros, ou seja, suas propriedades rurais estão próximas do município de Guanambi.

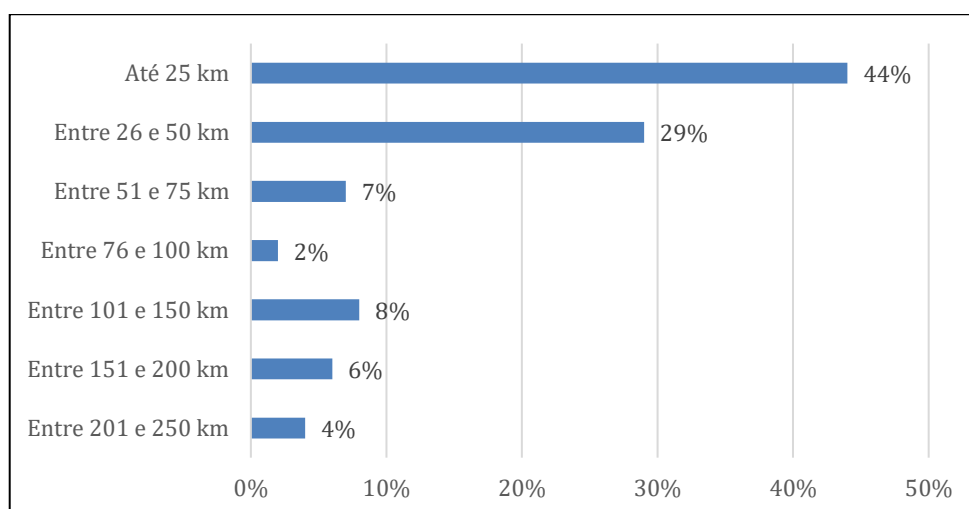


Figura 6.20: Distância média entre a propriedade rural e a feira livre de Guanambi.

Com relação à dificuldade para estacionar nas proximidades do Mercado Municipal de Guanambi, onde é realizada a feira livre, 57% afirmaram que encontram dificuldades, visto que os feirantes não têm vagas destinadas a eles. Segundo os agricultores familiares entrevistados, caso não cheguem muito cedo no local, ou até mesmo em alguns casos, na noite anterior, não encontram vagas próximas ao Mercado Municipal, pois disputam com carros de passeios e motos que vão ao local para comprar, conforme pode ser visualizado nas Figura 6.21 e Figura 6.22.



Figura 6.21: Estacionamento nas proximidades da feira livre de Guanambi.



Figura 6.22: Veículos e pedestres disputando lugar nas proximidades da feira livre de Guanambi.

Quando questionados sobre o custo transporte para transportar suas mercadorias da propriedade rural para a feira livre de Guanambi, 79% não souberam estimar esse custo. Os agricultores familiares que alegavam conhecer esse custo (21%) eram, em sua maioria, aqueles que utilizavam carro de frete para se deslocarem, dessa forma, citavam o preço da passagem. Os demais, estimavam esse custo erroneamente, considerando apenas a distância percorrida, o consumo do veículo e o preço da gasolina, desconsiderando aspectos como custo de manutenção, licenciamento, depreciação do veículo, dentre outros. A média do custo de transporte, baseando-se nos valores indicados pelos entrevistados, é de R\$ 18,00, ida e volta.

Apenas 26% dos agricultores familiares entrevistados se deslocam para comercializar na feira livre de Guanambi com o veículo em sua capacidade máxima. Essa prática torna o custo de transporte unitário da mercadoria menor.

Durante as entrevistas, identificou-se que os agricultores familiares não utilizam nenhum padrão ao precificarem suas mercadorias, impulsionados, em sua maioria, por desconhecimento. Além disso, os agricultores familiares entrevistados alegaram que é muito difícil estimar um valor justo e ao mesmo tempo lucrativo, por desconhecerem os custos envolvidos no processo, desde a plantação até a comercialização. Dessa forma, tornam-se reféns dos preços ditados pelos comerciantes que trazem produtos de CEASAS para revenda, de demais feirantes e dos próprios consumidores que, por uma questão cultural, associam a feira livre a baixos custos. 100% dos entrevistados afirmaram que não sabem o estimar o custo médio de produção de uma caixa do produto mais vendido na feira livre, pois, segundo eles, por se tratar de uma propriedade familiar, os custos variam e são distribuídos dentre as diversas culturas cultivadas no local. Os agricultores familiares entrevistados citaram aspectos tais como a mão de obra, que é predominantemente familiar, eles contratam pessoas de apenas quando a safra é maior; há gastos com irrigação, que variam conforme a época do ano; não há distinção entre o produto vendido (excedente) e o comercializado, dessa forma, não há controle de quanto é produzido, em média, para comercialização, dentre outros.

O presente estudo reafirmou a precariedade na gestão e no controle dos custos nas propriedades agrícolas familiares conforme identificado por Chemin e Ahlert (2010), Medeiros *et al.* (2012) e Santos *et al.* (2014). De acordo Chemin e Ahlert (2010), frequentemente, o agricultor familiar não distingue os gastos pessoais e do empreendimento, viabilizando prejuízos na atividade. Medeiros *et al.* (2012) reiteram que, comumente, o pequeno agricultor não contempla todos os

custos associados à atividade agrícola, tais como custos com sementes, combustível, fertilizantes, energia elétrica e depreciação de equipamentos. Ademais, segundo os autores, geralmente os agricultores familiares determinam os preços de venda dos seus produtos baseados no preço de mercado, sem especificar a ocorrência de lucro ou prejuízo.

Segundo Santos *et al.* (2014), a maior parte dos agricultores familiares desconhecem o custo real da produção e não sabem precificar seus produtos, dessa forma, desconsideram diversos custos envolvidos na produção ao especificar os preços dos produtos.

6.3.3.1 Resultados das variáveis relacionadas a problemas vivenciados pelos pequenos agricultores familiares

Procurou-se identificar a percepção dos agricultores familiares sobre problemas que influenciam, diretamente e indiretamente, o transporte das mercadorias da propriedade rural a feira livre de Guanambi para comercialização. Assim, foram apresentados quatro elementos aos entrevistados para que fossem classificados em ótimo, bom, ruim, péssimo ou não sei opinar. Os elementos são apresentados na Tabela 6.1 com suas respectivas porcentagens.

Tabela 6.1: Problemas vivenciados pelo pequeno agricultor familiar.

Descrição dos problemas	Ótimo (%)	Bom (%)	Ruim (%)	Péssimo (%)	Não sei opinar (%)
Condição das estradas	2	42	23	33	0
Custo de transporte	0	6	32	49	13
Valor de venda do produto	1	44	46	2	7
Rentabilidade do negócio	1	40	31	1	27

Os entrevistados demonstraram que as estradas, por eles percorridas, para transportar suas mercadorias da propriedade rural para a feira livre de Guanambi estão em más condições, uma vez que 56% declararam que as estradas estão ruins ou péssimas. A CNT (2018) reitera que o pavimento de uma rodovia deve assegurar às viagens dos usuários boa trafegabilidade, segurança, economia e conforto. Para avaliar o pavimento, o estudo desenvolvido pela CNT (2018) considerou aspectos como a condição da superfície do pavimento, velocidade, acostamento, condição das faixas centrais, laterais e sinalização. Neste estudo, os trechos avaliadas que dão acesso ao município de Guanambi foram classificados com estado geral regular. Ademais, nas proximidades foram identificados trechos ruins e péssimos, impactando negativamente o acesso ao município.

Em relação ao custo de transporte, 81% dos agricultores entrevistados o classificaram como ruim ou péssimo. Em sua maioria, as queixas se referiam ao elevado custo do combustível. Além disso, destaca-se que 13% dos entrevistados afirmaram que não sabiam opinar sobre o assunto, reafirmando que esse aspecto é desconsiderado pelos agricultores familiares.

Além de gastos com transporte, o pequeno agricultor familiar que comercializa na feira livre de Guanambi paga uma taxa mensal de R\$ 13,68 para a Prefeitura. Segundo o órgão responsável, esse valor é uma contribuição para auxiliar nos gastos com os serviços disponíveis no local, tal como, limpeza, manutenção dos banheiros e da rede elétrica, além de atuar como uma forma de controle sobre as barracas disponibilizadas no local. De acordo representantes da Prefeitura Municipal de Guanambi que atuam no Mercado Municipal, são gastos R\$ 80.000,00 por mês para arcar com as despesas de manutenção do local.

Para os feirantes que não possuem uma barraca no local e comercializam no próprio caminhão, estacionado ao lado do Mercado Municipal, a taxa é de R\$ 30,00, em média, variando conforme o tamanho do automóvel. Esses feirantes, em sua maioria, não são agricultores familiares, e sim, comerciantes que revendem produtos comprados em regiões mais distantes e ficam nas proximidades da feira livre de Guanambi, por um determinado tempo, dormindo no próprio local, conforme ilustrado na Figura 6.23, e após venderem toda sua mercadoria retornam para seus locais de origem.



Figura 6.23: Caminhões de feirantes que pernoitam nas proximidades da feira livre.

Além da taxa paga mensalmente à Prefeitura Municipal de Guanambi, os feirantes que utilizam balança também pagam um imposto federal ao INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia). Especificamente na Bahia, o órgão responsável pelo controle e fiscalização dessas balanças é o IBAMETRO (Instituto Baiano de Metrologia e Qualidade).

Durante as entrevistas, verificou-se que a minoria dos agricultores familiares que comercializam na feira livre de Guanambi utilizam balanças. Eles, em sua maioria, comercializam utilizando medidas alternativas tais como o litro, sacos com quantidades específicas, a dúzia, dentre outros, conforme ilustrado na Figura 6.24.



Figura 6.24: Exemplos de medidas adotadas pelos feirantes para comercializar seus produtos na feira livre de Guanambi.

No que se refere ao valor de venda do produto, 48% o consideravam ruim ou péssimo, 45% ótimo ou bom e 7% não opinaram. Quando questionados sobre a rentabilidade do negócio, 41% o consideravam bom ou ótimo, 32% ruim ou péssimo e 27% não sabiam opinar a respeito.

6.3.3.2 Resultados das variáveis relacionadas a possíveis soluções de logística de transporte

Para avaliar a percepção dos agricultores familiares sobre possíveis ações para melhorar o transporte de mercadorias da propriedade rural a feira livre de Guanambi para comercialização, foram apresentados duas possíveis soluções aos agricultores entrevistados (Tabela 6.2).

Tabela 6.2: Opinião dos agricultores familiares sobre possíveis soluções de logística.

Solução	Concordo totalmente (%)	Concordo parcialmente (%)	Indiferente ou neutro (%)	Discordo parcialmente (%)	Discordo totalmente (%)
Entregas compartilhadas	4	23	38	17	18
Padronização do preço	1	10	15	35	39

Os agricultores familiares entrevistados demonstraram desconhecimento e receio para as soluções apontadas. No que diz respeito às entregas compartilhadas, 35% discordam parcialmente ou totalmente e 38% se mostraram indiferentes ou neutros. Confrontando os dados sobre a aceitabilidade de entregas compartilhadas e o custo de transporte obtém-se que 75% dos entrevistados que concordam totalmente com a solução consideram o custo de transporte péssimo e 86% dos entrevistados que concordam parcialmente, consideram o custo de transporte ruim ou péssimo, conforme pode ser visualizado na Figura 6.25.

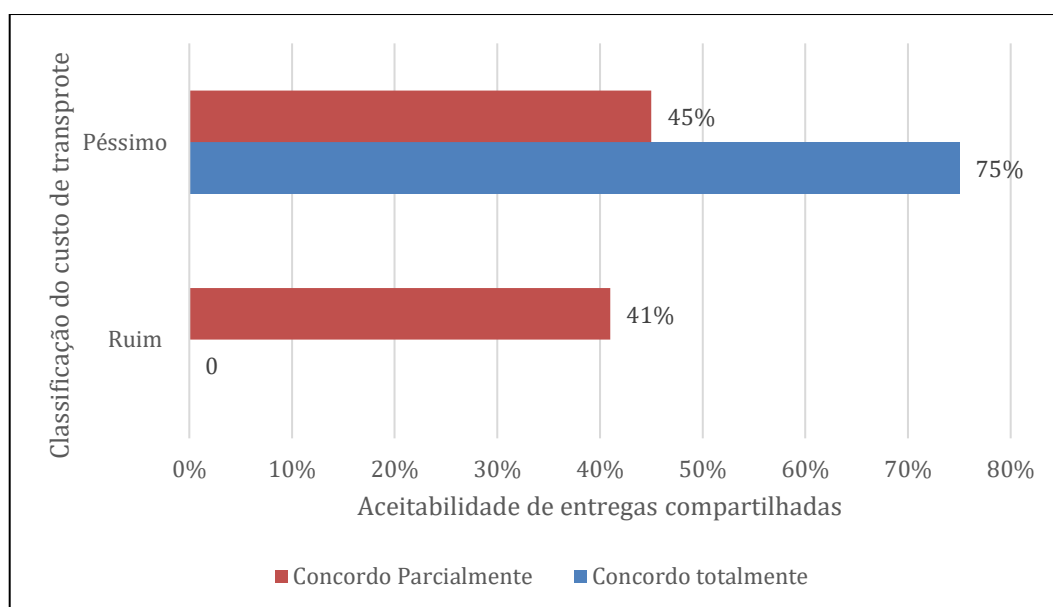


Figura 6.25: Aceitação das entregas compartilhadas por agricultores familiares que consideram o custo de transporte elevado.

No que se refere à padronização dos preços de venda das mercadorias comercializadas pelos agricultores familiares, 74% dos entrevistados discordavam totalmente ou parcialmente. Confrontando os dados da aceitação dessa solução proposta e a classificação do valor de venda do produto, obtém-se que 46% dos entrevistados que discordam totalmente da padronização dos preços de venda, os consideram bom ou ótimo (Figura 6.26).

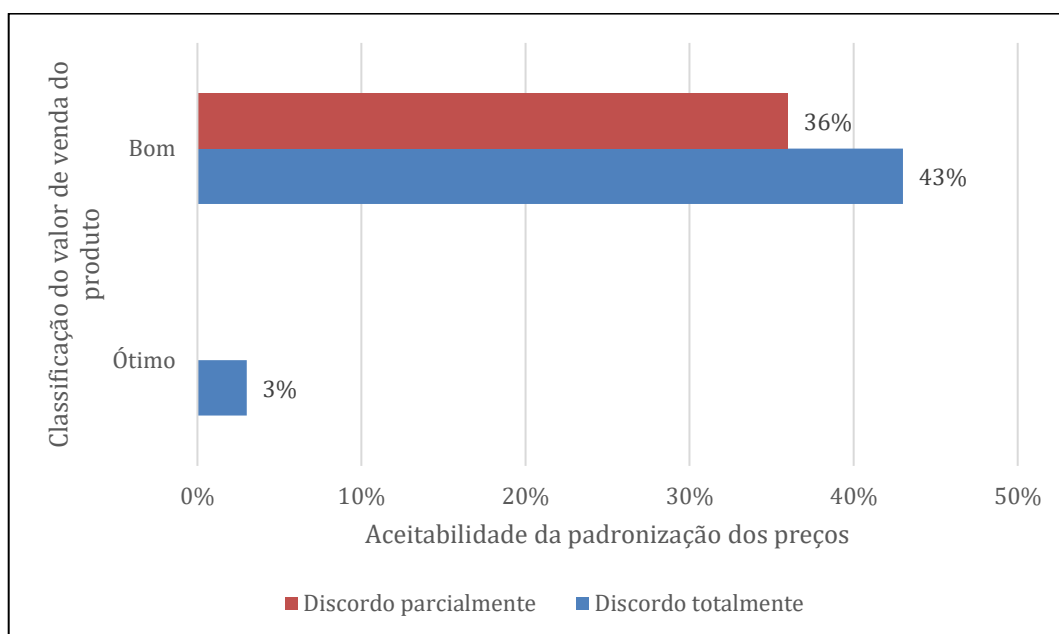


Figura 6.26: Aceitação da padronização dos preços por agricultores familiares que consideram o valor de venda vantajoso.

6.3.4 Reestruturação do Modelo de von Thünen

No estudo proposto considerou-se o princípio fundamental da teoria de von Thünen de que o custo de transporte, uniforme e variável em função da distância, reflete sobre a configuração da atividade agrícola no espaço, na qual as propriedades mais afastadas do mercado consumidor tendem a cultivar produtos baratos de transportar, em relação ao seu valor. Ademais, o estudo averiguou a existência de anéis em torno da feira livre de Guanambi. As adaptações consideradas no modelo referem-se à realidade local e aos dados obtidos por meio de entrevistas com os agricultores familiares.

A adaptação do modelo de von Thünen (1826) para a análise dos agricultores familiares comerciantes na feira livre do município de Guanambi considerou como premissa, para maior correspondência com a realidade, a adoção da distância percorrida pelos agricultores, ao invés da Euclidiana, considerando a região central do município ou distrito de origem do agricultor familiar, até o Mercado Municipal de Guanambi, onde a feira livre é realizada.

Outra premissa a ser ressaltada é que no estudo desenvolvido por von Thünen foram incluídas produções tais como cereais e a criação extensiva de gado, enquanto que o presente estudo restringiu-se aos produtos cultivados nas propriedades dos pequenos agricultores familiares e comercializados por eles na feira livre de Guanambi, englobando, dessa forma, frutas, legumes e hortaliças. Ademais, considerando que os agricultores familiares comercializam mais de um

produto na feira livre, adotou-se para a análise o produto que é cultivado em suas propriedades em maior quantidade possibilitando a comercialização do excedente e que, segundo eles, tem maior procura e venda.

