

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

LEANDRO GOMES DE OLIVEIRA

**Critérios de inserção da agricultura familiar em cadeias de
suprimentos de FLV da Zona da Mata mineira: uma
abordagem logística**

SÃO CARLOS

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LEANDRO GOMES DE OLIVEIRA

**Critérios de inserção da agricultura familiar em cadeias de
suprimentos de FLV da Zona da Mata mineira: uma
abordagem logística**

Defesa apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), como parte dos requisitos para a obtenção do título de doutor.

Orientador: Prof. Dr. Mário Otávio Batalha

SÃO CARLOS

2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Tese de Doutorado do candidato Leandro Gomes de Oliveira, realizada em 31/05/2019:

Profa. Dra. Rosane Lucia Chicarelli Alcantara
UFSCar

Prof. Dr. Mario Otavio Batalha
UFSCar

Prof. Dr. Marcelo José Carrer
UFSCar

Prof. Dr. Carlos Enrique Guanzioli
UFF

Prof. Dr. Viviani Silva Lírio
UFV

Certifico que a defesa realizou-se com a participação à distância do(s) membro(s) Mario Otavio Batalha, Carlos Enrique Guanzioli e, depois das arguições e deliberações realizadas, o(s) participante(s) à distância está(ao) de acordo com o conteúdo do parecer da banca examinadora redigido neste relatório de defesa.

Profa. Dra. Rosane Lucia Chicarelli Alcantara

AGRADECIMENTOS

É com muita alegria que agradeço a todos aqueles que, direta ou indiretamente, me ajudaram no desenvolvimento deste trabalho. Primeiramente, agradeço aos meus pais, João e Lúcia, pelo amor incondicional e pelo suporte em todos os momentos. Além disso, agradeço a eles por me proporcionarem a base necessária para cumprir e finalizar essa etapa da minha vida.

Presto também minha imensa estima ao Prof. Dr. Mário Otávio Batalha, meu orientador de mestrado e doutorado. Agradeço a ele por todo o apoio prestado durante esse período e por compreender minhas dificuldades e anseios. Aos Professores do Departamento de Engenharia de Produção da UFSCar (Mário Sacomano Neto, Moacir Godinho Filho, Edmilson Nogueira), pelos ensinamentos. Aos Professores Dr. Carlos Enrique Guanzioli (Faculdade de Economia/UFF), Dra. Viviani Silva Lírio (DER/UFV), Dr. Marcelo José Carrer (DEP/UFSCar) e Dra. Rosane L. C. Alcântara (DEP/UFSCar) por suas participações e considerações nas bancas de qualificação e/ou defesa da tese.

Ao Robson e demais funcionários da Secretaria da Pós-graduação do DEP que trabalham incansavelmente e estão sempre dispostos a nos ajudar na execução e principalmente finalização de nossos trabalhos. Agradeço também a Cristiane ex-secretaria do GEPAI que por um longo tempo esteve sempre presente para nos assessorar e disponibilizar informações importantes para o desenvolvimento da tese.

Aos amigos do GEPAI por todas as colaborações e contribuições diretas e indiretas a este trabalho. Em especial agradeço a minha amiga Denise Cervilha de Freitas pelas ajudas em todos os momentos, a dupla sertaneja Carlos Eduardo e Carlos Ivan, primeiro pela estadia em São Carlos e o segundo pelas conversas descontraídas, ao Antonio Edson Leite por sempre me incentivar a prosseguir e insistir na minha vida acadêmica; a Elenise Bicalho por me ajudar no ingresso no mestrado na UFSCar, e a todos os demais amigos, que sem dúvida foram essenciais a minha breve passagem por São Carlos. A todas as pessoas que participaram da coleta de dados.

Agradeço também a minha prima Cristiane Aparecida Baquim (PED/UFV) pelo incentivo a inserção na vida acadêmica e a Viviane Lopes de Souza pelo companheirismo a todos os momentos, a trajetória não foi fácil, mas a presença dela tanto na minha vida pessoal como acadêmica foi extremamente importante para a finalização desse trabalho.

Por fim, agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoa de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento do presente estudo. Por fim

DEDICATÓRIA

Dedico essa tese e meu título de doutor aos meus pais!

RESUMO

A agricultura familiar (AF) é imprescindível ao desenvolvimento rural e à segurança alimentar e nutricional da população. Seu desenvolvimento e fortalecimento estão diretamente condicionados as estratégias utilizadas em suas cadeias de suprimentos (CS). Entre estas estratégias, aquelas ligadas à logística têm destaque. A literatura disponibiliza vários trabalhos relatando os critérios que condicionam a participação dos agricultores familiares nas várias CS existentes e as dificuldades que eles encontram na superação de barreiras impostas pela necessidade de atender os requisitos impostos por estes critérios. Barreiras ligadas a fatores logísticos estão entre as principais dificuldades encontradas pelos agricultores para a participação em determinadas cadeias de suprimentos. No entanto, estes estudos estão fragmentados e são muitas vezes contraditórios. Visando contribuir com esta discussão, esta tese tem como objetivo identificar os critérios à inserção dos agricultores familiares em duas cadeias de suprimentos de FLV, bem como os fatores condicionantes ligados ao preenchimento destes requisitos. Para tanto, foi realizada uma pesquisa em duas etapas: (1) uma revisão sistemática da literatura e (2) pesquisa de campo, na forma de estudos de casos com os agentes econômicos responsáveis pela logística de entrada de três cadeias de suprimentos em Minas Gerais. Os resultados trazem contribuições teóricas apresentando um modelo analítico que permite o estudo de outras cadeias agroindustriais de suprimentos de produtos da agricultura familiar, além de resultados empíricos, como o uso de embalagens plásticas, equipamentos de refrigeração e armazenamento correto garantem os índices de qualidade exigidos, promovem a inserção sustentável da agricultura familiar nas cadeias agroindustriais de suprimentos de FLV analisadas.

Palavras-chave: agricultura familiar; cadeia de suprimentos; critérios de inserção; fatores condicionantes; logística.

ABSTRACT

Family farming (FF) is essential for rural development and for food and nutrition security. Its development and strengthening are conditioned to the strategies used in the supply chains (SC). Among these strategies, logistics is prominence. The literature provides a number of papers that report on the criteria that condition the participation of family farmers in the various CSs and the difficulties they face in overcoming barriers imposed by the need to meet the requirements imposed by these criteria. Barriers linked to logistical factors are among the main difficulties encountered by farmers in participating in certain supply chains. However, these studies are fragmented and are often contradictory. In order to contribute to this discussion, this thesis aims to identify the criteria for the insertion of family farmers in the various supply chains of FLV, as well as the conditionings factors related to the fulfillment of these requirements. To do so, this research will be carried out in two stages: (1) bibliographical review, mainly using the method of systematic review of the literature (2) field research, in the form of case studies with the economic agents uncharged for inbound logistics of three supply chains in Minas Gerais. The results contributed with theory presenting an analytical framework that allows the study of other agroindustrial chains of supplies of family farm products, and practice results as the use of plastic, refrigeration equipment and compatible metals guarantee the required quality indices that promote the sustainable insertion of the family farms in the analyzed supply chains of FLV.

Keywords: *family farm; supply chain; insertion criteria; conductiong factors, logistic.*

LISTA DE TABELA

TABELA 1. MÉDIAS DOS FATORES DETERMINANTES E DE SUAS VARIÁVEIS.....	42
TABELA 2. VOLUME DE RECURSOS PARA OPERACIONALIZAÇÃO DO PAA E DO PNAE EM 2016 EM MINAS GERAIS.....	44
TABELA 3. IDADE DOS AGRICULTORES FAMILIARES POR CADEIA DE SUPRIMENTOS.	73
TABELA 4. RECOMENDAÇÕES DE TEMPERATURA E UMIDADE RELATIVA PARA O ARMAZENAMENTO COMERCIAL, PONTO DE CONGELAMENTO SUPERIOR E TEMPO DE CONSERVAÇÃO DE LEGUMES.	112
TABELA 5. TIPO E NÚMERO DE INSTITUIÇÃO E PESSOAS ATENDIDAS NO PAA DE UBÁ...	121
TABELA 6. TIPO E NÚMERO DE ESCOLAS E ALUNOS ATENDIDOS NO PNAE DE UBÁ EM 2018.....	122
TABELA 7. NOTAS DOS CRITÉRIOS DE INSERÇÃO POR ENTREVISTADO.....	134

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO DA RSL.....	31
QUADRO 2. AUTORES COM MAIOR NÚMERO DE PUBLICAÇÃO E SUAS RESPECTIVAS AFILIAÇÕES.	35
QUADRO 3. ARTIGOS UTILIZADOS PARA A DESCRIÇÃO DOS ELOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE FLV.	36
QUADRO 4. ARTIGOS UTILIZADOS PARA A DESCRIÇÃO DE AF, INTERMEDIÁRIO E AÇÕES COLETIVAS E SUA CLASSIFICAÇÃO.....	37
QUADRO 5. ARTIGOS UTILIZADOS PARA A DESCRIÇÃO DOS AGENTES FOCAIS.	38
QUADRO 6. ARTIGOS UTILIZADOS PARA A DESCRIÇÃO DO CANAL DE DISTRIBUIÇÃO.	39
QUADRO 7. ARTIGOS UTILIZADOS PARA A IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES CONDICIONANTES PARA A INSERÇÃO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE FLV.	40
QUADRO 8. CRITÉRIOS DE INSERÇÃO POR AGENTE FOCAL.	65
QUADRO 9. TAMANHO DAS PROPRIEDADES DE AGRICULTORES FAMILIARES POR CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	68
QUADRO 10. DIMENSÕES DAS EMBALAGENS.	103
QUADRO 11. EMBALAGENS UTILIZADAS NA COMERCIALIZAÇÃO POR ELO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	106
QUADRO 12. MATERIAIS USADOS PARA A PRODUÇÃO DE EMBALAGENS DE FLV.....	107
QUADRO 13.GRUPO DE ALIMENTOS E ALIMENTOS COMERCIALIZADOS NO PAA.....	123
QUADRO 14.GRUPO DE ALIMENTOS E ALIMENTOS COMERCIALIZADOS NO PNAE.	124
QUADRO 16. CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS DAS FLVs NO PAA.	128
QUADRO 17. CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS DOS PRODUTOS DO PNAE.....	129
QUADRO 18. IMPORTÂNCIA DOS FATORES LOGÍSTICOS PARA A INSERÇÃO DA AF NAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS E O CORRESPONDENTE GRAU DE DIFICULDADE DE ACESSO AOS PRODUTORES FAMILIARES.	153

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. ETAPAS DA RSL.	28
FIGURA 2. PROCEDIMENTOS DA RSL.....	32
FIGURA 3. CADEIA DE SUPRIMENTOS.	47
FIGURA 4. CADEIA DE SUPRIMENTOS DE FLV.....	62
FIGURA 5. MODELO ANALÍTICO GERAL DE FATORES CONDICIONANTES PARA A INSERÇÃO DE AGRICULTORES FAMILIARES NAS CADEIAS DE FLV.....	90
FIGURA 6. ATIVIDADES ORGANIZACIONAIS RELACIONADAS À LOGÍSTICA DE ENTRADA NA CADEIA DE FLV.....	96
FIGURA 7. EXEMPLO DE ROTULAGEM DE FLV.....	108
FIGURA 8. FATORES LOGÍSTICOS DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE FLV.	117
FIGURA 9. ESTRUTURA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DO PAA DE UBÁ.....	118
FIGURA 10. ESTRUTURA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DO PNAE DE UBÁ.....	119
FIGURA 11. ESTRUTURA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DA AGROINDÚSTRIA DE VISCONDE DO RIO BRANCO.....	120
FIGURA 12. VOLUME CAPTADO POR INTERMEDIÁRIOS DE MANGA E GOIABA DA AGROINDÚSTRIA DE VISCONDE DE RIO BRANCO.	132

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. DISTRIBUIÇÃO DOS ARTIGOS DA RSL POR ANO.	33
GRÁFICO 2. PERIÓDICOS UTILIZADOS NA RSL E SEUS RESPECTIVOS NÚMEROS.....	34

LISTA DE SIGLAS

- ABIH-** Associação Brasileira da Indústria de Hotéis
- ABRAS-** Associação Brasileira de Supermercados
- ACAR-** Associação de Desenvolvimento Rural e Comunitário do Campo de Aviação de Ubá e região
- AEE-** Atendimento Educacional Especializado
- AF-** Agricultura Familiar
- ANVISA-** Agência Nacional de Vigilância Sanitária
- BA-** Banco de Alimentos
- CEASA-** Central de Abastecimento
- CEBAS-** Certificado de Entidade Beneficente da Assistência Social
- CENTRO POP-** Centro de Referência Especializado em População de Rua
- CMAS-** Conselho Municipal de Assistência Social
- CMDCA-** Conselhos Municipais dos Direitos das Crianças e Adolescentes
- CMDPI-** Conselho Municipal dos Direitos da Pessoa Idosa
- CME-** Campanha da Merenda Escolar
- COMSEA-** Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional
- CONNEPI-** Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação
- CONVIBRA-** Congresso Virtual Brasileiro
- COOFELIZ-** Cooperativa da Agricultura Familiar de Espera Feliz
- CRAS-** Centro de Referência da Assistência Social
- CS-** Cadeia de Suprimentos
- DAP-** Declaração de Aptidão ao PRONAF
- DHAA-** Direito Humano à Alimentação Adequada
- DPSB-** Divisão de Proteção Social Básica
- DPSE-** Divisão de Proteção Social Especial
- ECT-** Economia dos Custos de Transação

EJA - Educação Jovens e Adultos

EMATER- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

ENEGEP- Encontro Nacional de Engenharia de Produção

FAPESP- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FH- *Food Hubs*

FIFO- *First in First Out*

FLV- Frutas, legumes e verduras

FMPP- *Farmers' Market Promotion Program*

FNDE- Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

FUNAI- Fundação Nacional do Índio

FUNRURAL- Fundo de Assistência ao Trabalhador Rural

GCS- Gestão de Cadeia de Suprimentos

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMA- Instituto Mineiro de Agropecuária

INCRA- Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INEP- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

JIT- *Just in Time*

MAPA- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MDA- Ministério do Desenvolvimento Agrário

MDS- Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome

MDSA- Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário

MEC- Ministério da Educação e Cultura

MI- Mercado Internacional

PAA- Programa de Aquisição de Alimentos

PAL- *Promover Agribusiness Linkages*

PNAE- Programa Nacional de Alimentação Escolar

PRONAF- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

RSL- Revisão Sistemática da Literatura

SENAR- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SESI- Serviço Social da Indústria

SIMPEP- Simpósio de Engenharia de Produção

SMDS- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social

SOBER- Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural

SSAN- Seção de Segurança Alimentar e Nutricional

SUAS- Sistema Único de Assistência Social

TIC- Tecnologias da Informação e da Comunicação

UFV- Universidade Federal de Viçosa

USAID- Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	19
1.1. Contextualização e justificativa	19
1.2. Pergunta e objetivos de pesquisa	22
1.3. Contribuições	24
1.4. Estrutura do estudo	25
2. MÉTODO	27
2.1. Revisão Sistemática da Literatura.....	27
2.2. Validação do modelo analítico geral.....	41
2.3. Estudos de caso	43
3. GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE FLV	46
3.1. Estrutura da cadeia de suprimentos	46
3.2. Agentes econômicos da cadeia de suprimentos de FLV	49
3.2.1. Agricultura Familiar (AF)	49
3.2.2. Intermediários	51
3.2.3. Associações	52
3.2.4. Agroindústria	52
3.2.5. Atacado	53
3.2.6. Centrais de Abastecimento (CEASA)	54
3.2.7. Supermercado	55
3.2.8. Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)	56
3.2.9. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).....	57
3.2.10. Mercado Internacional (MI)	59
3.2.11. Restaurantes.....	59
3.2.12. Sacolão/varejão/quitanda.....	60
3.3. Possível estrutura da cadeia de FLV	61
3.4. Critérios de inserção de fornecedores nas cadeias de FLV	63
3.5. Fatores condicionantes para a inserção de agricultores familiares nas cadeias de suprimentos de FLV	66
3.5.1. Características da propriedade	66
<input type="checkbox"/> Titularidade	66
<input type="checkbox"/> Tamanho	67
<input type="checkbox"/> Condições edafoclimáticas.....	69

3.5.2. Capital físico.....	69
<input type="checkbox"/> Tecnologias e equipamentos	70
3.5.3. Características do produtor.....	71
<input type="checkbox"/> Nível educacional	71
<input type="checkbox"/> Idade.....	72
3.5.4. Ferramentas de gestão.....	73
<input type="checkbox"/> Planejamento.....	73
<input type="checkbox"/> Gestão da qualidade	76
3.5.5. Associativismo	77
<input type="checkbox"/> Comercialização conjunta.....	77
<input type="checkbox"/> Implementos e insumos de produção	78
3.5.6. Logística.....	78
<input type="checkbox"/> Informação	79
<input type="checkbox"/> Classificação	80
<input type="checkbox"/> Embalagem	81
<input type="checkbox"/> Armazenamento	82
<input type="checkbox"/> Transporte	83
3.5.7. Características comportamentais.....	84
<input type="checkbox"/> Confiança	84
3.5.8. Acesso a serviços	86
<input type="checkbox"/> Assistência técnica e cursos de aprimoramento.....	86
<input type="checkbox"/> Insumos.....	87
<input type="checkbox"/> Crédito rural.....	88
3.6. Recorte analítico adotado.....	89
4. LOGÍSTICA NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE FLV	92
4.1. Logística de entrada de FLV	95
4.1.1. Informação	97
<input type="checkbox"/> Tecnologia da informação e comunicação (TIC)	98
4.1.2. Classificação.....	101
4.1.3. Embalagem.....	103
<input type="checkbox"/> Níveis de embalagens	105
<input type="checkbox"/> Tipos de materiais das embalagens.....	106
<input type="checkbox"/> Rótulo.....	108

4.1.4. Armazenamento.....	109
□ Equipamentos de armazenamento.....	110
4.1.5. Transporte.....	113
□ Modais de transporte.....	114
□ Distância	115
□ Estradas e rodovias	116
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	118
5.1. Estrutura das cadeias de suprimentos de FLVs.....	118
5.1.1. Canal de distribuição das cadeias de suprimentos de FLVs.....	120
5.1.2. Agente focal.....	123
5.1.3. Canal de fornecimento.....	124
5.2. Critérios de inserção de agricultores familiares nas cadeias de suprimentos de FLV	127
5.3. Fatores condicionantes logísticos.....	135
5.3.1. Informação.....	135
5.3.2. Classificação.....	140
5.3.3. Embalagens.....	145
5.3.4. Armazenamento.....	147
5.3.5. Transporte.....	149
6. CONCLUSÕES	155
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	159
APÊNDICE	185

1. INTRODUÇÃO

A introdução desta tese apresenta a temática da pesquisa abordada e a justificativa para seu desenvolvimento. Depois, enfoca o problema da pesquisa e os seus objetivos, geral e específicos. Por fim, a estrutura do trabalho é descrita, mostrando como essa tese será organizada.