Durante as entrevistas, identificou-se que além dos produtos que são cultivados nas propriedades dos agricultores familiares, muitos deles compram outros produtos para complementar suas barracas. Em sua maioria, os produtos comprados são aqueles que não são comuns na região, principalmente por fatores climáticos. Esses produtos são comercializados por pessoas que compram nos CEASAs de outras cidades para revenderem aos feirantes do Mercado Municipal de Guanambi.

Grande parte dos comerciantes que revendem produtos de CEASAs vêm de Belo Horizonte e Montes Claros, com caminhões carregados de batata inglesa, cenoura, beterraba, abóbora japonesa dentre outros, conforme pode ser visualizado na Figura 6.27 e Figura 6.28. Esses, não foram entrevistados pois não se tratavam de agricultores familiares.



Figura 6.27: Revenda de produtos aos feirantes do Mercado Municipal de Guanambi.



Figura 6.28: Produtos revendidos na feira livre de Guanambi.

Os agricultores familiares entrevistados foram questionados sobre o produto que, de acordo eles, era mais comercializado em sua barraca, dentre os produzidos em sua propriedade rural. 45% apontaram os legumes, os demais podem ser visualizados na Figura 6.29.

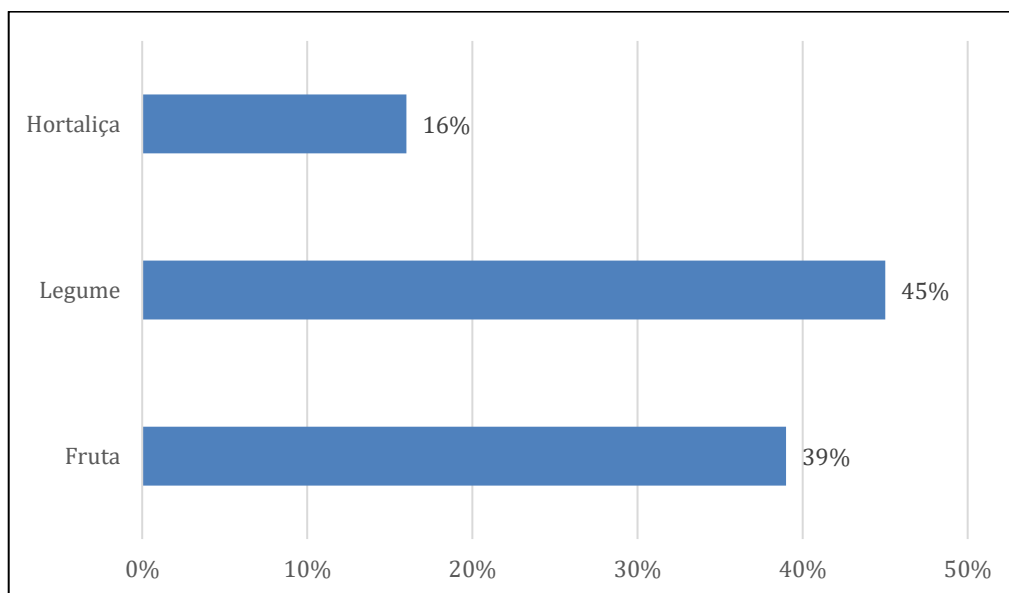


Figura 6.29: Distribuição dos produtos mais vendidos pelos agricultores familiares na feira livre por categoria.

Dentre os produtos produzidos nas propriedades agrícolas familiares e mais comercializados na feira livre de Guanambi, destaca-se o feijão verde com 23%. Segundo Queiroga (2012), o feijão

verde é uma importante fonte alimentícia no Nordeste brasileiro. Além do alto teor proteico e curto ciclo de produção, a cultura é barata e muito cultivada pelos agricultores familiares. Os demais produtos mais citados pelos entrevistados estão apresentados na Figura 6.30. Ressalva-se que a oferta desses produtos varia conforme o período do ano, clima e precipitação pluvial.

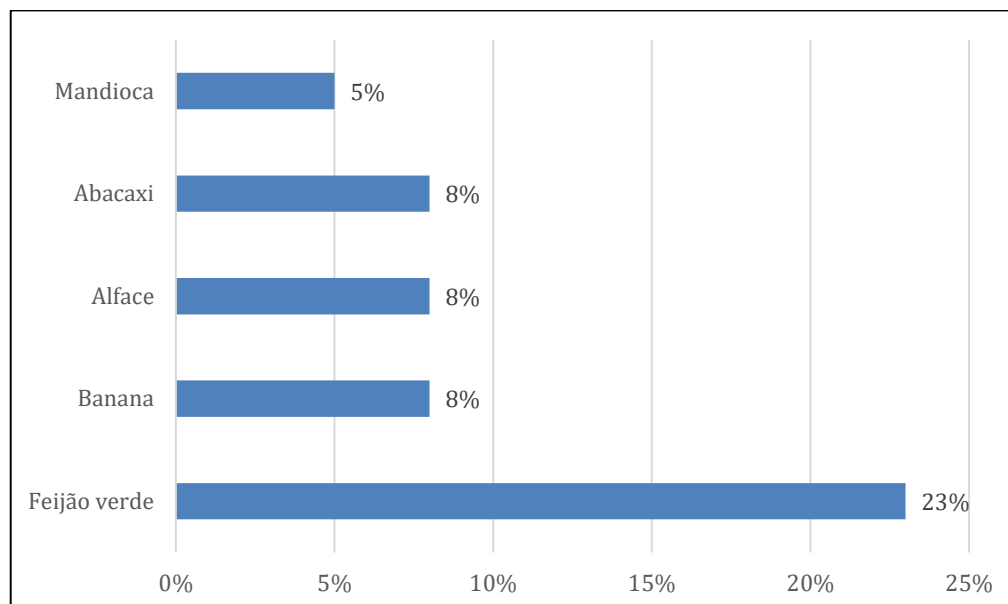


Figura 6.30: Produtos mais vendidos pelos agricultores familiares cultivados na propriedade rural.

No modelo de von Thünen o custo de transporte é uniforme e variável em função da distância, e os preços de venda são iguais. Dessa forma, quanto maior o custo de transporte, menor o lucro. No estudo proposto, o custo de transporte também é uniforme e varia em função da distância, no entanto, o lucro é fixo. Consequentemente, quanto maior o custo de transporte, maior o preço de venda. Essa adaptação ao modelo foi motivada pelo desconhecimento do custo de produção e do lucro pelos agricultores familiares feirantes, conforme identificado nas entrevistas e citado anteriormente. Ademais, identificou-se que a atividade agrícola familiar não tem como preceito a obtenção de grandes lucros.

Ao relacionar as informações relativas ao preço do produto mais vendido pelo agricultor familiar na feira livre de Guanambi e a distância percorrida da propriedade rural até o local de comercialização, obtém-se a Figura 6.31. Nesta, verifica-se que há uma relação linear entre as variáveis, ou seja, o preço de venda é diretamente proporcional à distância percorrida para se chegar ao local de comercialização. Ressalta-se a análise considerou a mesma unidade de medida de venda para os mesmos produtos por eles citados, dentre elas, o quilo, a dúzia, o pacote, e outras. Mantendo, dessa forma, a padronização dos dados analisados.

A partir da regressão linear simples chegou-se à equação matemática de relação $y = 25,239x - 31,864$ entre as variáveis, sendo a variável independente (x) o preço de venda do produto e a variável dependente (y) a distância entre a feira livre de Guanambi e a propriedade rural.

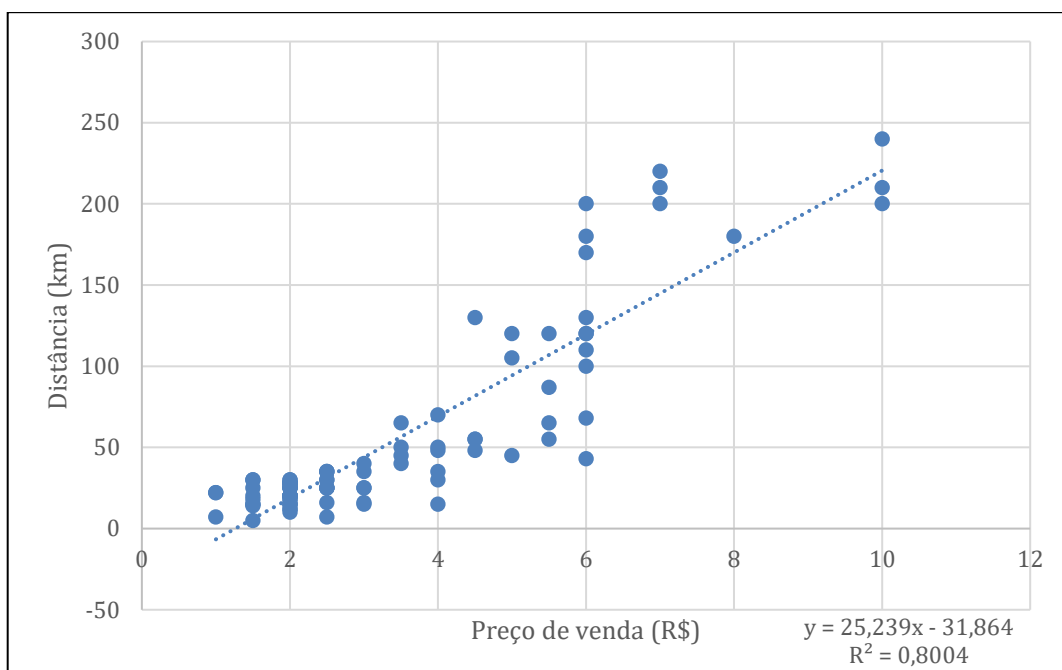


Figura 6.31: Preço de venda do produto mais comercializado pelo agricultor familiar *versus* distância percorrida.

A partir da correlação como forma de análise do comportamento das variáveis em questão, obtém-se uma equação com valor de coeficiente de determinação (R^2) igual a 0,8004. O coeficiente de determinação é sempre uma medida positiva, e é obtida através na regressão linear simples. Quanto mais próximo de 1 (um) o coeficiente de determinação, melhor será o grau de explicação da variação de Y em termos da variável X. No caso analisado, R^2 é igual a 0,8004, indicando que 80,04% da variável dependente consegue ser explicada pelos regressores do modelo.

Ao analisar a relação existente entre o custo de transporte e a distância percorrida da propriedade agrícola à feira livre (Figura 6.32) obteve-se um coeficiente de determinação (R^2) igual a 0,5643, ou seja, o custo de transporte é uniforme e variável em função da distância conforme proposto no modelo de von Thünen.

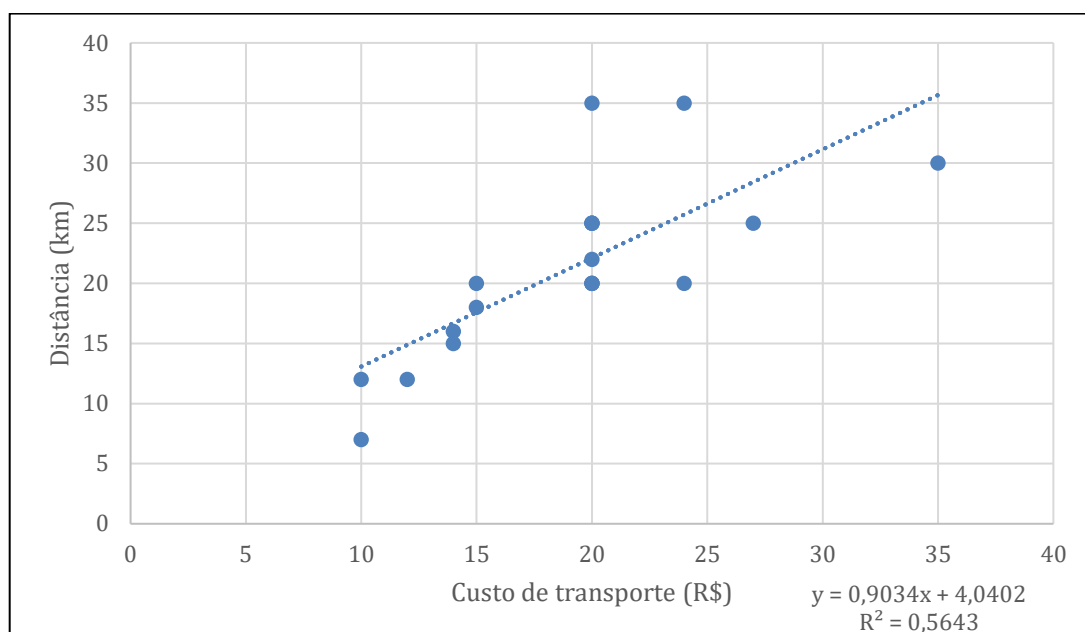


Figura 6.32: Custo de transporte *versus* distância percorrida.

O coeficiente de determinação identificado é muito inferior a 1 (um) e reflete o pequeno tamanho da amostra, visto que apenas 21% dos entrevistados estimaram o custo de transporte, e o equívoco, por parte dos agricultores familiares ao determinar esse valor considerando apenas a distância percorrida, o consumo médio do veículo e o preço da gasolina, desconsiderando aspectos como o custo de manutenção e impostos, estimando-o erroneamente. Ademais, apenas 15,8% dos entrevistados que estimaram o custo de transporte utilizam automóveis próprios para se deslocarem até a feira livre, os demais se dirigem ao local com carros de frete e informaram o valor da passagem. Dessa forma, para maior veracidade, considerou-se os dados relativos ao preço médio de venda na reestruturação do modelo de von Thünen.

Diante do exposto, para obtenção dos anéis concêntricos considerou-se a classificação do produto que, segundo os agricultores entrevistados, era mais vendido na feira livre (Figura 6.29), o preço médio de venda e as distâncias médias entre a feira livre e a propriedade rural, obtendo-se a Tabela 6.3.

Tabela 6.3: Características dos produtos mais comercializados na feira livre de Guanambi.

Classificação do produto mais comercializado na feira	Distância média percorrida pelos agricultores familiares	Preço médio de venda
Fruta	91km	R\$ 4,70
Legume	38,5km	R\$ 2,90
Hortaliça	16km	R\$ 1,60

A partir dos dados da Tabela 6.3 obtém-se os anéis concêntricos representado na Figura 6.33. Nessa, verifica-se que a primeira região, ou seja, a mais próxima da feira livre de Guanambi contém os agricultores que comercializam predominantemente hortaliças, cujo valor de venda médio é R\$ 1,60. Por outro lado, o anel mais afastado retrata as frutas, com valor médio de comercialização de R\$ 4,70.

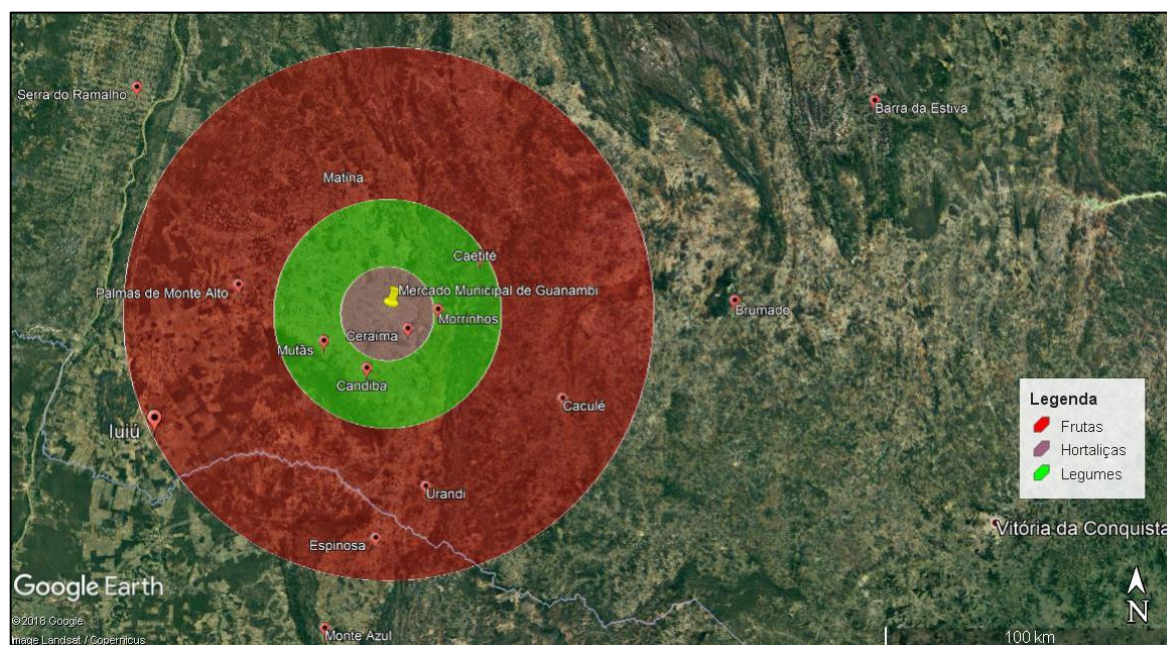


Figura 6.33: Anéis concêntricos em torno da feira livre de Guanambi.