1.1. Contextualização e justificativa

O consumo de frutas, legumes e verduras (FLV) pela população mundial tem crescido substancialmente nos últimos anos. Uma das principais razões para isso é a maior conscientização dos benefícios da ingestão de uma alimentação saudável como forma de prevenir doenças, inclusive as crônicas não transmissíveis (DCNT), tais como as cardiovasculares, respiratórias crônicas, câncer e diabetes (BERNAL et al. 2016). O aumento da ingestão de FLV tem ocasionado mudanças na dinâmica dos mercados, principalmente no que tange às suas fontes de abastecimento.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que a ingestão diária média de FLV deve ser de no mínimo de 400 gramas, o que equivale ao consumo diário de cinco porções desses alimentos. Evidências têm mostrado que os níveis nacionais e internacionais de consumo de FLV ainda são baixos em relação ao recomendado pela OMS. A ingestão desses alimentos varia de acordo com o país, sendo menor em regiões menos desenvolvidas, refletindo as condições socioeconômicas, culturais, políticas e agrícolas. No Brasil o consumo de FLV está substancialmente abaixo do aconselhável, uma vez que a média nacional é de 90 gramas por habitante/dia, o que revela um mercado potencial importante para o setor (DAMIANI et al., 2017).

De acordo com a FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED STATES (FAO)(2014), a produção mundial de frutas foi estimada em 828 milhões de toneladas, em uma área de 67 milhões de hectares, tendo como principais países produtores China, Índia, Brasil, EUA, Indonésia, Nigéria e Rússia. Já a produção de legumes e verduras ultrapassou os 2 bilhões de toneladas, utilizando uma área de 123 milhões de hectares, sendo China, Índia, Brasil, EUA, Indonésia e Nigéria os maiores produtores.

No Brasil e no mundo, a agricultura familiar (AF) é muito importante para a cadeia de produção de FLV, seja ela para fins comerciais ou de subsistência. Esse segmento é responsável por produzir quantidades significativas desses alimentos e,

dessa forma, é fundamental para a segurança alimentar e nutricional da população. Além disso, a AF possui grande importância socioeconômica (MARTINS SILVA; MENDES, 2009), com atribuições essenciais ao desenvolvimento rural, como manutenção e geração de empregos, redução do êxodo rural (PERES JÚNIOR et al., 2013) e distribuição da renda (PAULA et al., 2014). De fato, pelo valor agregado que gera, a produção de FLV pode representar uma alternativa econômica muito interessante ao pequeno produtor rural (BRANDÃO et al., 2015).

De acordo com a Secretaria de Agricultura Familiar (2015) no Brasil existiam 13,8 milhões de agricultores familiares no Brasil (77% da população que exerce atividades agropecuárias), ocupando 4,1 milhões de estabelecimentos (85% do total de propriedades rurais). A função principal da agricultura familiar é a de produtora de alimentos e matérias-primas, sendo que 36,11% dos alimentos consumidos no mercado interno são provenientes desse segmento (GUANZIROLI et al., 2012), tendo apresentado predomínio na produção da mandioca, feijão, leite, suínos e aves, além de ser expressiva nas culturas de milho café, arroz, trigo, frutas, legumes e verduras.

Apesar do seu potencial e importância, a AF enfrenta uma série de barreiras ao seu desenvolvimento. Entre estas barreiras destacam-se o baixo nível de escolaridade dos agricultores (LIMA; LEITE, 2014), a falta de acesso ao crédito (FRASER; BAIYEGUNHI, 2014; SAHARA et al., 2015), os altos custos de transação, a baixa quantidade comercializada (WITTMAN; BLESCH, 2017) e os baixos níveis de qualidade da produção (RAO et al., 2012; MURIITHI; MATZ, 2015).Esses obstáculos interferem negativamente na melhoria do desempenho socioeconômico da AF, além de serem inibidores de sua participação em cadeias de suprimentos consideradas mais promissoras e recompensadoras. A existência e a magnitude destes obstáculos variam de acordo com as características das várias cadeias de suprimentos das quais os produtores de FLV participam ou poderiam participar.

A cadeia de suprimentos (CS) é uma concepção teórica, de cunho sistêmico, em que os agentes econômicos participantes buscam através da sua gestão, a melhor forma de coordenar os processos de negócios visando criar valor ao produto e/ou serviço para o consumidor final. Para isso eles utilizam mecanismos de coordenação e colaboração intra e interorganizacionais, comportamento integrado, divisão mútua de informações, de riscos e recompensas, cooperação, foco no consumidor, construção de parcerias e manutenção de relacionamento de longo prazo. Este comportamento estratégico reduziria riscos e incertezas e, também diminuiria a complexidade das atividades,

gerando melhores benefícios socioeconômicos para os membros da cadeia (MENTZER et al., 2001).

Na cadeia de suprimentos de FLV as transações podem ter como ponto de partida os produtores familiares. Estes transferem a maior parte da sua produção para agentes intermediários (associações, cooperativas, atacados, supermercados, *traders*, etc.), que fazem com que seus produtos cheguem, com ou sem transformação, aos consumidores finais (BATALHA, 2015).

Vale lembrar que o fato de grande parte dos agricultores familiares produzirem culturas diversificadas os obriga a participar de distintas cadeias de suprimentos (OLIVEIRA; MARJOTTA-MAISTRO, 2016), assumindo individualmente todos os riscos e oportunidades que esta situação engloba.

Vários estudos têm analisado a participação dos agricultores familiares em CS diversas. Diversos autores também têm examinado a participação de agricultores familiares em CS, como: supermercados (HERNANDÉZ et al., 2007; RAO et al., 2012; ANDERSSON et al., 2015; SAHARA et al., 2015); o mercado internacional (MINTEN et al., 2009; MAERTENS; SWINNEN, 2009; OKELLO, 2015); o Programa de Aquisição de Alimentos (ROSSI; SOUZA-FILHO, 2012; HESPANHOL, 2013; SALGADO et al., 2013); o Programa Nacional de Alimentação Escolar (BELIK; DOMENE, 2012; GOMES SILVA et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2017; WITTMAN; BLESCH, 2017); os intermediários (BIGNEBAT et al., 2009; XHOXHI et al., 2014; ABEBE et al., 2016); os atacados (HARDESTY; LEFF, 2009; LEROUX et al., 2010); agentes reunidos em ações coletivas, principalmente associações e cooperativas (MARKELOVA; MWANGI, 2010) e agroindústrias (GAZOLLA; PELLEGRINI, 2011; SANTOS JÚNIOR; WAQUIL, 2012).

No entanto, a literatura sobre o tema ainda é muito dispersa e com opiniões divergentes a respeito dos critérios de participação e as estratégias empreendidas pelos agricultores familiares para cumprir esses critérios. Nela não se tem encontrado trabalhos que reúnam informações a respeito desses critérios que dificultam a inserção de agricultores familiares em determinadas CS e tampouco os fatores que condicionam esta participação.

1.2. Pergunta e objetivos de pesquisa

Desta forma, a partir da análise de cadeias de suprimentos de FLV que possibilitem o fortalecimento da agricultura familiar, o estudo levanta os seguintes questionamentos:

- 1. Quais os critérios que se fazem necessários à participação da AF nas diversas cadeias de suprimentos de FLV?*
- 2. Quais são os fatores condicionantes associados a estes critérios?*

Nessa tese, entende-se que os critérios de inserção (quantidade, qualidade, pontualidade e regularidade nas entregas) da AF nas cadeias de suprimentos são as exigências estipuladas pelo agente focal para que o agricultor familiar seja qualificado como um fornecedor de FLV.

Os fatores condicionantes para cumprir os critérios de inserção estão relacionados às características ligadas aos agricultores familiares, tais como: as propriedades, o capital físico do agricultor, os aspectos gerenciais, as práticas associativas do agricultor, a logística empregada, os fatores comportamentais (do produtor e dos demais agentes econômicos da cadeia de suprimentos) e as ações desenvolvidas pelos agentes focais, órgãos governamentais e não governamentais. Essa classificação e entendimento foi desenvolvido intuitivamente.

Estes pontos definem as vantagens competitivas de um agricultor em relação à sua capacidade de participar de determinadas cadeias de suprimentos. Dito de outra forma, determinada exigência do agente focal (por exemplo, qualidade do produto) pode estar correlacionada a alguns fatores condicionantes (por exemplo, logística). Os fatores condicionantes definem-se a partir da capacidade do agricultor em atender uma exigência.

Nesse sentido, um determinado nível de qualidade do produto é um fator condicionante para a inserção do produtor em uma cadeia. Se a embalagem do produto é relevante para que esta qualidade, o acesso a esta embalagem é um fator de sucesso. Tendo esta lógica como pano de fundo, este estudo tem como objetivo geral identificar e analisar quais os aspectos logísticos condicionam à inserção dos agricultores familiares em três cadeias de suprimentos de FLV, bem como os fatores condicionantes inerentes a estes aspectos.

Especificamente, pretende-se:

- Identificar os agentes econômicos das cadeias de suprimentos de FLV estudadas;
- Apontar os critérios de inserção de agricultores familiares nas cadeias de suprimentos de FLV avaliadas;
- Apresentar os fatores que condicionam os agricultores familiares a cumprir os critérios de inserção;
- Desenvolver e validar um modelo analítico geral;
- Aplicar empiricamente o modelo enfocando nos fatores condicionantes logísticos.

Apesar da importância destas dimensões para entender a dinâmica e propor ações de fortalecimento para pequenos produtores de FLV, é importante ressaltar que esta tese se restringe aos aspectos logísticos do problema e, conseqüentemente, nos fatores de sucesso correlacionados à logística. Mais especificamente, a tese se debruçará sobre a logística de suprimentos, ou seja, nas relações que envolvem o agricultor familiar, os intermediários (caso existam) e o agente focal da cadeia de suprimentos. Deve ficar claro que pela extensão do tema e o tempo disponível, este trabalho de tese se concentrará em uma parte do modelo analítico que será apresentado.

Assim, o modelo analítico proposto por esta tese considera duas dimensões analíticas diferentes, são elas: (i) **critérios de inserção** dos agricultores familiares nas distintas cadeias de suprimentos de FLV, e os (ii) **fatores condicionantes** associados a esses critérios, empregados pelos agricultores familiares e outras organizações envolvidas na comercialização para que os critérios de inserção sejam atendidos.

A consideração conjunta destas dimensões permite que o agricultor identifique:

- os critérios gerais necessários para sua participação nas cadeias de suprimentos analisadas;
- os principais fatores relacionados a estes critérios e;

Par cumprir um dos objetivos, este trabalho realizou três estudos de casos em cadeias de suprimentos de FLV do estado de Minas Gerais. Esses estudos permitiram investigar os agentes econômicos envolvidos na logística desses produtos, especificamente as relações entre os agentes focais (dois mercados institucionais e uma

agroindústria), os elos intermediários e os agricultores familiares fornecedores desses alimentos.

Minas Gerais é o estado com o maior número de municípios do país do Brasil (IBGE, 2010) e o segundo maior em número de propriedades familiares (IBGE, 2006). Segundo Censo Agropecuário (2006), no Brasil existem aproximadamente 4,3 milhões de propriedades familiares, sendo que 437,4 mil delas estão em Minas, empregando 1,2 milhões de pessoas em atividades desenvolvidas nessas propriedades. Dessa forma, esses fatos demonstram a relevância da AF para Minas Gerais, além de justificara escolha deste estado para a realização do estudo.

O mercado institucional brasileiro avaliado é composto pelo Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), ambos os programas compram alimentos da AF, principalmente FLV, como forma de impulsionar seu desenvolvimento e fortalecimento, ao mesmo tempo em que busca suprir as necessidades alimentares e nutricionais de um público alvo seletivo (OLIVEIRA et al., 2017).

Assim, os agentes focais estudados, que definiram as cadeias de suprimentos, foram dois programas institucionais, o PAA e o PNAE e uma agroindústria. Desta forma foi considerada uma estrutura com características de gestão pública, e outra com características e exigências típicas de uma estrutura privada de gestão.

As agroindústrias são organizações que realizam o processamento ou a transformação de matérias-primas provenientes da exploração agrícola, agregando valor a estes produtos, mesmo que em pequena escala e com procedimentos simples (IMLAU; GASPARETTO, 2014).

1.3. Contribuições

Partindo do reconhecimento da importância da AF no cenário socioeconômico nacional e internacional, espera-se que os resultados obtidos tragam contribuições tanto teóricas como empíricas no que diz respeito aos diferentes problemas enfrentados pelos produtores familiares na comercialização de FLV nas diferentes cadeias de suprimentos.

As primeiras, levantando uma discussão relevante, compilando e apresentando os conhecimentos nacionais e internacionais já existentes sobre comercialização de FLV pela AF, assuntos que se apresentam de forma fragmentada na literatura. Além disso, a apresentação de um modelo analítico de análise das cadeias de suprimentos de FLV com foco na agricultura familiar, já que este conteúdo nunca foi objeto de estudos.

Em relação à contribuição empírica, são apresentados os critérios de inserção, fatores logísticos de cadeias de suprimentos distintas que permitem aos agricultores familiares cumprirem as exigências do agente focal, auxiliando também na continuidade do fornecimento de alimentos e maximizando assim, os efeitos socioeconômicos.

1.4. Estrutura do estudo

Este trabalho é composto por seis capítulos. O primeiro consiste na introdução, que compreende quatro seções: contextualização e justificativa do trabalho; as perguntas e objetivos de pesquisa; as contribuições com o desenvolvimento do trabalho e, por fim; a estrutura do estudo.

O segundo capítulo está dividido em três seções. A primeira seção corresponde à revisão sistemática da literatura, na qual foi utilizado um procedimento de cinco etapas: formulação da pergunta de pesquisa; localização dos estudos; seleção e avaliação; e relatório e uso dos resultados. A segunda é referente a validação do modelo analítico geral utilizado no estudo. A terceira seção corresponde à parte empírica da tese e está composta pelos estudos de caso.

O terceiro capítulo está dividido em seis seções e aborda a Gestão da Cadeia de Suprimentos de FLV a partir de perspectivas nacionais e internacionais. A primeira seção apresenta a estrutura das cadeias de suprimentos. A segunda evidencia os agentes econômicos que fazem parte da cadeia de suprimentos de FLV. Na terceira seção é apresentada uma possível estrutura da cadeia de FLV, que também foi empregada no estudo. Na quarta seção são demonstrados os critérios de inserção determinados pelos agentes focais das cadeias de suprimentos de FLV. A quinta seção aponta os fatores condicionantes da inserção de agricultores familiares nas cadeias de suprimentos FLV, compostos por: propriedade, capital físico, produtor, gestão, associação em ações coletivas, logística, comportamento e agente focal, órgãos governamentais e não governamentais. Por fim, a última seção expõe o modelo analítico proposto explicitando o recorte analítico adotado no trabalho.

A quarta parte descreve a logística na cadeia de suprimentos de FLV, enfocando a logística de entrada. São retratadas as relações entre a agricultura familiar, empresa focal e seus intermediários, enfatizando principalmente os aspectos relacionados à informação (tecnologia); classificação; a embalagem (tipos e rótulo), armazenamento (refrigeração) e o transporte (modais, distância).

Na quinta parte são apresentados os resultados e discussões do estudo, sendo composto de três seções. A primeira apresenta os resultados da cadeia de suprimentos do PAA de Ubá, a segunda refere-se ao estudo de caso no PNAE também de Ubá e a última seção evidencia os resultados do caso aplicado na agroindústria em Visconde do Rio Branco.

Por fim, a sexta parte apresenta as considerações finais da pesquisa apresentando também as limitações encontradas para o desenvolvimento do presente trabalho, assim, como proposições de novas pesquisas. São apontadas algumas lacunas na literatura descobertas a partir desse estudo, o que pode ser um instrumento norteador para acadêmicos e especialistas na área de comercialização de produtos da AF.

2. MÉTODO

Esse estudo pode ser caracterizado como exploratório qualitativo, sendo que seus objetivos serão alcançados através de estudos de caso. Os estudos exploratórios buscam adquirir uma visão mais ampla e fornecer base para investigações mais detalhadas (MIGUEL; HO, 2012). Assim, essa pesquisa apresenta um caráter exploratório, pois propõe o desenvolvimento de um modelo analítico composto por fatores condicionantes que auxiliam a inserção da AF nas CS com base em fundamentos teóricos.

A abordagem qualitativa enfatiza a perspectiva do indivíduo, bem como tenta interpretar o ambiente que circunda a problemática da pesquisa (MARTINS, 2012). Desta forma, ela se mostra adequada a esse estudo por procurar identificar as principais dificuldades de inserção do agricultor familiar nas CS de FLV, do ponto de vista deste agricultor e de seus compradores.

A revisão sistemática da literatura (RSL) é uma abordagem que utiliza como fonte de dados a literatura existente, reunindo, selecionando, analisando e sintetizando as informações, a partir de temática ou fenômeno de interesse, para o desenvolvimento de novos estudos e contribuições sobre um determinado tema (MELO; ALCÂNTARA, 2011). Esta abordagem é importante e adequada à pesquisa que deu origem a esta tese.

Por sua vez, Yin (2005) considera que o estudo de caso é uma investigação empírica que possibilita a análise de fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto, o que se coaduna com os objetivos deste trabalho.

2.1. Revisão Sistemática da Literatura

Segundo Okoli e Schabram (2010), uma revisão sistemática é um processo sistêmico, explícito e reproduzível para identificação, avaliação e síntese de estudos existentes desenvolvidos por pesquisadores em relação a um determinado tema ou área de conhecimento. Garg et al. (2008) afirmam que uma revisão sistemática usa um processo para identificar de forma abrangente todos os estudos através de uma pergunta de pesquisa específica, além de avaliar os métodos dos estudos, resumir os resultados, apresentar os principais resultados, identificar razões para diferentes resultados e citar limitações do conhecimento atual. Dessa forma, as revisões sistemáticas tendem a ser

mais transparentes, embora também possam ser tendenciosas se a seleção ou ênfase de certos estudos for influenciada por informações preconcebidas dos autores.

A literatura nacional e internacional apresenta estudos que utilizam a revisão sistemática tendo como tema a agricultura familiar. Suess-Reyes e Fuetsch (2016) realizaram uma revisão em 53 artigos para analisar as estratégias orientadas para a inovação, sustentabilidade e sucessão dos agricultores familiares. Graeub et al. (2016) utilizaram o método para determinar estatisticamente quantos agricultores familiares existem no mundo. Assis et al. (2017) aplicaram esse método para avaliar o impacto do PAA nos agricultores familiares do Brasil. Entretanto, não foram encontrados estudos de revisão sistemática no Brasil para analisar os critérios de participação dos agricultores familiares em CS.