A adaptação do Modelo de von Thünen para obtenção dos anéis concêntricos configurou a disposição dos anéis da seguinte forma: o primeiro anel continuou sendo destinado a horticultura, produto mais perecível e de baixo valor; o segundo anel, anteriormente destinado ao cultivo de madeira, principal combustível da época, passou a abrigar o cultivo de legumes, e o terceiro anel as frutas. Destaca-se que por se restringir o estudo a agricultura familiar, considerou-se a inexistência de demais anéis, destinados no modelo original à pecuária e criação extensiva de gado. Ademais, sendo diversificadas as atividades desenvolvidas nas propriedades agrícolas familiares, a análise restringiu-se à cultura, que segundo o agricultor, é produzida em maior quantidade e o excedente é mais comercializado na feira livre.

O *software* QGIS foi utilizado para unir os atributos dos preços dos produtos comercializados pelos agricultores familiares na feira livre de Guanambi à localização. Para tal, utilizou-se o recurso de união espacial (*spatial join*) disponível pelo *software*. O comando uniu as tabelas dos preços dos produtos e seus locais de origem. A partir da análise da Figura 6.34 verifica-se que embora a disposição dos anéis encontrados seja distinta da proposta por von Thünen em

1826, pois foram consideradas premissas distintas, conforme citado anteriormente, os princípios do modelo continuam válidos, uma vez que consideram as diferenças nos custos de transporte, expressas nos valores de venda dos produtos, a influência da localização espacial na produção agrícola e a existência de padrões de cultivo em torno da cidade. Ademais, o modelo de von Thünen propõe que as propriedades mais afastadas do mercado consumidor tendem a cultivar produtos baratos de transportar, em comparação ao seu valor.

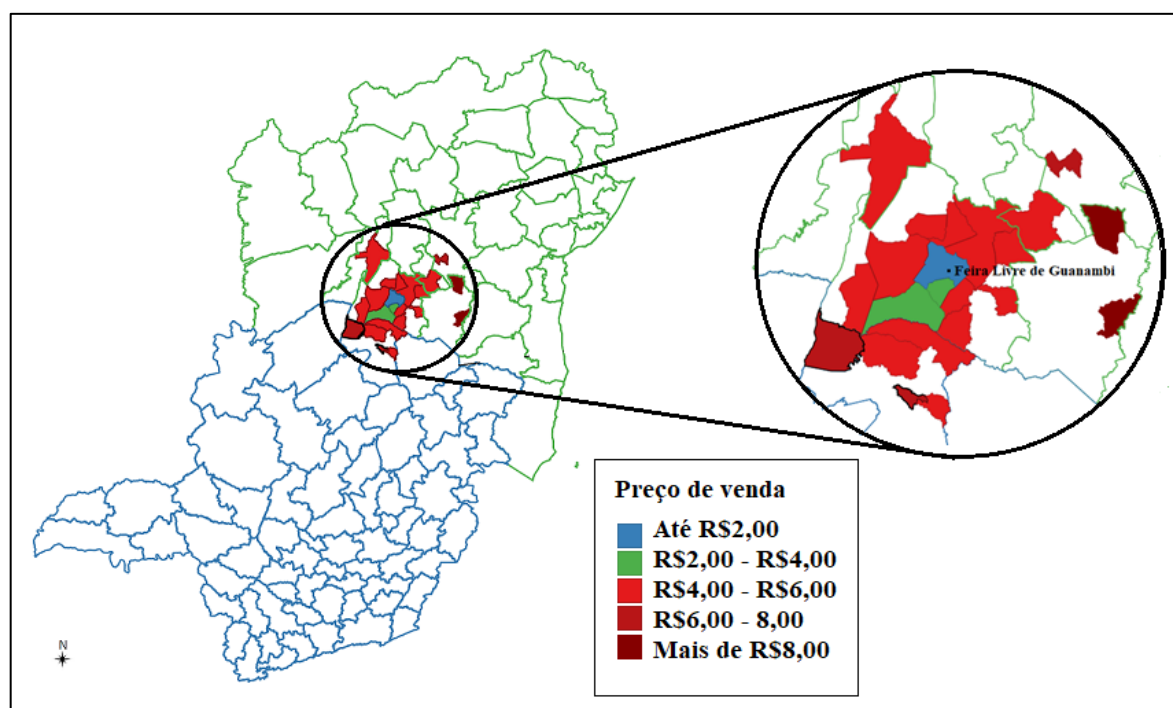


Figura 6.34: Mapa da junção de atributos.

6.4 ETAPA II - Pesquisa com os consumidores da feira livre de Guanambi

O questionário foi aplicado aos frequentadores da feira livre do município de Guanambi durante os meses compreendidos entre março e agosto de 2018 em dias diferentes da semana, de maneira a abranger uma amostra diversificada e contendo diferentes consumidores dos produtos de origem da agricultura familiar comercializados no local.

Há comerciantes na feira livre de Guanambi todos os dias da semana embora os dias tradicionais de feira sejam as segundas-feiras, quintas-feiras e domingos. A feira livre de Guanambi desenvolveu junto com a cidade e hoje atua como um centro distribuidor de produtos atraindo pessoas de diversas origens por motivos variados. Duzentas e setenta e seis (276) pessoas foram entrevistadas através de um questionário composto de perguntas que contemplam

características do perfil dos entrevistados e aspectos relacionados à acessibilidade e transporte. A seguir apresenta-se os resultados obtidos.

6.4.1 Perfil dos consumidores da feira livre de Guanambi

A idade dos consumidores da feira livre de Guanambi (Figura 6.35) oscila entre 20 e 73 anos. A maior parte da amostra (26,8%) tem idades compreendidas entre 36 e 45 anos. Salienta-se que apenas 3,6% da amostra possui idade igual ou inferior a 25 anos. Ademais, a idade média dos entrevistados que frequentam a feira livre de Guanambi é de 46 anos, com um desvio padrão de 13 anos.

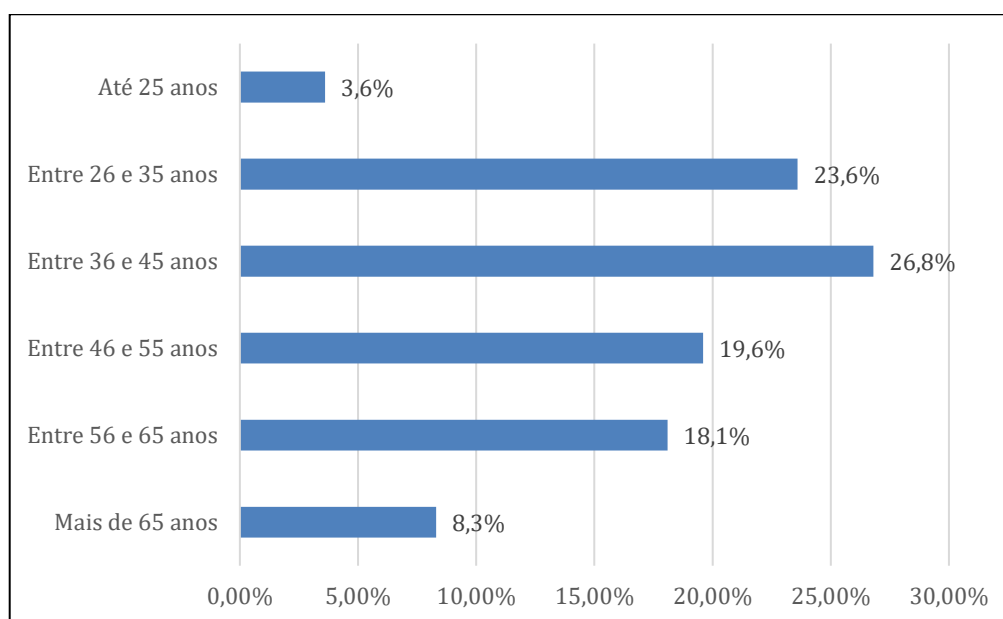


Figura 6.35: Distribuição dos clientes da feira livre de Guanambi por faixa etária.

A respeito dos produtos comprados pelos frequentadores da feira livre de Guanambi, 12,0% compram frutas e legumes ou frutas, legumes e hortaliças, conforme visualizado na Figura 6.36. No local pode ser encontrada uma grande diversidade de produtos, além de frutas, legumes e hortaliças, nos demais pavilhões que compõem o Mercado Municipal, onde a feira livre é realizada, são comercializados queijo, carnes, peixes, utensílios domésticos e outras variedades de produtos.

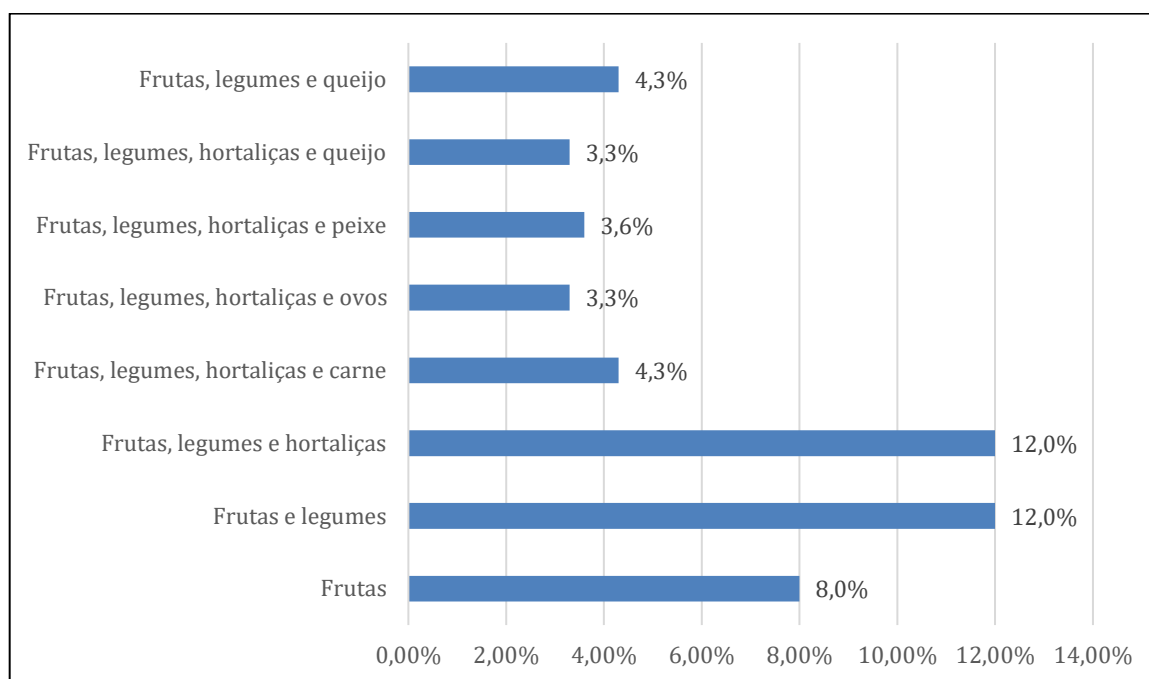


Figura 6.36: Principais produtos adquiridos pelos clientes da feira livre de Guanambi.

Dentre os entrevistados, 51,8% declararam que compram os mesmos produtos em outros lugares além da feira livre de Guanambi. Desses, 39,2% optam pelos sacolões, e os demais por supermercados e outras feiras, distribuídos conforme a Figura 6.37.

De acordo Silva (1987), os sacolões atuam como um canal de distribuição de produtos hortigranjeiros. Quando surgiram, na década de 1970 no Estado de Minas Gerais, os sacolões resumiam-se em um sistema de vendas de produtos hortigranjeiros a preço único. Atualmente, é comum que além de produtos tradicionais de hortifrúti, detenham açougue e mercearia.

Ressalva-se que os entrevistados que compram produtos em outras feiras livres, além da realizada em Guanambi, residem em outros municípios. Ademais, restringindo a análise aos moradores do município de Guanambi, dentre os entrevistados que adquirem os mesmos produtos em outros locais além da feira local, 38,2% alegaram comprar em supermercados, 36,0% em sacolões e 25,8% em ambos estabelecimentos.

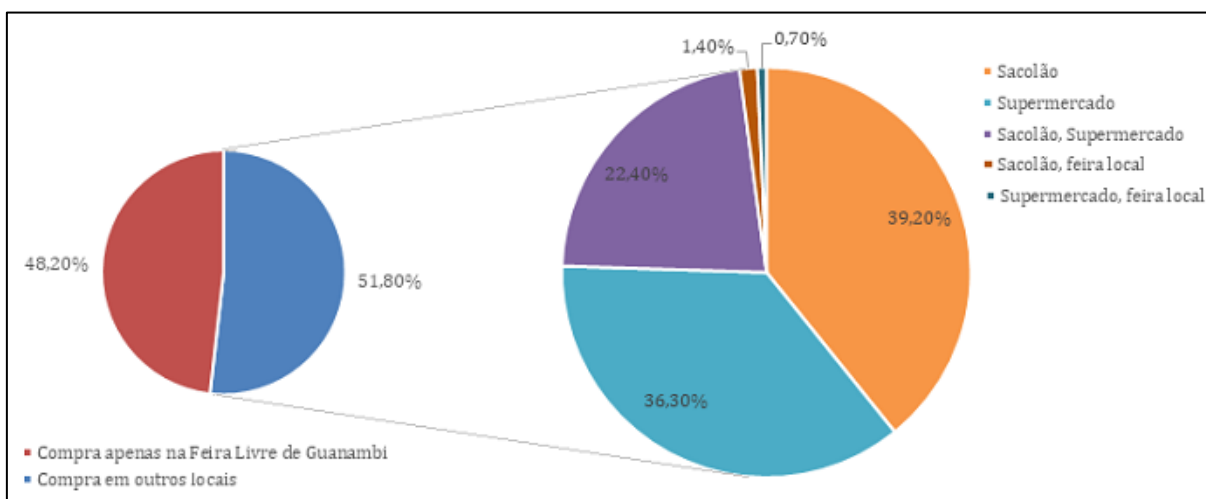


Figura 6.37: Locais de compra dos frequentadores da feira livre de Guanambi.

Dentre as principais motivações que levam as pessoas a adquirirem produtos na feira livre de Guanambi, destacam-se a qualidade dos produtos e seus preços, com 18,1%. Os demais motivos citados com mais recorrência pelos entrevistados estão distribuídos conforme a Tabela 6.4. Ressalta-se que dentre os entrevistados, há aqueles que consideram a ida a feira livre um passeio, por gostarem do ambiente, atuando como um local de encontro com amigos, principalmente para aposentados que frequentam o lugar há vários anos.

Tabela 6.4: Principais motivações dos clientes para comprar na feira livre de Guanambi.

Motivação para comprar na Feira Livre de Guanambi	Porcentagem
Diversidade de produtos	4,3%
Diversidade de produtos e prática de outras atividades na cidade	3,3%
Facilidade de acesso e preço	2,9%
Facilidade de acesso, qualidade dos produtos e preço	2,2%
Preço	4,0%
Preço e diversidade de produtos	6,2%
Preço e passear na feira livre	2,5%
Preço e prática de outras atividades na cidade	3,6%
Qualidade dos produtos	12,0%
Qualidade dos produtos e diversidade de produtos	4,7%
Qualidade dos produtos e passear na feira livre	2,2%
Qualidade dos produtos e preço	18,1%
Qualidade dos produtos, preço e diversidade de produtos	8,3%
Qualidade dos produtos, preço e prática de outras atividades	3,6%
Qualidade dos produtos e prática de outras atividades na cidade	4,7%
Realiza outras atividades na cidade e aproveita a viagem	2,9%

Restringindo a análise aos entrevistados que vêm de outras cidades para comprar na feira livre de Guanambi, as motivações mais recorrentes estão associadas à prática de outras atividades na cidade e aproveitam a viagem para realizar compras no local. Segundo Pereira (2013), dentre as motivações das viagens para o município de Guanambi destacam-se a educação, saúde e o comércio.

Quando questionados sobre a frequência com que vão à feira livre de Guanambi, 90% dos entrevistados afirmaram que vão, em média, uma vez por semana. Com relação aos dias da semana em que visitam o local, 25,7% dos entrevistados declararam que frequentam a feira no domingo, 20,3% nas segundas-feiras, e os demais se subdividem conforme a Figura 6.38.

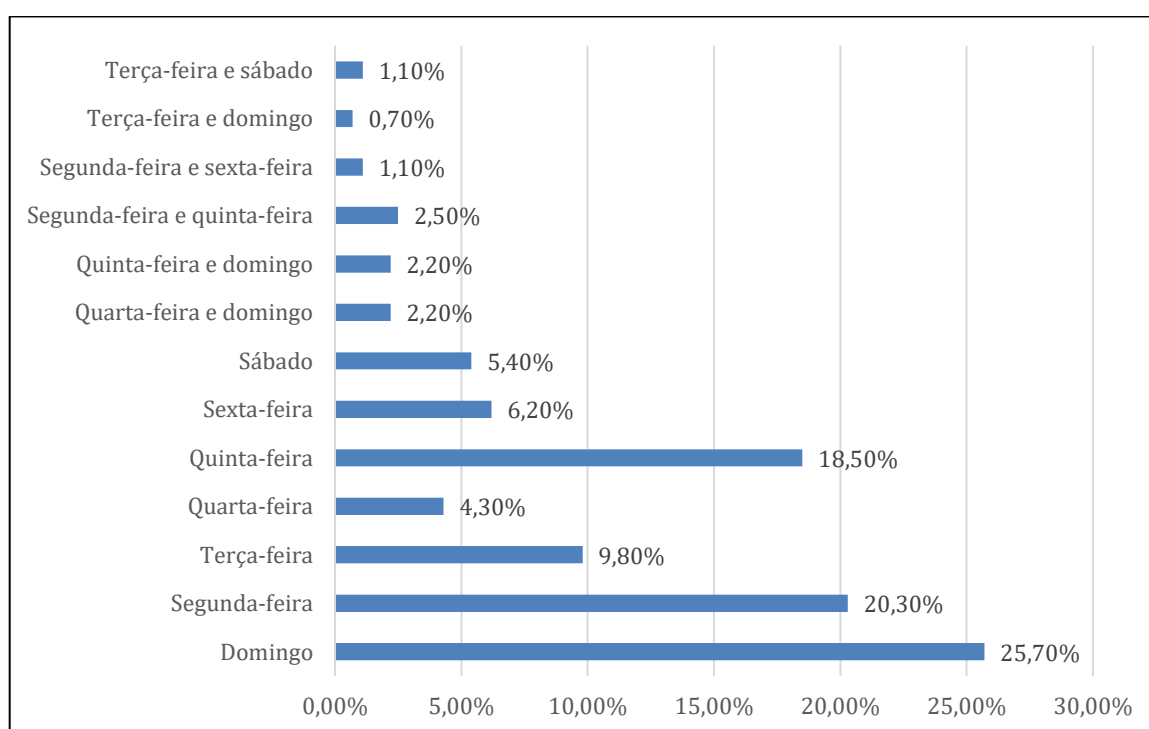


Figura 6.38: Dias da semana em que os clientes frequentam a feira livre de Guanambi.

Confrontando os dados referentes à origem do entrevistado e o dia da semana em que frequenta a feira livre de Guanambi (Figura 6.39) identifica-se que 100% dos entrevistados que frequentam o local aos domingos são do próprio município. Ademais, o dia em que há maior concentração de pessoas de outros locais é na quinta-feira, quando 68,6% são de outras localidades.

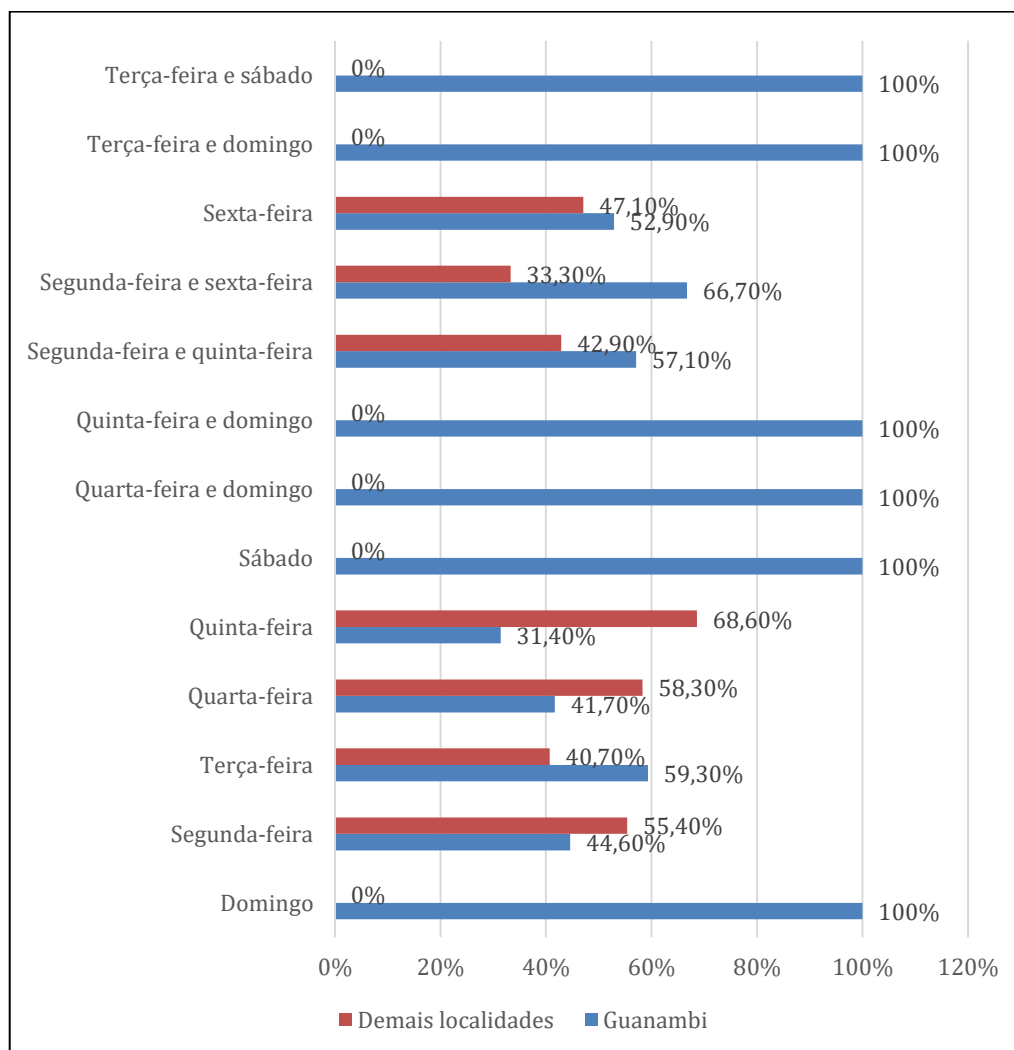


Figura 6.39: Dia da semana que o cliente frequenta a feira livre de Guanambi ‘*versus*’ origem.

6.4.2 Análise espacial dos consumidores da feira livre de Guanambi

Os frequentadores da feira livre de Guanambi estão, em média, a 19 quilômetros do local. Dentre os entrevistados, 64,5% são do próprio município, 10,1% de Candiba e 7,9% de Palmas de Monte Alto. Juntas, essas três localidades representam 82,5% da origem dos entrevistados. Os demais estão distribuídos conforme a Figura 6.40.

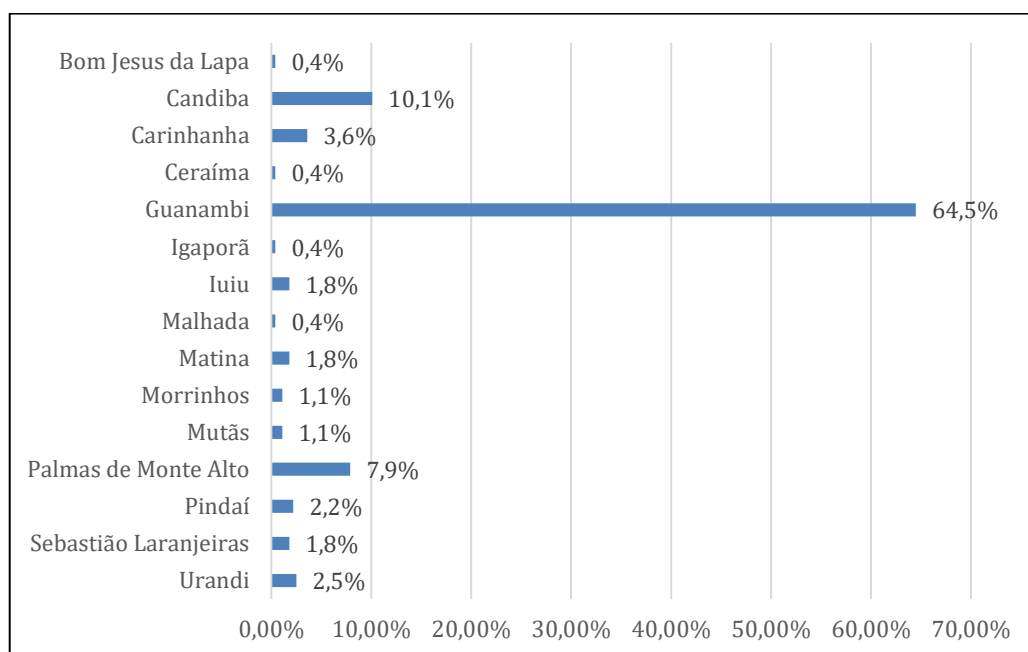


Figura 6.40: Distribuição dos clientes da feira livre de Guanambi por locais de origem.

A Figura 6.41 expõe os municípios de origem dos consumidores da feira livre de Guanambi e a quantidade de pessoas que provém destes. Verifica-se que Guanambi, Palmas de Monte Alto e Candiba, cidades de onde originam as maiores quantidades de clientes da feira livre são circunvizinhas. Ademais, ressalva-se que o município de Guanambi engloba os distritos de Ceraíma, Mutãs e Morrinhos, e o município de Candiba contempla Pilões.

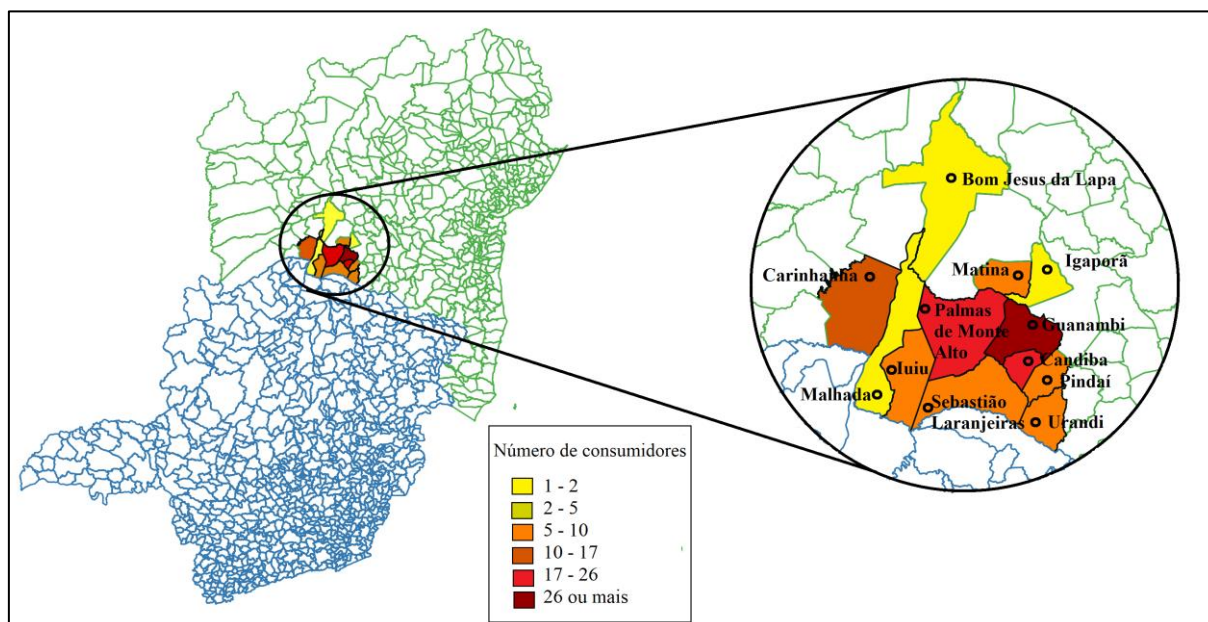


Figura 6.41: Municípios de origem dos consumidores da feira livre de Guanambi.

Os locais de origem dos consumidores da feira livre de Guanambi são ilustrados espacialmente por meio do mapa de calor na Figura 6.42. Nesta, a região de maior concentração é indicada pelo vermelho de maior intensidade, correspondendo à microrregião onde situa-se o município de Guanambi. As regiões de azul, por sua vez, possuem menor concentração de clientes da feira livre. Embora todos os entrevistados residam no Estado da Bahia, a análise da área de influência indica que essa engloba o norte do estado de Minas Gerais.

A partir de ferramentas de medição disponíveis no *software* QGIS, obtêm-se que a área da região delimitada pela região de influência dos consumidores da feira livre de Guanambi equivale a 37.366,63 km². Ademais, a maior distância, em linha reta, entre a feira livre e a área analisada corresponde a 168,25 quilômetros.

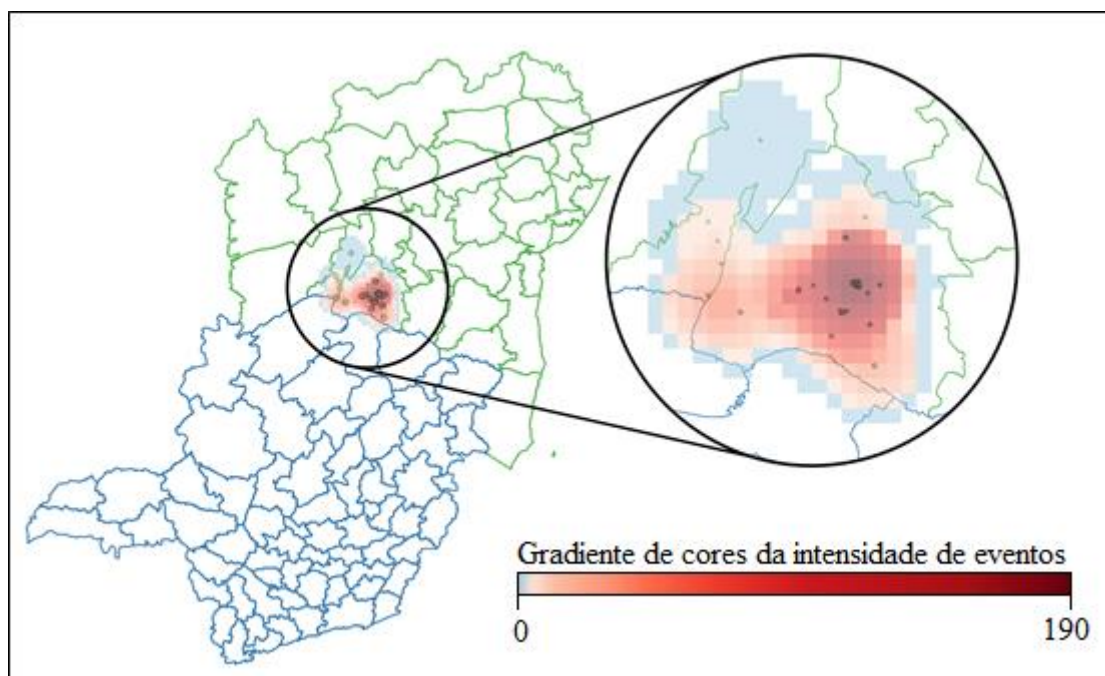


Figura 6.42: Mapa de calor da origem dos clientes da feira livre de Guanambi.

6.4.2.1 Análise de cluster dos consumidores da feira livre de Guanambi

A análise do mapa de *cluster* dos locais de origem dos consumidores da feira livre de Guanambi (Figura 6.43) indica que os *clusters* de maior densidade de pontos encontram-se nas proximidades da feira livre. Ademais, a distância adotada para a clusterização foi de 27,155 quilômetros, para melhor visualização dos dados. Essa distância equivale ao afastamento limite para a junção dos pontos na clusterização.

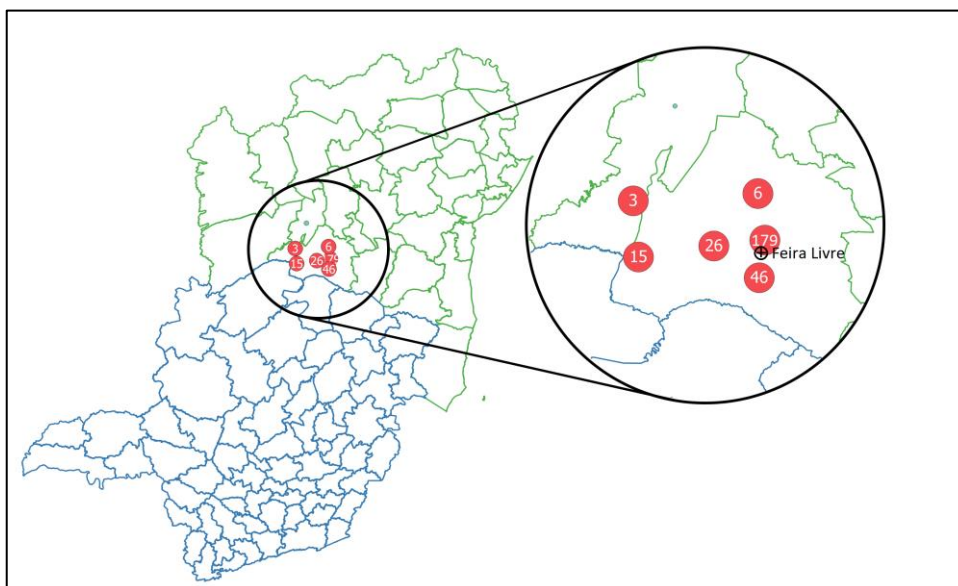


Figura 6.43: Mapa de *cluster* dos consumidores da feira livre de Guanambi.

A sobreposição dos mapas de *cluster* e de calor (Figura 6.44), indica que os *clusters* de maior concentração de pontos localizam-se nas áreas de maior densidade no mapa de calor. Visto que mapas de calor e de *cluster* são complementares entre si e ilustram as mesmas informações de maneiras distintas, as informações foram validadas.