A RSL é um método que ajuda a proteger a objetividade do estudo, fornecendo descrições explícitas por meio de etapas a serem seguidas (LEITE, 2012). Para a realização desse estudo foi selecionada a abordagem sistêmica de cinco etapas descritas por Denyer e Tranfield (2009) (Figura 1).

Figura 1. Etapas da RSL.



Fonte: DENYER; TRANFIELD (2009).

2.1.1. Formulação da pergunta de pesquisa

A AF escoia sua produção de FLV via um conjunto de cadeias de suprimentos, contudo, nem sempre os agricultores familiares obtêm os benefícios socioeconômicos que esperam receber e que seriam potencialmente possíveis a partir desta produção. Um

dos motivos que leva a esta situação é a dificuldade que os agricultores familiares têm de se inserir em cadeias de suprimentos mais exigentes. Esta situação leva as seguintes questões de pesquisa:

Quais os critérios de inserção necessários à participação da AF nas diversas cadeias de suprimentos de FLV?
Quais os fatores condicionantes associados a estes requisitos?

A RSL foi realizada pautando-se nesse questionamento e utilizando três bases de dados *Web of Science*, *Scopus*, e *SciELO*. A *Web of Science* foi desenvolvida pela *Thompson Scientific* (FALAGAS et al. 2008), e tem sido a base de dados mais utilizada para pesquisas em todo o mundo por ser uma plataforma de fácil acesso e manuseio (MEHO; YANG, 2007). A *Scopus* foi criada pela *Elsevier* combinando características da *Web of Science* e *PubMed*, o que garantiu recursos para pesquisas mais criteriosas (FALAGAS et al. 2008). Além disso, ela apresenta maior número de *journals* indexados do que a *Web of Science*, *PubMed* e *Google Scholar* (FALAGAS et al., 2008). Conjuntamente, a *Web of Science* e a *Scopus*, abrangem mais detalhadamente a temática estudada, pois são bases complementares (MEHO; YANG, 2007). A *SciELO* foi a base de dados com menor número de artigos, resumos, citações em relação às bases anteriores, mas ainda assim foi utilizada por compreender estudos nacionais (BUCHINGER et al., 2014).

As buscas nessas bases de dados basearam-se na combinação de duas ou três palavras-chave, sendo elas: agricultura familiar conjuntamente com os termos comercialização, canal, cadeia, rede, mercado, venda, abastecimento ou fornecimento. Na *SciELO* e nas bases internacionais, essas palavras foram traduzidas e adaptadas conforme as necessidades. Após isso, foram utilizados filtros para limitar a busca por: tipo de produto pesquisado, área de atuação, anos de publicação, tipo de documento e idioma. Esses passos são apresentados detalhadamente nos APÊNDICES 1, 2 e 3.

Para o primeiro filtro, buscou-se delimitar o tipo de produto estudado, ou seja, foram feitas buscas com as palavras horticultura, vegetais e frutas. Esse procedimento foi feito somente nas bases internacionais, pois a *SciELO* não apresenta esse tipo de

recurso. O segundo filtro utilizado foi relativo às áreas de atuação do estudo, sendo delimitadas as Ciências Sociais e Agrárias, uma vez que a pesquisa possui caráter social rural. Para o terceiro filtro, anos de publicação, foi definido um intervalo de 12 anos, ou seja, de 2005 a 2017. O quarto filtro compreende os tipos de documentos selecionados que ficaram restritos aos artigos, revisões, capítulos de livros, artigos de conferências e *in press*, para garantir uma maior qualidade da pesquisa. Por fim, no quinto filtro foram selecionados somente artigos em português e inglês, pois o português é o idioma utilizado em algumas revistas nacionais e o inglês é utilizado na maioria dos *journals* internacionais e também em revistas nacionais. Assim, garante-se boa representatividade dos estudos sobre a temática de distribuição de FLV da agricultura familiar.

Os procedimentos mencionados permitiram a seleção de 702 artigos (53% da *Scopus*, 37% da *Web of Science* e 10% da *SciELO*). Essas bases possuem recursos que possibilitam pesquisar, classificar e salvar estudos (MEHO; YANG, 2007), além de exportar arquivos compilados em formatos diferenciados que permitem sua manipulação e o tratamento adequado. Optou-se por exportar os arquivos em formato *BibTex*¹ para o *software* START versão 2.3.4.2, sendo esse um *software* específico de suporte ao desenvolvimento de RSL.

Primeiramente, no *software* é preciso preencher o protocolo de pesquisa, que é documento utilizado para formalizar o estudo. Nele uma etapa importante é o desenvolvimento dos critérios de inclusão e exclusão de artigos, utilizados para avaliar a relevância de cada artigo encontrado (DENYER; TRANFIELD, 2009), e descartando os que não se enquadram no escopo do estudo. Esses critérios foram criados a partir da leitura dos 10 artigos com maiores pontuações (*scores*) determinados pelo *software* (Quadro 1). Assim, artigos inclusos na RSL são aqueles que descrevem e definem o agente focal da cadeia de FLV, e também mencionam os critérios de inserção e os fatores condicionantes para cumpri-los. E estudos excluídos são aqueles que o agente focal e a AF não são o foco principal do estudo, em que o produto analisado não é FLV e os textos inacessíveis através da base de dados da Universidade Federal de São Carlos.

¹ ferramenta de formatação usada para facilitar a separação da bibliografia com a apresentação do texto.

Quadro 1. Critério de inclusão e exclusão da RSL.

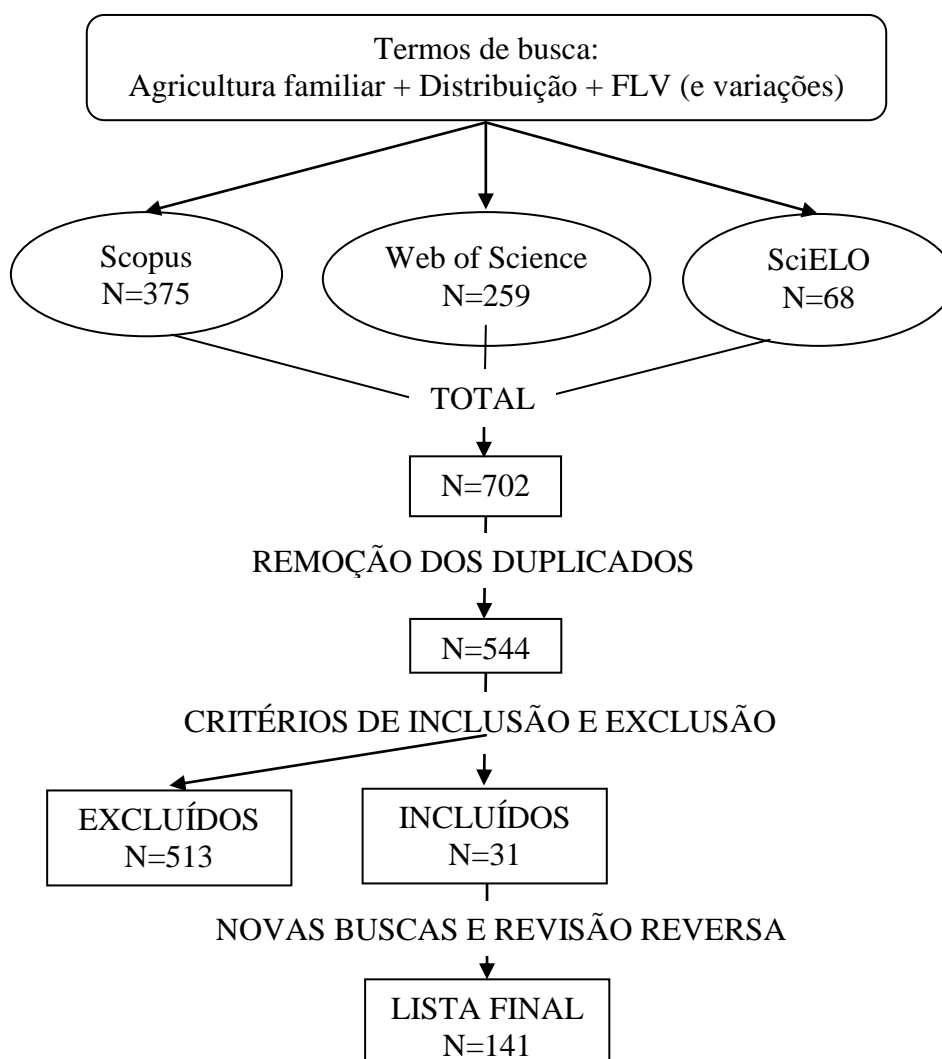
Critérios de inclusão e exclusão da RSL	
O agente focal não é o foco do estudo	EXCLUSÃO
A AF não é o foco do estudo	EXCLUSÃO
Não trata de FLV	EXCLUSÃO
Descreve e define do agente focal	INCLUSÃO
Menciona os critérios de inserção da cadeia	INCLUSÃO
Menciona os fatores condicionantes	INCLUSÃO
Indisponível para <i>download</i>	EXCLUSÃO

Fonte: Elaborado pelo autor.

Outro recurso do *software* é a remoção de artigos duplicados. Depois de inserir os dados no *software* foram selecionados 544 trabalhos. Após isso, foi feita a leitura do título, resumo, palavras-chave, sendo excluídos os documentos que não apresentassem os critérios de inserção estipulados pela agente focal e os fatores condicionantes. Após essa nova triagem restaram 110 artigos.

A partir da leitura da introdução e da conclusão desses artigos foram selecionados 31 estudos. Posteriormente, realizaram-se novas buscas em *sites* de congressos nacionais (Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP) e Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP)) e também foi realizada a busca reversa, pesquisando as listas de referência dos estudos, com a finalidade de identificar artigos publicados não localizados, totalizando ao final da busca 141 estudos (Figura 2).

Figura 2. Procedimentos da RSL.



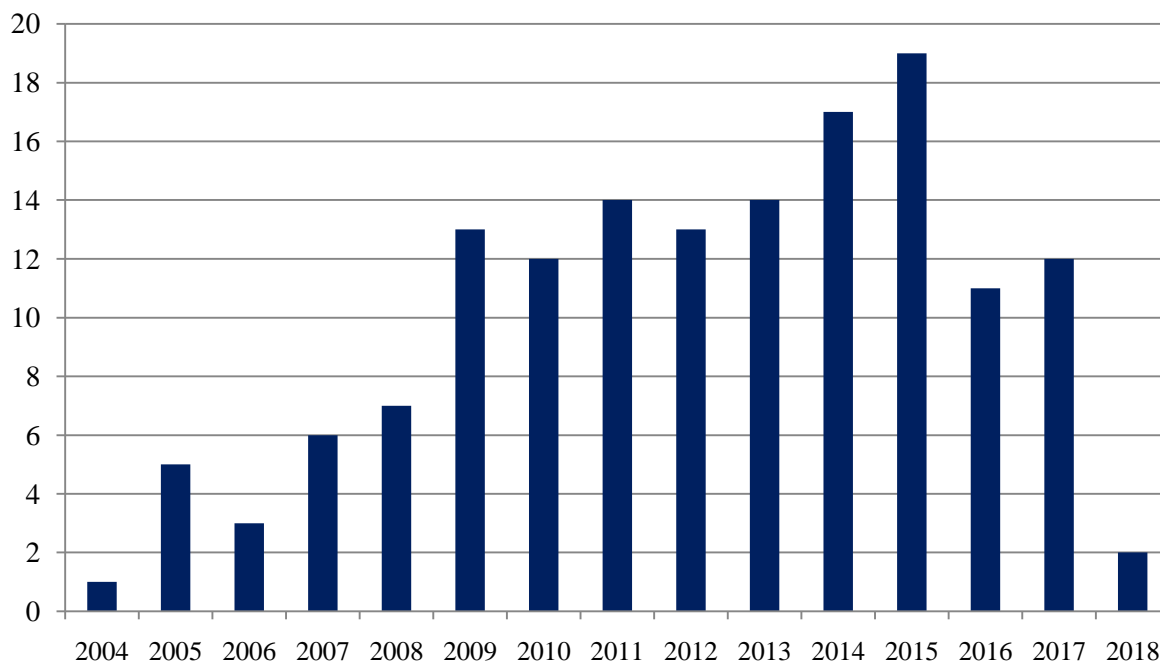
Fonte: Elaborado pelo autor.

A etapa de análise e síntese envolve a combinação de fatos extraídos dos estudos utilizando técnicas apropriadas (OKOLI; SCHABRAM, 2010). O objetivo da análise é desvendar as partes que compõem cada estudo e fazer associações entre elas. De acordo com Denyer e Tranfield (2009), a análise consiste em extrair e armazenar informações dos artigos incluídos na revisão. As formas de extração abordam uma série de questões inter-relacionadas podendo variar de estudo para estudo.

Nesse estudo, os parâmetros de seleção dos dados foram: o ano de publicação (Gráfico 1), os *journals* nacionais e internacionais onde foram publicados os estudos (Gráfico 2), os principais autores e instituição que realizou a pesquisa (Quadro 2), a descrição dos elos da cadeia de suprimentos (Quadro 3), caracterização do canal de fornecimento (Quadro 4), a descrição dos agentes focais (Quadro 5), do canal de

distribuição (Quadro 6) e dos fatores condicionantes para a inserção na cadeia de suprimentos de FLV (Quadro 7).

Gráfico 1. Distribuição dos artigos da RSL por ano.

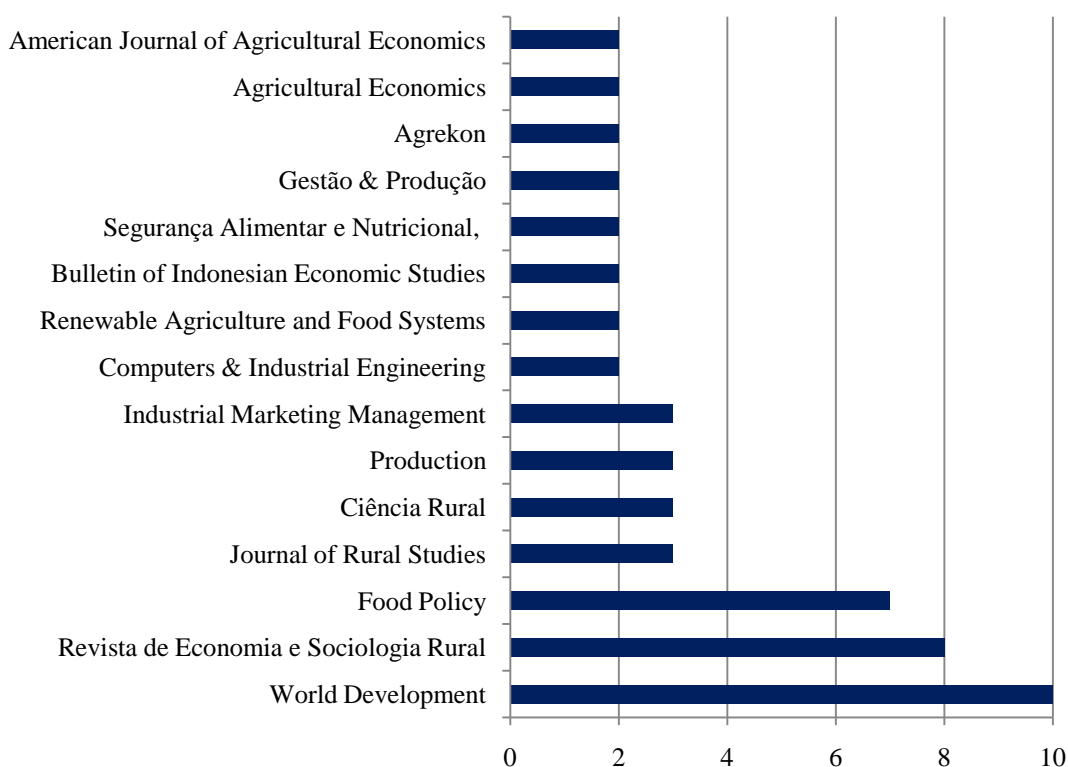


Fonte: Elaborado pelo autor.

Observa-se que em 2004 houve somente uma publicação sobre o tema. Nos anos posteriores o número de trabalhos apresentando picos de publicações nos anos 2009, 2011 e 2015, intercalados por períodos com menos publicações. A partir desses dados pode-se estratificar o número de publicações por elo da cadeia de suprimentos e também por ano.

Dentre os estudos analisados foram encontrados: 13 trabalhos apresentados em congressos (7 na SOBER, 2 no Congresso Brasileiro de Custos, 2 no ENEGEP, 1 no CONVIBRA e 1 no CONNEPI), 13 informativos e relatórios, 8 capítulos de livros nacionais e internacionais, 3 monografias, 2 dissertações, 2 teses. Os demais materiais somam 108 artigos de *journals* nacionais e internacionais. Dentre esses últimos, os principais são: *World Development*; Revista de Economia e Sociologia Rural; *Food Policy*; *Journal of Rural Studies*; *Ciência Rural*; *Production*; *Industrial Marketing Management*; *Computers & Industrial Engineering*; *Renewable Agriculture and Food Systems*; *Bulletin of Indonesian Economic Studies*; Segurança Alimentar e Nutricional; Gestão & Produção; *Agrekon*; *Agricultural Economics*; *American Journal of Agricultural Economics* (Gráfico 2).

Gráfico 2. Periódicos utilizados na RSL e seus respectivos números.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A temática de inserção de AF em cadeias de suprimentos é de grande importância mundial. Ela foi abordada por autores de instituições variadas (universidades, centros e institutos de pesquisas) em diversos países (Quadro 2). No Brasil, os autores professores do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, Mario Otávio Batalha e Hildo Meirelles de Souza Filho foram os nomes com maior relevância no tema, com 6 e 4 trabalhos publicações, respectivamente.

Quadro 2. Autores com maior número de publicação e suas respectivas afiliações.

Autor	Número	Universidade/País	Departamento/Unidade/ Centro
Mario Otávio Batalha	6	Universidade Federal de São Carlos/Brasil	Departamento de engenharia de produção
Martin Qaim	6	Universidade de Goettingen/Alemanha	Departamento de economia agrícola e desenvolvimento rural
Thomas Reardon	5	Universidade de Michigan/Estados Unidos	Departamento de economia agrícola
Hildo Meirelles Souza Filho	4	Universidade Federal de São Carlos/ Brasil	Departamentode engenharia de produção
Elizaphan J. O. Rao	3	Instituto Internacional de Pesquisa Pecuária/Quênia	-
Johan F. M. Swinnen	3	Universidade Católica de Leuven/Bélgica	-
Helen Markelova	2	Instituto Internacional de Pesquisa em Políticas Alimentares/ Estados Unidos	-
Sylvaine Lemeilleur	2	Centro Francês de Pesquisa Agrícola para o Desenvolvimento Internacional/ França	Unidade mista de pesquisa
Julius Okello	2	Universidade de Nairóbi/ Quênia	-
AmitThorat	2	Universidade JawaharlalNehru/ Índia	-
Camilla I. M. Andersson	2	Universidade Tecnológica de Luleå/Suécia	-
Beatrice W. Muriithi	2	Universidade de Bonn/Alemanha	Centro de pesquisa para o desenvolvimento
Julio Berdegúe	2	RIMISP/Chile	Centro de desenvolvimento rural da América Latina

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para o desenvolvimento dos Quadros de 3 a 7 julgou-se necessário classificá-los através da abordagem e método de pesquisa empregado. Nesse estudo se utilizou a tipologia descrita por Nakano (2012), que divide os trabalhos em qualitativos e quantitativos ou a mescla dessas duas abordagens e em relação ao método. Dessa forma, os estudos podem ser do tipo: estudo de caso, *Survey*, teórico, modelagem e simulação.