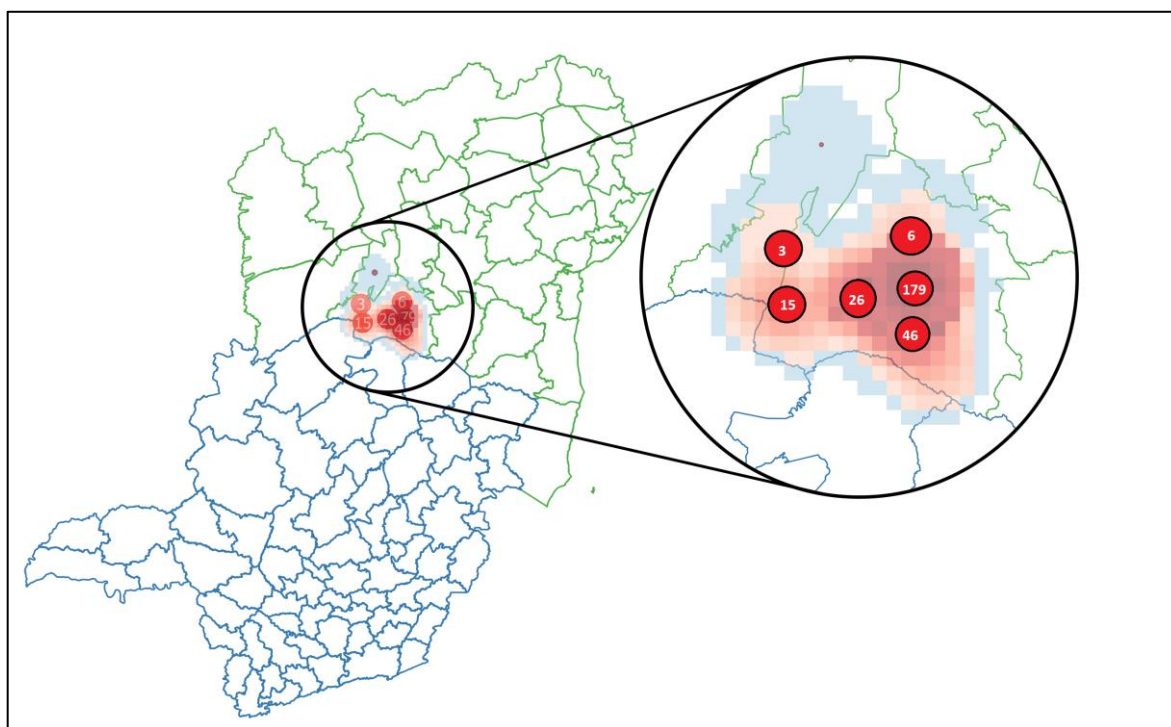


Figura 6.44: Sobreposição dos mapas de calor e de *cluster* dos clientes da feira livre.

6.4.3 Análise de aspectos relacionados à acessibilidade dos consumidores de produtos de origem da agricultura familiar na feira livre de Guanambi

Quando questionados sobre o meio de transporte utilizado para se dirigirem à feira livre de Guanambi, 23,9% afirmaram ir de carro de frete originados de outros municípios e 37,7% de carro próprio. Ao analisar a Figura 6.45, identifica-se que apenas 2,5% utilizavam o transporte público e 6,2% bicicleta, indicando a escassez de infraestrutura que estimule esses dois modos de transporte, tais como pontos de ônibus nas proximidades do Mercado Municipal, onde a feira livre é realizada, bicicletário e ciclovia.

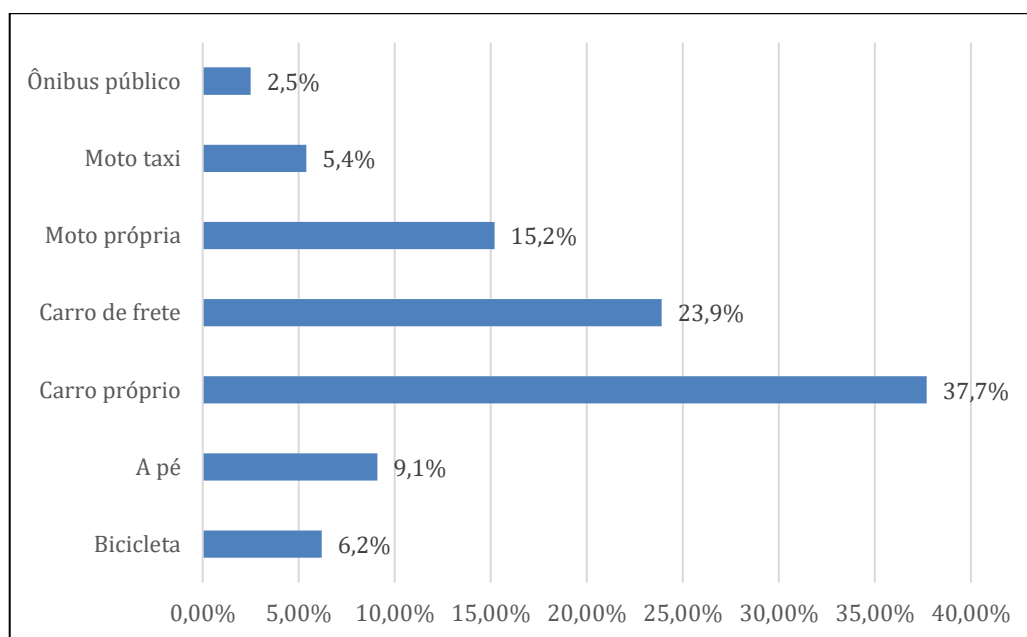


Figura 6.45: Modo de transporte utilizado pelos consumidores da feira livre.

Ao confrontar os dados sobre as origens dos entrevistados e o meio de transporte utilizado para acessar a feira livre de Guanambi, obtém-se que 78,8% dos entrevistados que utilizam carro próprio são do próprio município de Guanambi (Figura 6.46). Os entrevistados que vêm de outras localidades utilizam, além do automóvel particular, carros de frete, sendo esta uma prática muito comum no município. Consiste em veículos, geralmente micro-ônibus e vans, que realizam viagens diariamente conduzindo pessoas de localidades próximas para realizarem atividades diversas em Guanambi tais como exames, compras e serviços jurídicos.

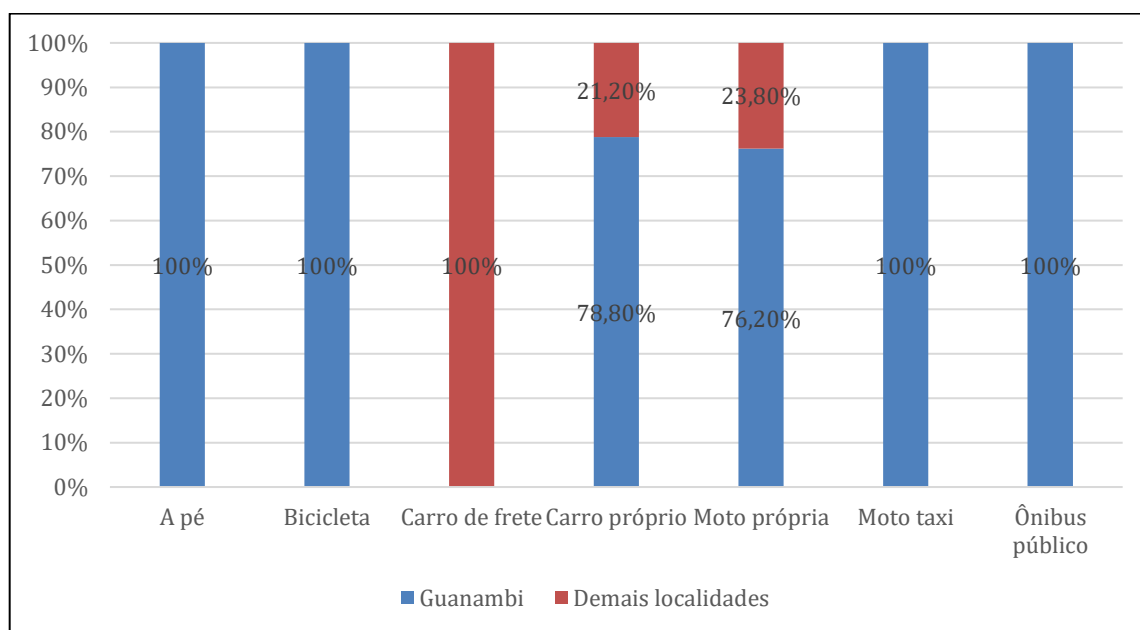


Figura 6.46: Origem dos clientes da feira livre de Guanambi “versus” meio de transporte.

Dentre os entrevistados que utilizam veículos próprios (carro e moto) para se deslocarem até a feira livre de Guanambi, 63% alegam que encontram dificuldades para achar vagas de estacionamento próximas ao local. Destaca-se que dentre os entrevistados que encontram dificuldades para estacionar na proximidades da feira livre, 88% utilizam carro próprio como meio de transporte e 12% moto. Verificou-se que no local não possui distinção entre as vagas utilizadas pelos comerciantes e os clientes. Além disso, não há fiscalização constante no local, o que motiva operações de carga e descarga em locais inapropriados, desrespeitando vagas, horários e faixas de pedestres, conforme ilustrado na Figura 6.47 e Figura 6.48.



Figura 6.47: Obstrução da faixa elevada.



Figura 6.48: Desrespeito à sinalização.

Com relação ao acesso à feira livre de Guanambi, 55% dos entrevistados o consideram bom ou ótimo, 35,5% ruim ou péssimo e 10,5% não souberam opinar. Ademais, contrapondo os dados referentes ao local de origem do entrevistado e sua opinião sobre as condições de acesso à feira livre de Guanambi, é possível identificar as localidades onde o acesso é considerado precário. A análise restringiu-se às localidades mais representativas, ou seja, àquelas que atraem mais pessoas à feira livre conforme identificado anteriormente (Figura 6.40). De acordo com a Figura 6.49, verifica-se que o acesso à Guanambi vindo dessas localidades é considerado bom ou ótimo por grande parte dos entrevistados, com exceção de Carinhanha, onde 90% classificou o acesso como ruim ou péssimo.

A via responsável por ligar o município de Carinhanha à Guanambi é a BR-030. Segundo o DNIT (2018), o trecho entre Carinhanha e o início da travessia do Rio São Francisco não é pavimentado, dessa forma, a superfície de rolamento é constituída pelo próprio terreno natural e requer cuidados no tráfego. Ainda conforme o DNIT (2018), o restante da extensão compreendida entre os dois municípios é de rodovia pavimentada com boa trafegabilidade, no entanto possui um segmento com pista irregular, entre o quilometro 119,1 e o 143,3, exigindo atenção ao trafegar.

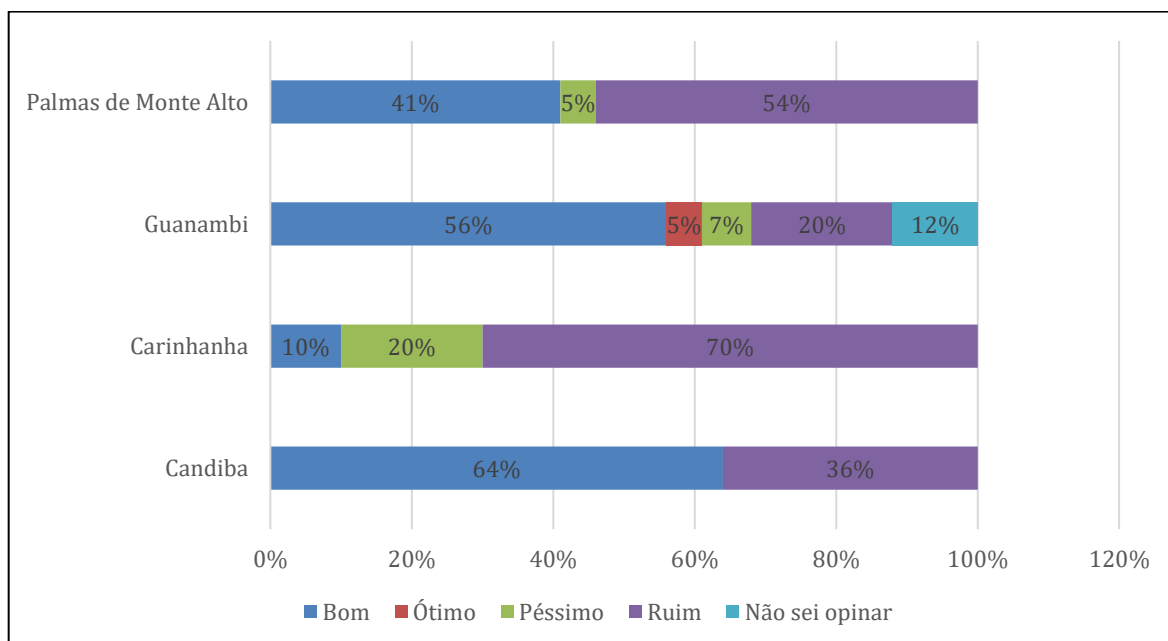


Figura 6.49: Classificação do acesso de acordo com a origem do consumidor da feira livre de Guanambi.

Com relação ao ambiente comum de circulação da feira livre de Guanambi, 42,4% afirmaram que encontram dificuldades para circular no local ou se incomodam com algo, sendo que destes, 24,8% citaram a irregularidade no chão (Tabela 6.5). Posteriormente, destacam-se como problemas, a presença de lixo e poças de água no chão, a escassez de rampas, conforme pode ser visualizado na Figura 6.50.

Tabela 6.5: Problemas relacionados à circulação na feira livre de Guanambi.

Problemas relacionados à circulação	Porcentagem
Chão irregular	24,80%
Chão irregular e escassez de bicicletário	0,80%
Chão irregular e falta de segurança	2,60%
Chão irregular e sujeira (lixo e poças de água)	21,40%
Chão irregular, sujeira (lixo e poças de água) e falta segurança	0,80%
Escassez de bicicletário	1,70%
Escassez de rampa	12,80%
Escassez de rampa e bicicletário	1,70%
Escassez de rampa e chão irregular	15,40%
Escassez de rampa e sujeira (lixo e poças de água)	0,90%
Falta segurança	1,70%
Sujeira (lixo e poças de água)	13,70%
Sujeira (lixo e poças de água) e falta segurança	1,70%



Figura 6.50: Chão irregular e falta de limpeza nos corredores de circulação da feira livre de Guanambi

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde o final do ano de 1990, o Brasil passou por uma grande amplificação das atividades agropecuárias de produção tanto para o mercado interno quanto para exportação, atividades essas que impactam diversos segmentos além do econômico ao qual usualmente é associado.

Visto que grande parte das cidades brasileiras de pequeno e médio porte têm suas economias baseadas no agronegócio, a atividade influencia na qualidade de vida nesses locais. Além disso, associado ao aumento populacional nos centros urbanos, é recorrente a preocupação com o abastecimento em quantidade e qualidade. Nesse contexto, a agricultura familiar desempenha um importante papel fornecendo produtos básicos da alimentação do brasileiro, além de atuar na geração de empregos, diminuição do êxodo rural, desenvolvimento sustentável e fornecimento de recursos para as famílias de baixa renda.

Diante do exposto, na presente dissertação, analisou-se a dinâmica da agricultura familiar para o abastecimento urbano. Ademais, o estudo identificou a percepção de agricultores familiares da feira livre do município de Guanambi e consumidores dos seus produtos, diante de questões relacionadas à infraestrutura e logística. Para o estudo de caso no município, realizou-se, primeiramente, uma pesquisa com agricultores familiares que comercializam na feira livre de Guanambi e posteriormente com consumidores do local.

O presente estudo fundamentou a análise da dinâmica da agricultura familiar para o abastecimento urbano em informações obtidas por meio de entrevistas com agricultores familiares e consumidores, tais como suas respectivas origens e motivações de viagem. Os resultados indicaram que os agricultores concentram-se, em sua maioria, em áreas distantes até 50 quilômetros da feira livre de Guanambi. Ademais, 29% declararam, como motivação de viagem, a grande concentração de clientes no local e a oportunidade de contato direto com estes. Os consumidores, por sua vez, originam-se de localidades distantes, em média, 19 quilômetros da feira livre e dirigem-se ao local para realizar compras motivados principalmente pela qualidade dos produtos e preços atrativos (18,1%).

A análise da distribuição espacial dos agricultores familiares e consumidores indica que ambos apresentam forma de distribuição espacialmente aglomerada. Ou seja, há uma maior concentração de eventos nas proximidades da feira livre.

Uma vez que a feira livre de Guanambi exerce articulações urbanas e regionais com diversos municípios e localidades circunvizinhas, gerando e atraindo um elevado número de viagens, esta pode ser considerada um território gerador de viagens. Consequentemente, a atividade pode refletir negativamente sobre a circulação viária do entorno do empreendimento. Recomenda-se, dessa forma, a análise dos impactos do empreendimento sobre a circulação viária, auxiliando medidas futuras sobre o planejamento urbano. Ações com ênfase na melhoria da circulação viária nas regiões circunvizinhas à feira livre refletem positivamente sobre o transporte de carga no centro urbano, além de reduzir os congestionamentos e a poluição ambiental. Ressalta-se a importância do aperfeiçoamento das políticas públicas de trânsito, tais como ampliação das vagas de carga e descarga, sinalização adequada e fiscalização, assegurando o cumprimento das regras e maior fluidez do trânsito.

Ademais, os resultados indicam a escassez de modos de transporte alternativos e sustentáveis para os consumidores acessarem a feira livre. Um percentual elevado de entrevistados (52,9%) utilizam moto ou carro próprio para se deslocarem até a feira livre, enquanto apenas 2,5% utilizam ônibus público e 6,2% bicicleta. Faz-se necessário medidas que proporcionem maior acessibilidade ao local, tais como oferta de transporte público eficiente, criação de ciclofaixas e investimentos em projetos de educação no trânsito, estimulando as bicicletas como meio de transporte.

Dentre as principais questões levantadas na pesquisa com os pequenos agricultores familiares comerciantes na feira livre de Guanambi, destaca-se o desconhecimento do custo de produção e de transporte, indicando a ausência de gestão na atividade. Apesar da importância da agricultura familiar para o Brasil, principalmente nos municípios onde a atividade tem grande representatividade na geração de renda e empregos, assim como na cidade de estudo Guanambi, o estudo identificou que os agricultores do setor são precários de informações sobre gestão e gerenciamento das suas atividades.

Esse fato pode ser confirmado pela pesquisa realizada, em que 100% dos entrevistados afirmaram desconhecer o custo de produção dos produtos comercializados, obrigando-os a precificar seus produtos mais barato do que a concorrência, tal como sacolões e supermercados. Além de concorrência e falta de informação, os agricultores familiares lidam com o paradigma associado aos produtos comercializados na feira livre, onde os consumidores acreditam que

obrigatoriamente devem ser mais baratos, se esquecendo das dificuldades do setor e falta de investimentos.

Para a correta precificação dos produtos comercializados, além do custo de produção, outro importante custo que deve ser considerado é o de transporte. Na amostra analisada, 79% não souberam estimar esse custo. Os agricultores familiares entrevistados que afirmavam conhecer esse custo (21%) eram, em sua maioria, aqueles que utilizavam carro de frete para se deslocarem, dessa forma, consideravam o preço da passagem. Os demais, estimavam esse custo de maneira equivocada, contemplando apenas a distância percorrida, o consumo do veículo e o preço da gasolina, desconsiderando aspectos como o custo de manutenção.

Além disso, somente 26% dos agricultores familiares entrevistados se deslocam para comercializar na feira livre de Guanambi com o veículo em sua capacidade máxima. Reafirmando o desconhecimento e a falta de gestão sobre os custos associados a comercialização dos seus produtos. Esses resultados sinalizam que sem conhecimento sobre os custos envolvidos na atividade, o preço de venda não representa o preço real do produto. Em geral, trata-se de um valor mais competitivo, abaixo do valor de mercado, para vender o excedente da produção. Nesse contexto, ressalta-se a importância de políticas públicas regionais orientadas para atender as necessidades dos agricultores familiares, principalmente em regiões remotas como o Nordeste brasileiro, onde o acesso a informação ainda é insuficiente, de maneira a impulsionar o setor agrícola familiar e assegurar o abastecimento dos centros urbanos em quantidade e qualidade.

De maneira geral, embora os agricultores familiares não tenham gestão e controle sobre sua produção e comercialização, principalmente no que refere-se a logística, instintivamente eles obedecem a regra geral proposta no modelo de von Thünen em que o custo de transporte é diretamente proporcional à distância percorrida para chegar ao local de comercialização. No presente estudo as frutas ocuparam um raio mais distante da feira livre e possuem um maior preço médio de venda. As hortaliças, por sua vez, encontram-se em um raio mais próximo e têm menor preço de venda. Dessa forma, a distância entre a propriedade agrícola e o centro consumidor influencia na configuração da atividade agrícola familiar, visto que maiores distâncias acarretam elevados custos de transporte, e o valor de venda do produto, por sua vez, deve superar esses custos para que a atividade gere lucros.

7.1 Oportunidades de futuros estudos

O alcance das pesquisas realizadas com os agricultores familiares feirantes na feira livre de Guanambi e com os frequentadores do local permite o desenvolvimento de estudos complementares tais como:

- Dentre as principais questões levantadas na pesquisa com os agricultores familiares destaca-se o desconhecimento do custo de produção e de transporte, indicando a ausência de gestão na atividade. Para melhorar esse cenário sugere-se a realização de estudos que calculem o custo de transporte de produtos originários da agricultura familiar e identifiquem formas alternativas de redução deste custo;
- Estímulo a iniciativas de entidades tais como prefeituras, Estado, Governo Federal, SEBRAE, dentre outras, para instruir os agricultores sobre a gestão da venda dos seus produtos e os consumidores a valorizarem os produtos de origem da agricultura familiar e ambientes tradicionais como a feira livre municipal, principalmente os mais jovens;
- Aplicação do estudo em outras cidades de pequeno e médio porte, nas quais haja atuação agrícola familiar, a partir da metodologia proposta e adaptações nos questionários;
- A partir da análise espacial realizada sugere-se um estudo que identifique a influência de outros fatores, além da distância, do custo de transporte e do preço de venda, sobre a configuração espacial das propriedades agrícolas familiares, tais como as condições e disponibilidade de rodovias;
- Estudo de viabilidade de outro polo de distribuição e consumo no município de Guanambi, a partir dos padrões e problemas identificados na análise espacial realizada.

REFERÊNCIAS

- ABDULLAH, F. R.; AHAMAD, R.; ALI, S.; CHANDIO, A. A.; AHMAD, W.; ILYAS, A. DIN, I. U. *Determinants of commercialization and its impact on the welfare of smallholder rice farmers by using Heckman's two-stage approach*. Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences, June 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2017.06.001>.
- ALVES, F. D. *Questões teórico-metodológicas entre geografia econômica e desenvolvimento regional*. Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, v.1, n.37, p.5-21, jan./jul. 2015.
- ANDRADE, T. A.; SERRA, R. V. (Org.). *Cidades médias brasileiras*. Rio de Janeiro: IPEA, 2001. 393p.
- ANDRADE, C. *Base do desenvolvimento*. Revista CNT Transporte Atual. 2013.
- ANDRADE, J. B.; CARVALHO, A. O.; REGO, C. A. R. M.; DIAS, C. W. S.; CHAGAS, L. C.; ROCHA, S. F.; MARINHO, T. R. S.; BRITO, D. R. B. *Distribuição espacial e temporal da cobertura vegetal e uso do solo do município de Anapurus – MA*. In: ANAIS DO SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2013, Foz do Iguaçu.
- ANNUNZIATA, A.; VECCHIO, R. *Organic Farming and Sustainability in Food Choices: An Analysis of Consumer Preference in Southern Italy*. Agriculture and Agricultural Science Procedia, v.8, p. 193-200, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.093>.
- ARAÚJO, E. C.; URIBE-OPAZO, M. A.; JOHANN, J. A. *Análise de agrupamento da variabilidade espacial da produtividade de soja e variáveis agrometeorológicas na região oeste do Paraná*. Eng. Agríc., Jaboticabal, v.33, n.4, p.782-795, ago. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-69162013000400018>.
- ARTO, M.T. *El factor espacial en la convergencia de las regiones de la Unión Europea: 1980-1996*. Tese (Doutorado em Economia). Universidad Pontificia Comillas de Madrid, España, 2001.
- ATKINS, P.J. *The Charmed Circle: Von Thunen and agriculture around Nineteenth Century London*. Geography, v. 72, n. 2, p. 129 – 139, abr. 1987.

AZZONI, C. R. *Teoria da Localização: uma análise crítica. A experiência de Empresas instaladas no Estado de São Paulo*. Série Ensaios Econômicos. São Paulo: Instituto de Pesquisas Econômicas. FEA-USP. 1982.

AZZONI, C. R.; ICHIHARA, S. M.; SILVEIRA, F. G.; GUILHOTO, J.J.M. *A importância do agronegócio familiar no Brasil*. Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, v. 44, n. 03, p. 355-382, jul./set. 2006. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032006000300002>.

AZZONI, C. R.; SILVEIRA, F. G.; ICHIHARA, S. M.; GUILHOTO, J. M. *Comparing The Agribusiness For The State Of Rio Grande Do Sul And For Brazil As A Whole*. MPRA, n. 38040, 2014.

BABBIE, E. *Métodos de Pesquisas de Survey*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999. 519 p.

BABIGUMIRA, R.; ANGELSEN, A.; BUIS, M.; BAUCH, S.; SUNDERLAND, T.; WUNDER, S. *Forest Clearing in Rural Livelihoods: Household-Level Global-Comparative Evidence*. World Development, v. 64, n. 1, p. S67-S79, dez. 2014. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.03.002>.

BAILEY, T. C.; GATRELL, A. C. *Interactive spatial data analysis*. Essex: Longman Scientific and Technical, 1995.

BARTHOLOMEU, D. B.; CAIXETA FILHO, J. V. *Impactos econômicos e ambientais decorrentes do estado de conservação das rodovias brasileiras: um estudo de caso*. RESR, Piracicaba, São Paulo, v. 46, n.03, p. 703 – 738, jul/set 2008. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032008000300006>.

BATELLA, W. B. ; DINIZ, A. M. A. *O uso de técnicas elementares de estatística espacial no estudo da reestruturação espacial da criminalidade violenta no Estado de Minas Gerais: 1996-2003*. Caderno de Geografia (PUCMG), v. 16, p. 153-167, 2006.

BEATO, C. *Compreendendo e avaliando: projetos de segurança pública*. Editora UFMG, 2008.

BEM, J. S.; GIACOMINI, N. M. R.; WAISMANN, M. *Utilização da técnica da análise de clusters ao emprego da indústria criativa entre 2000 e 2010: estudo da Região do Consinos*,

RS. INTERAÇÕES, Campo Grande, v. 16, n. 1, p. 27-41, jan./jun. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/151870122015102>.

BERTONI, D.; CAVICCHIOLI, D. *Farm succession, occupational choice and farm adaptation at the rural-urban interface: The case of Italian horticultural farms.* Land Use Policy, v. 57, p.739-748, Nov. 2016. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.07.002>.

BIANCO, A. *Green Jobs and Policy Measures for a Sustainable Agriculture.* Agriculture and Agricultural Science Procedia, v. 8, p. 346-352, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.030>.

BLANC, J. *Family farmers and major retail chains in the Brazilian organic sector: assessing new development pathways. A case study in a peri-urban district of Sao Paulo.* Journal of Rural Studies, v. 25, n. 3, p. 322 – 332, jul. 2009. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2009.01.002>.

BLANC, J.; KLEDAL, P. *The Brazilian Organic Food Sector: Prospects and Constraints of Facilitating the Inclusion of Smallholders.* Journal of Rural Studies, v. 28, n. 1, p. 142 – 154, jan. 2012. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2011.10.005>.

BRASIL. *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, Brasília. DF, 2006.

BROMLEY, D.W. *Formalising property relations in the developing world: The wrong prescription for the wrong malady.* Land Use Policy. v. 26, p. 20-27, jan. 2009. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2008.02.003>.

BUAINAIN, A. M.; DI SABBATO, A.; GUANZIROLI, C. E. Agricultura familiar: um estudo de focalização regional. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 42, Cuiabá. SOBER/UFTM, 2004.

CALLADO, A. C. *Agronegócio.* 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CAMARA, G.; CARVALHO, M. *Análise de processos pontuais.* São José dos Campos, 2001. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/cap2-eventos.pdf>>. Acesso em: 08 de mar. de 2018.

- CANDIOTTO, L. Z. P. *Organic products policy in Brazil*. *Land Use Policy*. v. 71, p. 422-430, February 2018. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.12.014>.
- CASTRO, C. N. *A agricultura no Nordeste Brasileiro: oportunidades e limitações ao desenvolvimento*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília: IPEA , 2012.
- CET. *Companha de Engenharia de tráfego*. Polos geradores de trafego, Boletim técnico n. 32, p. 154, 1983.
- CHEMIN B. F.; AHLERT L. *A sucessão patrimonial na agricultura familiar*. *Estudo & Debate*, Lajeado, v. 17, n. 1, p. 49-74, 2010.
- CHISHOLM, M. *Rural settlement and land use, an essay in location*. London: Hutchinson University Library, 1962.
- CHRISMAN, N. R. *Fundamental principles of Geographic Information Systems*. *Proceedings AutoCarto 8*, Washington-DC : ASPRS-ACSM, p. 32-41, 1987.
- CHRISTALLER, W. *Central places in Southern Germany*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1966.
- CNT. *Pesquisa CNT de rodovias 2018: relatório gerencial*. Brasília: CNT, 2018.
- COELHO, V.S.P.; FAVARETO, A. *Questioning the Relationship between Participation and Development: A case study of the Vale do Ribeira, Brazil..* *World Development*, v. 36, n. 12, p.2937-2952, December 2008. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2007.11.019>.
- CORRÊA, R. L. *O espaço urbano*. São Paulo: Ática, 1989.
- CORRÊA, R. L. *Construindo o conceito de cidade média*. *Expressão Popular*: São Paulo, 2007. p. 23-34.
- CURRAN-COURNANE,F.; CAIN,T.; GREENHALGH, S.; SAMARSINGHE, O. *Attitudes of a farming community towards urban growth and rural fragmentation—An Auckland case study*. *Land Use Policy*, v.58, n.15, p.241-250, December 2016. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.07.031>.

DE PAULA, M. M.; KAMIMURA, Q. P.; SILVA, J. L. G. *Mercados institucionais na agricultura familiar: dificuldades e desafios*. Revista de Política Agrícola, v. 23, n. 1, p. 33-43, 2014.

DENATRAN. *Manual de Procedimentos para Tratamento de Pólos Geradores de Viagens*. Brasília: Fundação Getúlio Vargas, 2001.

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *Condições das rodovias*. Disponível em: <<http://servicos.dnit.gov.br/condicoes/ba.htm>> . Acesso em: 23 de Agosto de 2018.

DONDA JÚNIOR, A. *Fatores influentes no processo de escolha da localização agroindustrial no Paraná: estudo de caso de uma agroindústria de aves*. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2002.

DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. *Análise Espacial de Dados Geográficos*. Brasília: EMBRAPA, 2004.

DUARTE, S. V.; TAVARES, M. C. *Sistema de distribuição de produtos agrícolas: facilidades e dificuldades do escoamento da produção no projeto Jaíba*. Unimontes Científica, v.2, n. 2, 2001.

ENFLO, K.; CERMEÑO, A. L. *A Dynamic Von Thünen model: agricultural specialisation patterns in Sweden, 1570-1810*. Department of Economic History - Lund University. July 1, 2017.

ESQUERDO-SOUZA, V. F. de; BERGAMASCO, S. M. P. P. *Políticas públicas para a agricultura familiar brasileira: um estudo sobre o PRONAF nos municípios do circuito das frutas – SP*. Revista Extensão Rural, Santa Maria, v. 22, n. 1, jan./mar. 2015. <http://dx.doi.org/10.5902/2318179614539>

FAUS, A. M. *How is agriculture reproduced? Unfolding farmers' interdependencies in small-scale Mediterranean olive oil production*. Journal of Rural Studies, v. 34, p. 139–151, April 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrurstud.2014.01.009>.

FERREIRA, C. M. C. *A evolução das teorias clássicas da economia espacial: suas contribuições para a análise de concentração das atividades*. Belo Horizonte: UFMG (Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional), 1975.

FERREIRA, P. A.; PEREIRA, J. R.; ALENCAR, E.; SANTANA, A. C. *Estado e agricultores familiares: uma análise interpretativa sobre o desenvolvimento rural no Sul de Minas Gerais*. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 47, n. 3, p. 769- 792, 2009. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032009000300011>.

FONSECA, A. P.; NETO, P. P.; SILVA, E. P. S. *Planejamento de rede logística de produtos agrícolas orgânicos: agrupamento de unidades em arranjos produtivos locais como estratégia para redução do custo logístico*. TRANSPORTES, v. 8, n. 3, p. 51-59, set. 2010. <https://doi.org/10.14295/transportes.v18i3.451>.

FORTIN, MF. *O processo da investigação. Da concepção a realização*. Loures: Lusociência, Edições técnicas e científicas, 1999.

GARRETT, R. D.; LAMBINI, E.F.; NAYLOR, R.L. *Land institutions and supply chain configurations as determinants of soybean planted area and yields in Brazil*. Land Use Policy, v. 31, p.385-396, March 2013. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.08.002>.

GASQUES, J. G.; REZENDE, G. C.; VERDE, C. M. V.; SALERNO, M. S.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R.; CARVALHO, J. C. S. *Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil*. IPEA, Brasília, fevereiro de 2004.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. *Métodos de pesquisa*. Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo, 1991.

GKARTZIOS, M.; REMOUNDOU, K.; GARROD, G. *Emerging geographies of mobility: The role of regional towns in Greece's 'counterurbanisation story'*. Journal of Rural Studies, v. 55, p. 22 – 32, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.07.011>.

GRANDE, J. *New venture creation in the farm sector – Critical resources and capabilities*. Journal of Rural Studies, v. 27, n. 2, p. 220-233, April 2011. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2011.02.003>.