Para a construção do Quadro 3, referente à descrição da estrutura da cadeia de suprimentos, canal de fornecimento, agente focal, canal de distribuição e critérios de inserção de fornecedores, foram utilizados 30 estudos, sendo: 8 quantitativos, 17

qualitativos e 5 quali/quanti. Já em relação ao método de pesquisa, os trabalhos compreendem 10 estudos de caso, 7 *Survey*, 7 teóricos e 6 modelagens.

Quadro 3. Artigos utilizados para a descrição dos elos da cadeia de suprimentos de FLV.

Conceitos	Autores	Abordagem	Método
Estrutura da cadeia de suprimentos	LEROUX et al., 2010	Quantitativa	Estudo de caso
	ESPER, 2010	Qualitativa	Teórico
	VALLET-BELMUNT, 2011	Qualitativa	Teórico
	BATALHA, 2015	Quali/quanti	<i>Survey</i>
	SANTOS SILVA et al., 2015	Qualitativa	Estudo de caso
	LAKSHMANASAMY; ANIL, 2015	Qualitativa	Teórico
	OLIVEIRA; MARJOTTA-MAISTRO, 2016;	Qualitativa	Estudo de caso
	LIMA et al., 2016	Qualitativa	Teórico
	FARMER; BETZ, 2016	Quali/quanti	<i>Survey</i>
	FALLAHPOUR et al., 2017	Quantitativo	Modelagem
Canal de fornecimento	SERDARIS et al., 2014	Qualitativa	Teórico
Agente focal	CARVALHO; BARBIERI, 2013	Qualitativa	Estudo de caso
	OLIVEIRA et al., 2015	Qualitativa	Estudo de caso
	URCIOLI; HINTSA, 2017	Qualitativa	<i>Survey</i>
Canal de distribuição	KOZLENKOVA et al., 2015	Qualitativa	Teórico
	SANTOS SILVA et al., 2015	Qualitativa	Estudo de caso
Crítérios de inserção de fornecedores	ANDERSSON et al., 2015	Quantitativa	Modelagem
	MAERTENS; SWINNEN, 2009	Quantitativa	Modelagem
	OLIVEIRA et al., 2017	Qualitativa	Estudo de caso
	TANACA et al., 2014	Qualitativa	Estudo de caso
	BIGNEBAT et al., 2009	Quali/quanti	<i>Survey</i>
	COSTA et al., 2015	Qualitativa	<i>Survey</i>
	MARKELOVA; MWANGI, 2010	Qualitativa	Teórico
	NEVEN et al., 2009	Quantitativa	<i>Survey</i>
	GOMES SILVA et al., 2015	Qualitativa	Estudo de caso
	LOUW et al., 2008	Qualitativa	Estudo de caso
	RAO et al., 2012	Quantitativa	Modelagem
	SAHARA et al., 2015	Quantitativa	Modelagem
	FISCHER; QAIM, 2012	Quantitativa	Modelagem
BLANDON et al., 2009	Quali/quanti	<i>Survey</i>	

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Quadro 4 apresenta os artigos utilizados para detalhar o elo de fornecimento da cadeia de suprimentos de FLV, ou seja, AF, intermediários e ações coletivas. Para o desenvolvimento desse quadro foram consultados 17 estudos (13 qualitativos, 2 quantitativos e 2 quali/quanti), sendo 6 *Surveys*, 5 teóricos, 4 estudos de caso e 2 modelagens.

Quadro 4. Artigos utilizados para a descrição de AF, intermediário e associações e sua classificação.

Fornecimento	Autores	Abordagem	Método
AF	BÉLIÈRES, 2014	Qualitativa	Teórico
	FAO, 2010	Qualitativa	<i>Survey</i>
	GRAEUB et al., 2016	Qualitativa	Teórico
	LOWDER et al., 2014	Qualitativa	Teórico
	WAINAINA et al., 2017	Quantitativa	<i>Survey</i>
Intermediário	BIGNEBAT et al., 2009	Quali/ quanti	<i>Survey</i>
	ABEBE et al., 2016	Quantitativa	Modelagem
	LEMEILLEUR; CODRON, 2011	Qualitativa	<i>Survey</i>
	POKHREL; THAPA, 2007	Qualitativa	<i>Survey</i>
	THIELE et al., 2011	Qualitativa	Estudo de caso
Associações	COSTA et al., 2015	Qualitativa	<i>Survey</i>
	MARKELOVA; MWANGI, 2010	Qualitativa	Teórico
	MOUSTIER et al., 2010	Qualitativa	Estudo de caso
	NARROD et al., 2009	Qualitativa	Estudo de caso
	MARKELOVA et al., 2009	Qualitativa	Estudo de caso
	ORTMAN; KING, 2010	Qualitativa	Teórico
	ROY; THORAT, 2008	Quantitativa	Modelagem

Fonte: Elaborado pelo autor.

Através do primeiro critério de inclusão de artigos na RSL foi possível definir, descrever e detalhar os elos da cadeia de suprimentos de FLV. Esse critério também auxiliou na estruturação da cadeia de suprimentos (Figura 1), bem como na compreensão de quais membros realizam a função de agente foca l da cadeia (Quadro 5). Para essa etapa foram usados 42 artigos (sendo 32 qualitativos, 6 quantitativos, 4 quali/quanti), que compreenderam 17 estudos de caso, 11 trabalhos teóricos, 8 *Surveys*, 3 de modelagem e 3 de simulação.

Quadro 5. Artigos utilizados para a descrição dos agentes focais.

Agente focal	Autores	Abordagem	Método
Agroindústria	AGNE; WAQUIL, 2011	Qualitativa	<i>Survey</i>
	GAZOLLA.; PELEGRINI, 2011	Qualitativa	Teórico
	PELINSKI et al., 2009	Qualitativa	Estudo de caso
	SANTOS JUNIOR; WAQUIL, 2012	Qualitativa	<i>Survey</i>
Atacado	HARDESTY; LEFF, 2009	Quali/quantitativa	Estudo de caso
	HERNÁNDEZ et al., 2007	Quantitativa	Modelagem
	GUARÍN, 2013	Qualitativa	<i>Survey</i>
	KIM et al., 2014	Quantitativa	Simulação
	MOUSTIER et al., 2010	Qualitativa	Estudo de caso
CEASA	PEREIRA et al, 2006	Quantitativa	Simulação
	BONFIM, 2011	Qualitativa	Estudo de caso
	WEGNER, ; BELIK, 2012	Qualitativa	Estudo de caso
	LOURENZANI, 2005	Qualitativa	Estudo de caso
Supermercado	LOUW et al., 2008	Qualitativa	Estudo de caso
	ORTMAN; KING, 2010	Qualitativa	Teórico
	CHEGE et al., 2015	Quali/quantitativa	Simulação
	ANDERSSON et al., 2015	Quantitativa	Modelagem
	MICHELSON et al., 2012	Quali/quantitativa	Estudo de caso
	NEVEN et al., 2009	Quantitativa	<i>Survey</i>
	TREBBIN, 2014	Qualitativa	Teórico
	SAHARA et al., 2015	Quantitativa	Modelagem
PAA	OLIVEIRA et al., 2017	Qualitativa	Estudo de caso
	SALGADO et al., 2009	Qualitativa	Estudo de caso
	SOUZA-ESQUERDO; BERGAMASCO, 2015	Qualitativa	Estudo de caso
	ROSSI; SOUZA FILHO, 2012	Quali/quantitativa	Estudo de caso
	MENDONÇA et al., 2013	Qualitativa	<i>Survey</i>
	TANACA et al., 2014	Qualitativa	Estudo de caso
PNAE	TURPIN et al., 2009	Qualitativa	Teórico
	WITTMAN; BLESCH, 2017	Qualitativa	Estudo de caso
	SOUZA-ESQUERDO; BERGAMASCO, 2015	Qualitativa	Estudo de caso
	MENDONÇA; ROCHA, 2015	Qualitativa	Estudo de caso
	MARQUES et al., 2014	Qualitativa	Estudo de caso
	BELIK; DOMENE, 2012	Qualitativa	<i>Survey</i>
	COSTA et al., 2015	Qualitativa	<i>Survey</i>
	BAGGIO; KULH, 2018	Qualitativa	<i>Survey</i>

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Quadro 6 são apresentados os estudos utilizados para o desenvolvimento teórico do canal de distribuição da cadeia de suprimentos (mercado internacional, restaurante e sacolão/varejão/quitanda). Para isso, foram analisados 13 trabalhos (sendo 8 de abordagem qualitativa, 4 quantitativa e 1 quali/quantitativa) e segundo o método de pesquisa adotado, 8 são estudos de caso, 3 *Surveys* e 2 teóricos.

Quadro 6. Artigos utilizados para a descrição do canal de distribuição.