- GROTEWOLD, A. *Von Thunen in Retrospect*. Economic Geography, v. 35, p. 346-55, 1959.
- GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. C. S. *Novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto*. Projeto de cooperação técnica INCRA/FAO, Brasília: 2000.
- GUANZIROLI, C. E.; BUAINAIN, A. M.; SABBATO, A. *Dez anos de evolução da agricultura familiar no Brasil: (1996 e 2006)*. RESR, Piracicaba, v. 50, n. 2, p. 351-370, Abr/Jun 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032012000200009>.
- GUEDES, T.A.; MARTINS, A. B. T.; ACORSI, C. R. L.; JANEIRO, V. *Estatística descritiva*. Projeto de ensino aprender fazendo estatística. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Estatística, 2005. Disponível em: http://www.each.usp.br/rvicente/Guedes_et al_Estatistica_Descritiva.pdf.
- GUILHOTO, J. J. M.; ASSUMPÇÃO, M.; MODOLO, D.; IMORI, D. *O PIB do agronegócio no Brasil e no estado da Bahia*. XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Anais, Londrina, 22 a 25 de julho de 2007.
- GVces. *Bota na Mesa*. Centro de Estudos em Sustentabilidade (GVces) da Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas (FGV – EAESP). Ciclo 1 em revista. 2015.
- HAESBAERT, R. *Região: Trajetos e perspectivas*. Anais da 1ª JORNADA DE ECONOMIA REGIONAL COMPARADA, 2005, Porto Alegre: FEE-RS, 2005. Disponível em: <http://www.fee.tche.br/sitefee/download/jornadas/2/e4-11.pdf>. Acesso em 04 fev. 2018.
- HAIR JUNIOR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E. *Multivariate Data Analysis*. Prentice Hall: New Jersey, 1998.
- HALL, P. *Von Thünen's Isolated State: an English edition of Der isolierte Staat*. Oxford: Pergamon, 1966.
- HEADEY, D. D.; JAYNE, T. S. *Adaptation to land constraints: Is Africa different?* Food Policy, v. 48, p. 18-33, October 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.05.005>.
- HOLLAND, T. G.; COOMES, O.T.; ROBINSON, B. E. *Evolving frontier land markets and the opportunity cost of sparing forests in western Amazonia*. Land Use Policy, v. 58, p. 456-471, december 2016. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.08.015>.

HSU, C. L.; CHEN, M. C. *Explaining consumer attitudes and purchase intentions toward organic food: Contributions from regulatory fit and consumer characteristics*. Food Quality and Preference, v. 35, p. 6-13, July 2014. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.01.005>.

IBGE. *Enciclopédia dos municípios brasileiros*. Rio de Janeiro: IBGE, v. 20 p. 244-248, 1958. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv27295_20.pdf. Acesso em: 27 mar. 2018.

IBGE. Censo agropecuário 2006. *Agricultura familiar primeiros resultados*. Rio de Janeiro, p.1-267, 2006.

IBGE. *Regiões de influência das cidades : 2007* / IBGE, Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro, 2008. 201p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Agropecuário*. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/agri_familiar_2006_2/default.shtm >. Acesso em: 24 de agosto de 2017.

IBGE. *Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil : uma primeira aproximação*. Coordenação de Geografia – Rio de Janeiro: IBGE, 2017. 84p.

IBGE. *Produto Interno Bruto dos Municípios: 2010 – 2015*. Coordenação de Geografia. – Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

IBGE. *Censo agropecuário 2017. Resultados preliminares*. Coordenação de Geografia. – Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

ICHIHARA, S. M.; AZZONI, C. R.; GUILHOTO, J. M. *Contribuição da agricultura e do agronegócio familiar para o PIB do Nordeste*. Revista Economia do Nordeste, v. 45, p. 157-174, out./dez., 2014.

ITO, M. H.; FILHO, H. F.; CONTI, L. A. *Uso do software QGIS (Quantum GIS) para ensino de Geoprocessamento em nível superior*. Revista Cartográfica, p. 127 – 148, jan. – jun. 2017.

JAROSZ, L. *The city in the country: Growing alternative food networks in Metropolitan áreas*. Journal of Rural Studies, p. 231-244, July 2008. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2007.10.002>.

JAYNE, T.S.; CHAMBERLIN, J.; HEADEY, D.D. *Land pressures, the evolution of farming systems, and development strategies in Africa: A synthesis*. Food Policy, v. 48, p. 1-17, October 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.05.014>.

JOURNAL LAND USE POLICY. Disponível em: < [https:// www.journals.elsevier.com/land-use-policy](https://www.journals.elsevier.com/land-use-policy) >. Acesso em: 28 jan. 2018.

JOURNAL OF RURAL STUDIES. Disponível em: <<https://www.journals.elsevier.com/journal-of-rural-studies>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

KRISHNA, V.V.; KUBITZA, C.; PASCUAL, U.; QAIM, M. *Land markets, Property rights, and Deforestation: Insights from Indonesia*. World Development. v. 99, p. 335-349, November 2017. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.05.018>.

KRUGMAN, P. *Development, geography and economic theory*. London: The MIT Press, 1997.

LANDINI, F.; VARGAS, G.; BIANQUIA, V.; INES, M.; REBOLÉ, M.; MARTÍNEZ, M. *Contributions to group work and to the management of collective processes in extension and rural development*. Journal of Rural Studies. V. 56, p. 143-155, November 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.09.014>.

LIMA, J. H.; ANDRADE, M. O.; MAIA, M. L. A. *Como medir a variação de acessibilidade causada pela implantação de um território gerador de viagens?* Revista Transportes, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, 2016. <https://doi.org/10.14295/transportes.v24i2.921>.

LINDNER, M.; MIORIN, V.M.F; OLIVEIRA, C.V.; VIEIRA, E.G.; VIEIRA, R.C. *Sistemas de Produção da Agricultura Familiar no Município de Ijuí – Um Estudo de Distribuição Espacial*. In: III Simpósio Nacional de Geografia Agrária, 2005.

LOURENÇO, C.; LIMA, B. *Evolução do agronegócio brasileiro, desafios e perspectivas*. Observatorio de la Economía Latinoamericana, n. 118, 2009.

MACHADO, N. C. A. *Fatores Locacionais da Agroindústria Alimentar do Rio Grande do Sul*. Dissertação (Pós-Graduação em Economia) - Faculdade de Ciências Econômicas, Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas – IEPE, Porto Alegre: UFRGS, dez. 1990.

MACHADO, M. D.; SILVA, A. L. *Distribuição de produtos provenientes da agricultura familiar: um estudo exploratório da produção de hortaliças*. Revista de Administração da UFLA, v.6, n.1, jan./jun. 2004.

MACHADO, F. S. *Agricultura e reestruturação espacial na interface rural-urbana: questões teórico-metodológicas centrais à pesquisa*. Campo-Território: revista de geografia agrária, v. 9, n. 17, p. 194-229, abr. 2014

MAIA, D. S. *Cidades Médias e Pequenas do Nordeste: Conferência de Abertura*. In: LOPES, D. M. F.; HENRIQUE, W. (Orgs.) *Cidades Médias e Pequenas: Teorias, Conceitos e Estudos de Caso*. Salvador: SEI, 2010. p.15-41.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Agronegócio Brasileiro: Uma Oportunidade de Investimentos*. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/portal/>>. Acesso em: 19 fev.2018.

MARTÍN-MARTÍN, A.; ORDUNA-MALEA, E.; THELWALL, M.; LÓPEZ-CÓZAR, E. D. *Google Scholar, Web of Science, and Scopus: a systematic comparison of citations in 252 subject categories*. Journal of Informetrics, v. 12, n. 4, p. 1160-1177, 2018.

MATIAS, L. F. *Sistema de informações geográficas (SIG): Teoria e método para representação do espaço geográfico*. Tese (Doutorado em Geografia Humana). Universidade de São Paulo (USP), 2001.

MATOS, G. M. S. *O Modelo de von Thünen: Um Aplicativo Computacional*. 2005. 161f. Dissertação (Mestrado em Geografia – Tratamento da Informação Espacial), Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

MATSUMOTO, P. S. S.; FLORES, E. F. *Estatística espacial na Geografia: um estudo dos acidentes de trânsito em Presidente Prudente – SP*. Revista Geografia em Atos v.1, n. 12, p.95-113, janeiro a junho de 2012.

MDA. *Agricultura familiar no Brasil e o censo agropecuário* 2006. Brasília, set. 2009.

MDA. *Análise territorial e políticas para o desenvolvimento agrário*. Brasília: MDA, 2013.

- MEDEIROS, A. F. Q.; PORTO, W. S.; SOUZA, J. A.; OLIVEIRA, D. L. *Controle e apuração de resultado na agricultura familiar sob a ótica da sustentabilidade de produtores rurais*. Custos e agronegócio on line, v. 8, n. 3, p. 164-171, 2012.
- MENEZES, P.M.L.; FERNANDES, M.C. *Roteiro de cartografia*. São Paulo: Ed. Oficina de Textos, 2013.
- MESQUITA, O. V. *O modelo de Von Thünen: uma discussão*. 1978. 126 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Programa de Pós Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1978.
- MICCOLI, S.; FINUCCI, F.; MURRO, R. *Feeding the Cities Through Urban Agriculture The Community Esteem Value*. Agriculture and Agricultural Science Procedia, v. 8, p. 128-134, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.aaspro.2016.02.017>.
- MICHALSCHECK, M.; GROOT, J.C.J.; KOTU, B.; HOESCHLE-ZELEDON, I.; KUIVANEN, K.; DESCHEEMAER, K.; TITTONELL, P. *Model results versus farmer realities. Operationalizing diversity within and among smallholder farm systems for a nuanced impact assessment of technology packages*. Agricultural Systems, v. 162, p. 164-178, May 2018. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.01.028>.
- MIGLIORINI, S. M. S. *Efeitos estruturantes dos investimentos em infraestrutura de transporte rodoviário no Brasil: O caso da BR-163 no Estado do Mato Grosso*. 2012. 121 p. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.
- MILBOURNE, P.; KITCHEN, L. *Rural mobilities: Connecting movement and fixity in rural places*. Journal of Rural Studies, v. 34, p. 326-336, April 2014. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2014.01.004>.
- MILONE, G. *Estatística Geral e Aplicada*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- MIOT, H. A. *Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais*. v. 10, n. 4, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492011000400001>.
- MIRANDA, J. I. *Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas*. 2. ed. Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2010.

NASCIMENTO, F. S.; BESKOW, P. R. *Comercialização e organização dos produtores agroecológicos no Rio Grande do Sul – o estudo das experiências da associação agricultores ecologistas de Ipê e Antonio Prado - AECIA e Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor*. Redes, v. 20, n. 2, p. 261-282, 2015.

NAVARRO, Z. S.; CAMPOS, S. K. *A “pequena produção rural” no Brasil e as tendências do desenvolvimento agrário brasileiro*. Revista de extensão e estudos rurais. v.3, n. 1, p. 25 – 92, 2014.

NEWMAN, L.; POWELL, L.; WITTMAN, H. *Landscapes of food production in agriburbia: Farmland protection and local food movements in British Columbia*. Journal of Rural Studies, p. 99-110, March 2015. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.03.006>.

NOGUEIRA, L. R. T. *Ações voltadas à agricultura familiar que contribuem com o desenvolvimento de municípios do sul de Minas Gerais*. Tese (Doutorado em Administração), Universidade Federal de Lavras, 2014.

NOVAES, A. G. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição*. Rio de Janeiro: Elsevier. 2007.

OLIVEIRA, M. Y.; TUROLLA, F. A. *Transport infrastructure financing*. Journal of Transport Literature. v. 7, n. 1, p. 103-126, Jan. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S2238-10312013000100007>.

OLIVEIRA, M.F.F. *Análise de mercado: Uma ferramenta de mapeamento de oportunidades de negócio baseada em técnicas de Geomarketing e Aprendizado de Máquina*. 2016. 101 f., Monografia (Bacharelado em Administração) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

OLIVEIRA, E. P.; LIMA, B. R.; BEBÉ, F. V.; LIMA, P. A. *Cenário da agricultura familiar no território Sertão Produtivo, Candiba – BA*. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.13 n.24, p. 262, 2016. http://dx.doi.org/10.18677/EnciBio_2016B_023.

OLIVEIRA, U. C.; DE OLIVEIRA, P. S. *Mapas de Kernel como Subsídio à Gestão Ambiental: Análise dos Focos de Calor na Bacia Hidrográfica do Rio Acaraú, Ceará, nos Anos 2010 a 2015*. Espaço Aberto, v. 7, n. 1, p. 87-99, ago. 2017. Disponível em:

<<https://revistas.ufrj.br/index.php/EspacoAberto/article/view/3473>>. Acesso em: 26 Abr. 2018.

PARENTE, J.; KATO, H. T. *Área de influência: um estudo no varejo de supermercados*. Revista de Administração de Empresas, v.41, n.2, p.46-53, Abril/Jun. 2001. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75902001000200005>.

PASQUALI, L. *Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação*. 3. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2009.

PAÜL, V.; MCKENZIE, F. H. *Peri-urban farmland conservation and development of alternative food networks: Insights from a case-study area in metropolitan Barcelona (Catalonia, Spain)*. Land Use Policy, v. 30, p. 94–105, jan. 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2012.02.009>.

PAULO, F. G. *Perspectivas econômicas e sociais da produção da floricultura no estado do Rio de Janeiro: o caso de Vargem Alta no município de Nova Friburgo/RJ*. In: VIII Simpósio internacional de Geografia Agrária. Curitiba, 2017.

PEREIRA, A. M. *Cidade média e região: O significado de Montes Claros no Norte de Minas*. 2018. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, 2007.

PEREIRA, S.R.N. *A produção do espaço urbano em Guanambi*. In: I Congresso Brasileiro de organização do espaço e X Seminário de Pós-Graduação em Geografia da UNESP/Rio Claro, 2010.

PEREIRA, S. R. N. *Guanambi: centralidade, rede urbana e dinâmica regional no centro-sul baiano*. 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal da Bahia, Instituto de Geociências, 2013.

PEREIRA, S. R. N e SILVA, S. B. M. *Educação como expressão da centralidade em Guanambi-Bahia: o papel das instituições de ensino superior*. GeoTextos, v. 10, n. 2, dez. 2014.

PEREIRA, S. R. N. e NASCIMENTO, G. A. S. *A cidade de Guanambi-BA: considerações sobre os fluxos populacionais gerados pela centralidade urbana*. In: IV Simpósio Cidades Médias e Pequenas da Bahia, 2014.

PETRINI, M. A.; JANSLE, V. R.; BROWN, J. C. *Mismatches between mill-cultivated sugarcane and smallholding farming in Brazil: Environmental and socioeconomic impacts*. Journal of Rural Studies, v. 50, p. 218–227, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.01.009>.

PIERRI, M. C. Q.; VALENTE, A. L. E. F. *A feira livre como canal de comercialização de produtos da agricultura familiar*. In: Desenvolvimento rural, territorial e regional. UNB, Brasília – DF. 2010.

PLÁ, J. V. J. A.; SALIB, S. *Infra-estrutura de transporte e potencialidade agrícola do Brasil*. Indic. Econ. FEE, Porto Alegre, v. 31, n. 3, p. 119-134, nov. 2003.

PÖLLING, B.; SROKA, W.; MERGENTHALER, M. *Success of urban farming's city-adjustments and business models—Findings from a survey among farmers in Ruhr Metropolis, Germany*. Land Use Policy, v. 69, p. 372-385, December 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.09.034>.

PORTUGAL, S. L. e GOLDNER, L. G. *Estudo de pólos geradores de tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes*. Rio de Janeiro: Editora Edgard Blucher Ltda, 2003.

QGIS. *Quantum GIS. Versão 3.0.1*. Disponível em: <https://www.qgis.org/pt_BR/site/about/index.html>. Acesso em: 08 de abril de 2018.

QUEIROGA, P. V. D. M. *Estudo de reidratação do feijão verde desidratado por micro-ondas com e sem pré-tratamento osmótico*. Tese (Doutorado), UFRN, Programa de Pós-graduação em Engenharia Química. Natal, 2012.

QUININO, R. C.; REIS, E. A.; BESSEGATO, L. F. *Using the coefficient of determination R^2 to test the significance of multiple linear regression*. Teaching Statistics, v. 35, p. 84-88, 2013. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9639.2012.00525.x>.

REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA. *A teoria de Von Thünen sobre a influência da distância do mercado relativamente a utilização da terra*, v.10, n.1, p.3-40, 1948a.

RICHTER, R. *Rural social enterprises as embedded intermediaries: The innovative power of connecting rural communities with supra-regional networks*. Journal of Rural Studies, December 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.12.005>.

RODRIGUES, M. *Geoprocessamento: um retrato atual*. Revista Fator GIS, n.2, p.20 - 23, jul/set. 1993.

SANTOS, W. *As cidades locais no período técnico-científico-informacional. O exemplo da região de Campinas/SP*. 1989. 192f. Tese (Doutorado em Geografia Humana), Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

SANTOS, A. A. da C. e ASSUNÇÃO, R. M. *Aplicação de estruturas de dados espaciais eficientes na estimação de intensidade de processos pontuais*. In: Brazilian Symposium on GeoInformatics – GEOINFO. Campos do Jordão, 2003.

SANTOS, M. *A urbanização brasileira*. 5 ed. São Paulo: Edusp, 2005.

SANTOS, S. M.; SOUZA, W. V. (Org.). *Introdução à Estatística Espacial para a Saúde Pública*. Brasília: Ministério da saúde, 2007. 122p.

SANTOS, A. *Demonstração do Valor Adicionado: Como elaborar e analisar a DVA*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SANTOS, M. C. A.; SILVA, T. *Avaliação do mercado de frutas e hortaliças embaladas, minimamente processadas, orgânicas e desidratadas na capital de Minas Gerais*. Contagem: CEASAMINAS/MG, 2010. 113p.

SANTOS, A. S.; XAVIER, J. F.; FERREIRA, B. M.; SILVA, R. C.; ALVES, S. A. F. *Diagnóstico da produção da agricultura familiar dos Agricultores do Município de Lagoa Seca, PB*. Cadernos de Agroecologia, v. 8, n. 2, p.1-5, 2013.

SANTOS, C. F. dos; SIQUEIRA, E. S.; ARAUJO, I. T. de; MAIA, Z. M. G. *A agroecologia como perspectiva de sustentabilidade na agricultura familiar*. Ambiente & Sociedade São Paulo, v. 17, n. 2, p. 33-52, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-753X2014000200004>.

SANTOS, J. R.; DIAS, F. S.; FINATO, K. M.; FERREIRA, J. A. C. *Efeitos da densidade populacional e proximidade de aglomerados urbanos sobre o nível de efetividade do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) no Brasil*. Scientia Plena, v. 11, n. 2, 2015.

SANTOS, D. A. C.; SANTANA, J. O.; CERQUEIRA, E. C.; NASCIMENTO, D. M. C. *Geoprocessamento e análise espacial: utilização do estimador de densidade kernel para identificação de áreas afetadas por deslizamentos de terra na área central da cidade de*

Salvador, Bahia. In: Anais do Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto. GEONORDESTE 2017. Salvador/BA. 03 – 06 outubro 2017.

SCALCO, A. R.; OLIVEIRA, S. C.; FONSECA, A. C.; DERMINDO, G. P. *Qualidade do serviço em feiras livres*. Geografia (Londrina), v. 21, n.2. p. 113-135, maio/ago. 2012. <http://dx.doi.org/10.5433/2447-1747.2012v21n2p113>.

SEI. *Boletim da Agricultura Familiar*. Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. Salvador : SEI, 2018. 6 p.

SERAFINE, L.; ROSA, N. P.; CARDOSO, D.; MARTINS, C. E. N. *Mecanismos de comercialização utilizados pelos agricultores familiares no mercado: um estudo de caso*. Instituto Federal Catarinense. Campus Videira. 2012.

SIDE. *Sistemas de Dados Estatísticos*. Disponível em: <<http://www.sei.ba.gov.br/side/index.wsp>>. Acesso em: 08 fev. 2018.

SILVA, S. B. M. *Teorias de localização e desenvolvimento regional*. Geografia, Rio Claro, v. 1 (2), p.1-23, 1976.

SILVA, I. M. *A experiência brasileira na operacionalização de sacolões*. Brasília: MAPA, 1987. Disponível em: <http://www.ceasa.gov.br/dados/publicacao/pub15.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2018.

SILVA, A. L. *Breve discussão sobre o conceito de cidade média*. Geoinf: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia Maringá, v. 5, n. 1 , p. 58-76, 2013.

SONNINO, R.; TORRES, C. L.; SCHNEIDER, S. *Reflexive Governance for Food Security: the Example of School Feeding in Brazil*. Journal of Rural Studies, v. 36. p. 1–12. October 2014. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2014.06.003>.

SOUZA, M. L. *ABC do desenvolvimento urbano*. 5. ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 192 p.

SOUZA, N. P.; SILVA, E. M. G. C.; TEIXEIRA, M. D.; LEITE, L. R.; REIS, A. A.; SOUZA, L. N.; ACERBI JUNIOR, F. W.; RESENDE, T. A. *Aplicação do estimador de densidade kernel em unidades de conservação na bacia do rio São Francisco para análise de focos de*

desmatamento e focos de calor. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO. Foz do Iguaçu, 2013.

SPOSITO, E. S. *Textos e contextos para a leitura geográfica de uma cidade média*. Presidente Prudente: UNESP, 2001.

SPOSITO, M. E. B. *Cidades médias: produção do espaço urbano e regional*. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

SPOSITO, M. E. B. *Desafios para o estudo das cidades médias* In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE LA RED IBEROAMERICANA DE INVESTIGADORES SOBRE GLOBALIZACIÓN Y TERRITÓRIO, 2010, Mendoza. UNCuyo - Universidad de Cuyo, 2010. p. 01-18.

STEINBERGER, M.; BRUNA, G. C. *Cidades médias: elos do urbano-regional e do público-privado*. In: ANDRADE, T. A.; SERRA, R. V. (Org.). *Cidades médias brasileiras*. Rio de Janeiro: IPEA, 2001.

TAIWO, O. J. *Determinants of peri-urban and urban agricultural locational choice behaviour in Lagos, Nigeria*. Land Use Policy. v. 39, p. 320-330, July 2014. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.02.003>.

TAVARES, D. M. *Método para análise de polos geradores de viagens utilizando ferramentas de microsimulação*. Dissertação (mestrado em transportes). Departamento de Engenharia Civil e ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 188p.

TEIXEIRA, D. A. *Respingos Históricos*. Salvador: Editora Arembepe, 1991.

THOMÉ, A.M.T.; SCAVARDA, L.F.; SCARVADA, A. *Conducting systematic literature review in operations management*. Production Planning and Control, v.27, n.5, p. 408-420, 2016. <https://doi.org/10.1080/09537287.2015.1129464>.

TORCHETTO, N. L.; QUEIROZ, R.; PEYROT, C.; PATATT, E. R.; LANGNER, C. H.; OCHOA, L.; KOPPE, E. *O uso do Quantum Gis (QGIS) para caracterização e delimitação de área degradada por atividade de mineração de basalto no município de Tentente Portela (RS)*. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. v. 18, n. 2, p.719-726, Mai-Ago 2014. <http://dx.doi.org/10.5902/2236117013101>.

TRIOLA, M. F. Tradução de Vera Regina Lima de Farias e Flores. *Introdução à estatística*. 10 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos Editora S.A (LTC), 2008. Título original: *Elementary Statistics*.

USTAOGLU, E.; WILLIAMS, B. *Determinants of Urban Expansion and Agricultural Land Conversion in 25 EU Countries*. *Environ Manage.* 60, p. 717 – 746, oct. 2017. <http://dx.doi.org/10.1007/s00267-017-0908-2>.

VALENTE, A. L. S. *Desenvolvimento de uma metodologia para planejamento urbano, utilizando técnicas de sensoriamento remoto, modelagem numérica do terreno (MNT) e sistema de informações geográficas (SIG)*. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto), Curso de Pós-graduação em Sensoriamento Remoto da UFRGS. Porto Alegre, 1995. 182 p.

VANDERCASTEELLEN, J.; BEYENE, S. T.; MINTEN, B.; SWINNEN, J. *Cities and agricultural transformation in Africa: Evidence from Ethiopia*. *World Development*. v. 105, p. 383 – 399, December 2017. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.10.032>.

VEIGA, J. E. *A dimensão rural do Brasil*. *Estudos Sociedade e Agricultura*. v. 12, n. 1, p. 71-94, 2004.

VILPOUX, O. F. *Agrarian reform and cooperation between settlers in the Midwest of Brazil: An institutional approach*. *Land Use Policy*. v. 39, p. 65–77, July 2014. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.03.011>.

WAIBEL, L. *Capítulos de geografia tropical e do Brasil*. 2ª. ed. Rio de Janeiro, IBGE, 1979.

WALKER, R.; DEFRIES, R.; VERA-DIAZ, M. D. C.; SHIMABUKURO, Y.; VENTURIERI, A. *The Expansion of Intensive Agriculture and Ranching in Brazilian Amazonia*. *Amazonia and Global Change*, 2010.

WÄSTFELT, A.; ZHANG, Q. *Reclaiming localisation for revitalising agriculture: A case study of peri-urban agricultural change in Gothenburg, Sweden*. *Journal of Rural Studies*, v. 47, Part A, p. 172-185, October 2016. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.07.013>.

WEDEKIN, I.; NEVES, M. F. *Sistema de distribuição de alimentos: o impacto das novas tecnologias*. São Paulo: *Revista de Administração*, v. 30, n. 4, p. 5 – 18, 1995.

WILKINSON, J.; CERDAN,C.; DORIGON,C. *Geographical Indications and “Origin” Products in Brazil – The Interplay of Institutions and Networks*. World Development, v. 98, p. 82-92, October 2017. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.05.003>.

APÊNDICE A

Ano de publicação das obras relacionando agricultura familiar e transportes.

Ano	Autor	Título
2008	L. Jarosz	The city in the country: Growing alternative food networks in Metropolitan areas
	V. S. S. Coelho e A. Favareto	Questioning the Relationship between Participation and Development: A case study of the Vale do Ribeira, Brazil
2009	J. Blanc	Family farmers and major retail chains in the Brazilian organic sector: Assessing new development pathways. A case study in a peri-urban district of São Paulo
2011	J. Blanc P. R. Kledal,	The Brazilian organic food sector: Prospects and constraints of facilitating the inclusion of smallholders
2014	O. F. Vilpoux	Agrarian reform and cooperation between settlers in the Midwest of Brazil: An institutional approach
	R. Sonnino e outros autores	Reflexive governance for food security: The example of school feeding in Brazil
	A. M.Faus	How is agriculture reproduced? Unfolding farmers' interdependencies in small-scale Mediterranean olive oil production
	P. Milbourne e L. Kitchen	Rural mobilities: Connecting movement and fixity in rural places
	T. S. Jayne e outros autores	Land pressures, the evolution of farming systems, and development strategies in Africa: A synthesis
2016	D. Bertoni. e D. Cavicchioli	Farm succession, occupational choice and farm adaptation at the rural-urban interface: The case of Italian horticultural farms
	F. C. Cournane e outros autores	Attitudes of a farming community towards urban growth and rural fragmentation—An Auckland case study
	M. Gkartzios e outros autores	Emerging geographies of mobility: The role of regional towns in Greece's 'counterurbanisation story'

	A. Annunziata e R. Vecchio	Organic Farming and Sustainability in Food Choices: An Analysis of Consumer Preference in Southern Italy
	A. Bianco	Green Jobs and Policy Measures for a Sustainable Agriculture
	S. Miccoli e outros autores	Feeding the Cities Through Urban Agriculture The Community Esteem Value
	J. Wilkinson e outros autores	Geographical Indications and "Origin" Products in Brazil – The Interplay of Institutions and Networks
	F. Landini e outros autores	Contributions to group work and to the management of collective processes in extension and rural development
2017	R. Richter	Rural social enterprises as embedded intermediaries: The innovative power of connecting rural communities with supra-regional networks
	L. Z. P. Candiottto	Organic products policy in Brazil
2018	M. Michalscheck e outros autores	Model results versus farmer realities. Operationalizing diversity within and among smallholder farm systems for a nuanced impact assessment of technology packages

APÊNDICE B

Ano de publicação dos trabalhos que relacionam agricultura familiar ao Modelo de von Thünen.

Ano	Autor	Título
2009	D. W. Bromley	Formalising property relations in the developing world: The wrong prescription for the wrong malady
2011	J. Grande	New venture creation in the farm sector e Critical resources and capabilities
2013	V. Paül e outros autores.	Peri-urban farmland conservation and development of alternative food networks: Insights from a case-study area in metropolitan Barcelona (Catalonia, Spain)
	R. D. Garrett e outros autores	Land institutions and supply chain configurations as determinants of soybean planted area and yields in Brazil
2014	R. Babigumira e outros autores	Forest Clearing in Rural Livelihoods: Household-Level Global-Comparative Evidence
	D. D. Headey e T. S. Jayne	Adaptation to land constraints: Is Africa different?
	O. J. Taiwo	Determinants of peri-urban and urban agricultural locational choicebehaviour in Lagos, Nigeria
2015	L. Newman e outros autores	Landscapes of food production in agriburbia: Farmland protection and local food movements in British Columbia
2016	T. G. Holland	Evolving frontier land markets and the opportunity cost of sparingforests in western Amazonia
	A. Wästfelt e Q. Zhang	Reclaiming localisation for revitalising agriculture: A case study of peri-urban agricultural change in Gothenburg, Sweden

2017	V. V. Krishna e outros autores	Land markets, Property rights, and Deforestation: Insights from Indonesia
	F. R. Abdullah e outros autores	Determinants of commercialization and its impact on the welfare of smallholder rice farmers by using Heckman's two-stage approach
	J. Vandecasteele e outros autores	Cities and agricultural transformation in Africa: Evidence from Ethiopia
	B. Pölling e outros autores	Success of urban farming's city-adjustments and business models—Findings from a survey among farmers in Ruhr Metropolis, Germany

APÊNDICE C

Questionário de mapeamento dos pequenos produtores do agronegócio.

1. A propriedade é de agricultura familiar?						
☐ Sim			☐ Não			
2. O que é cultivado na sua propriedade rural?						
☐ Frutas		☐ Legumes		☐ Hortaliças		
3. Há quanto tempo, em média, cultiva este (s) produto(s)?						
4. Dos produtos cultivados na propriedade rural quais são vendidos na feira de Guanambi?						
☐ Frutas		☐ Legumes		☐ Hortaliças		
5. Há quanto tempo comercializa na feira livre de Guanambi?						
6. Quais motivos levam a vender na feira livre de Guanambi?						
☐ Facilidade de acesso		☐ Clientes		☐ Outro:		
7. Quantas vezes na semana você leva seus produtos para a feira livre de Guanambi?						
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
8. Você vende seus produtos em outro lugar além da feira livre de Guanambi?						
☐ Sim. Onde:			☐ Não			
9. Com qual veículo é realizado a entrega dos produtos? (Modelo e ano)						
10. Em média, você gasta quanto tempo da propriedade rural até a feira livre de Guanambi?						
11. Qual a distância (km) da propriedade rural até a feira livre de Guanambi?						
12. De qual cidade/distrito vêm esses produtos vendidos na feira livre de Guanambi?						
13. Você tem alguma dificuldade para encontrar lugar para estacionar na feira de Guanambi?						
☐ Sim			☐ Não			
14. Você sabe quanto gasta de transporte, por viagem, para vender na feira de Guanambi?						
☐ Sim. Quanto?			☐ Não			
15. Sua mercadoria necessita de cuidados especiais na embalagem, manuseio e transporte?						
☐ Sim			☐ Não			
16. Quando vai realizar a entrega geralmente o veículo vai lotado (com sua capacidade máxima)?						
☐ Sim			☐ Não			

17. As caixas utilizadas para o transporte de mercadorias são retornáveis?					
☐ Sim			☐ Não		
18. Como você classifica os problemas a seguir?					
Problema	Ótimo	Bom	Ruim	Péssimo	Não sei opinar
Condições das estradas	☐	☐	☐	☐	☐
Custo de transporte	☐	☐	☐	☐	☐
Valor de venda do produto	☐	☐	☐	☐	☐
Rentabilidade do negócio	☐	☐	☐	☐	☐
19. Como você classifica as soluções a seguir?					
Solução	Discordo Totalmente	Discordo	Indiferente	Concordo	Concordo Totalmente
Entregas compartilhadas	☐	☐	☐	☐	☐
Padronização do preço	☐	☐	☐	☐	☐
20. Qual é o produto mais lucrativo produzido na propriedade rural?					
☐ Frutas		☐ Legumes		☐ Hortaliças	
☐ Qual?					
21. Você sabe qual é o custo médio de produção de uma caixa do produto mais lucrativo produzido na propriedade rural?					
☐ Sim. Quanto?			☐ Não		
22. Qual é o preço de venda na feira do produto mais lucrativo produzido na propriedade rural?					

APÊNDICE D

Questionário de mapeamento dos consumidores e frequentadores da feira livre de Guanambi.

1. Você mora em qual cidade?						
2. Em qual bairro/endereço você mora?						
3. Qual sua idade?						
4. Qual o meio de transporte utilizado para chegar até a feira livre de Guanambi?						
☐ Carro próprio		☐ Moto própria		☐ Moto taxi		☐ Carro de frete
☐ Ônibus público			☐ A pé		☐ Outro:	
5. Caso vá de veículo próprio, você tem alguma dificuldade para encontrar lugar para estacionar na feira livre de Guanambi?						
☐ Sim				☐ Não		
6. Como você classifica o acesso à feira livre de Guanambi?						
☐ Ótimo		☐ Bom		☐ Ruim		☐ Péssimo
☐ Não sei opinar						
7. O que você compra na feira livre de Guanambi normalmente?						
☐ Frutas		☐ Legumes		☐ Hortaliças		☐ Outros:
8. Quais motivos o levam a comprar na feira de Guanambi?						
☐ Facilidade de acesso		☐ Qualidade dos produtos		☐ Preço		☐ Diversidade de produtos
☐ Outro:						
9. Quantas vezes na semana você frequenta a feira livre de Guanambi?						
☐ 1	☐ 2	☐ 3	☐ 4	☐ 5	☐ 6	☐ 7
10. Qual dia da semana você costuma frequentar a feira livre de Guanambi?						
☐ seg.	☐ ter.	☐ qua.	☐ qui.	☐ sex.	☐ sab.	☐ dom.
11. Você compra esses produtos em outro lugar além da feira de Guanambi?						
☐ Sim				☐ Não		
☐ Sacolão		☐ Supermercado			☐ Outro:	
12. Você encontra alguma dificuldade para circular pela feira livre de Guanambi?						
☐ Sim				☐ Não		
☐ Falta de rampa		☐ Chão irregular			☐ Outro:	