Distribuição	Autores	Abordagem	Método
MI	NARROD et al., 2009	Qualitativa	Estudo de caso
	ROY; THORAT, 2008	Quali/quantitativa	<i>Survey</i>
	MINTEN et al., 2009	Quantitativa	<i>Survey</i>
	OKELLO, 2015	Qualitativa	Teórico
	MAERTENS et al., 2009	Quantitativa	<i>Survey</i>
Restaurante	HENRIQUES et al., 2014	Quantitativa	Estudo de caso
	GOBATO et al., 2010	Qualitativa	Estudo de caso
	ZIMMERMANN; MESQUITA, 2011	Quantitativa	Estudo de caso
	BRAGA et al., 2015	Qualitativa	Estudo de caso
Sacolão/ varejão/ quitanda	OLIVEIRA et al., 2008	Qualitativa	Teórico
	MACHADO; LAGO DA SILVA, 2004	Qualitativa	Estudo de caso
	LOURENZANI, 2005	Qualitativa	Estudo de caso
	ROJAS; PEREZ, 2014	Qualitativa	Estudo de caso

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Quadro 7 apresenta os trabalhos utilizados para construção da teoria referente aos fatores condicionantes da inserção dos agricultores familiares nas cadeias de suprimentos. Nela também se empregou a tipologia de Nakano (2012), mas restringiu-se somente à classificação dos estudos em relação ao método, uma vez que ele já se encontrava muito extenso, e a inclusão de mais informações dificultaria sua compreensão. Foram utilizados 93 artigos (37 estudos de caso, 25 trabalhos teóricos, 23 *Surveys*, 7 modelagens, 2 simulações).

Quadro 7. Artigos utilizados para a identificação dos fatores condicionantes para a inserção na cadeia de suprimentos de FLV.

Fator	Variáveis	Autores	Método
Propriedade	Titularidade	(ORTMAN; KING, 2010); (REARDON et al., 2009); (ZIGER, 2013)	Teórico
		RAO et al., 2012	Modelagem
		BLANDON et al., 2009	Survey
	Tamanho	BIGNEBAT et al., 2009	Survey
		(MAERTENS; SWINNEN, 2009); (ANDERSSON et al., 2015); (RAO et al., 2012); (SAHARA et al., 2015)	Modelagem
	Fator edafoclimático	BELIK; DOMENE, 2012	Survey
(ARAÚJO FILHO; SOUZA LINO, 2008); (HOFFMANN; NACHTIGAL, 2007); (MENDES et al., 2013)		Teórico	
Capital físico	Tecnologias e equipamentos	SIMÕES et al., 2011	Estudo de caso
		(RAO et al., 2012); (ANDERSSON et al., 2015)	Modelagem
		NEVEN et al., 2009	Survey
Produtor	Nível educacional	(HERNANDÉZ et al., 2015); (KRUGER et al., 2015)	Estudo de caso
		(MURIITHI; MATZ, 2014); BATALHA, 2015	Survey
		(MENDONÇA et al., 2013); (LIMA; LEITE, 2014)	Estudo de caso
	Idade	(RAO; QAIM, 2011); (SAHARA et al., 2015)	Modelagem
		(RIBEIRO DA SILVA; JESUS, 2010); (QUEIROZ; BATALHA, 2005); (BREITENBACH, 2014)	Teórico
		MURIITHI; MATZ, 2014, 2015	Survey
Gestão	Planejamento	(RAO; QAIM, 2011); (SAHARA et al., 2015)	Modelagem
		(BATALHA et al., 2005); (SCARPELLI, 2012); (DUARTE SILVA, 2017)	Teórico
		(OLISZESKI, 2011); (GASPARI; LIMA et al., 2015); (KHATOUNIAN, 2016)	Estudo de caso
	Qualidade	(LIMA; TOLEDO, 2005); (LOURENZANI; SOUZA FILHO, 2005)	Teórico
		(LOURENZANI; SOUZA FILHO, 2005); (LIMA; TOLEDO, 2005; MARTINS, 2012)	Teórico
Associativismo	Comercialização conjunta	MARINHO DA SILVA; MELO, 2017	Simulação
		RAO et al., 2012	Modelagem
		(BLANDON et al., 2009); (FISCHER; QAIM, 2012)	Survey
		(MARKELOVA; MWANGI, 2010); (NAVARRO; CAMPOS, 2013)	Teórico
	Implementos	(HESPAHOL, 2013); (WITTMAN; BLESCH, 2017)	Estudo de caso
(NARROD, et al., 2009); (MARKELOVA et al., 2009); (MOUSTIER et al., 2010); (HESPAHOL, 2013)		Estudo de caso	
Logística	Informação	WESZ JUNIOR et al., 2006	Teórico
		(CHOW, 2008); (BLANDON et al., 2009); (KIM; CHAI, 2017);	Survey
		FAWCETT et al., 2008	Teórico
		HUANG et al., 2017	Modelagem
	Transporte	(WHIPPLE; RUSSELL, 2007); (COSTA; MAÇADA, 2009); (LI et al., 2017)	Estudo de caso
		POKHREL; THAPA, 2007	Survey
		RAO; QAIM, 2011	Modelagem
		(ROSA, 2007); (FACHINELLO; NASCIMENTO, 2008); (NARROD et al., 2009); (MICHELSON et al., 2012); (CRUZ et al., 2015)	Estudo de caso
		(POKHREL; THAPA, 2007); (FOSCACHES et al., 2012)	Survey
		SAHARA et al., 2015	Modelagem
Armazenamento	SANTANA DA SILVA; SILVA DOS SANTOS, 2014	Teórico	
	(GUARNIERI; HATAKEYAMA, 2010); (VELOZO, 2011); (SOUZA; MELLO, 2016)	Estudo de caso	

	Classificação	SAHARA et al., 2015	Modelagem
		HERNANDÉZ et al., 2015	Estudo de caso
		HORTIFRUTIVAREJO, 2017	Teórico
	Embalagem	(ROSA, 2007); (GOMES DA SILVA; LEITE, 2010); (WATANABE; TREDEZINI, 2010); (ENÉAS DA SILVA et al., 2014)	Estudo de caso
		FOSCACHES et al., 2012	Survey
	(LOURENZANI; SOUZA FILHO, 2005); (PALHARINI, 2016)	Teórico	
Comportamento	Confiança	ABEBE et al., 2016	Modelagem
		(POKHREL; THAPA, 2007); (NEVEN et al., 2009); (BLANDON et al., 2009); (YANG et al., 2011); (HOEJMOSE et al., 2012); (LIU et al., 2014); (COSTA et al., 2015); (BATALHA, 2015)	Survey
		(NICHELE; WAQUIL, 2011); (CARVALHO; SEQUEIRA, 2013); (TANACA et al., 2014); (GOMES SILVA et al., 2015)	Estudo de caso
Agente focal, órgãos governamentais e não governamentais	Assistência técnica	COSTA et al., 2015	Survey
		(GOMES SILVA et al., 2015); (OLIVEIRA et al., 2017)	Estudo de caso
		SAHARA et al., 2015	Modelagem
	Insumos	SAMPAIO et al., 2009	Teórico
		(ROY; THORAT, 2008); (MINTEN et al., 2009); (BIGGERI et al., 2018)	Survey
		LOUW et al., 2008	Estudo de caso
		(MICHELSON et al., 2012); (GOMES SILVA et al., 2015); (SOUZA-ESQUERDO; BERGAMASCO, 2015); (ALEIXO et al., 2016); (LOUW et al., 2008)	Estudo de caso
	Crédito rural	HARRIS et al., 2012	Teórico
		PEREIRA et al., 2006	Simulação
		SELWYN, 2013	Survey

Fonte: Elaborado pelo autor.

Finalmente, a última etapa foi o desenvolvimento do relatório com os resultados. Nessa etapa foram evidenciados principalmente os detalhes necessários para que se possa garantir a replicação do estudo (OKOLI; SCHABRAM, 2010). Os resultados da revisão sistemática são descritos ao longo do capítulo 3.

2.2. Validação do modelo analítico geral

Por meio da revisão bibliográfica foi possível identificar os critérios de inserção de agricultores familiares nas cadeias de suprimentos (seção 3.5), os fatores condicionantes (seção 3.6) que condicionam aos produtores a cumprirem aos critérios de inserção, e as variáveis relacionadas e esses fatores (seção 3.6). Essas informações foram reunidas modelo analítico geral (seção 3.7), que foi exposto a um processo de validação, com o intuito de evidenciar se os constructos (fatores condicionantes) e as variáveis são importantes mecanismos capazes de auxiliar os agricultores familiares a atingir as exigências estipuladas pelos agentes focais.

A etapa de validação do modelo analítico geral consistiu em comparar as informações obtidas na literatura com a percepção dos agentes econômicos envolvidos na comercialização de FLV provenientes da AF, e também de acadêmicos e

profissionais com conhecimento na área. Para essa etapa foram desenvolvidos dois questionários (Apêndice 4 e 5) que foram respondidos por 10 indivíduos, dentre eles: 3 agricultores familiares, 2 agentes focais, 2 professores, 2 estudantes e 1 técnico agropecuário, todos familiarizados com a temática abordada.

Os dados coletados foram tabulados em uma planilha de *Excel* para serem analisados. O instrumento de pesquisa apresentava cinco questões com respostas que utilizavam uma escala do tipo *likert*, sendo atribuídos pesos que variavam de -2 a 2 para cada resposta possível. Optou-se pelo cálculo da média das respostas dos fatores condicionantes e de suas variáveis, resultando no ordenamento apresentado na Tabela 1 e na Figura 4.

A Tabela 1 apresenta dois cálculos de médias, um referente aos oito fatores condicionantes e para cada variável que compõem cada fator. Procedeu-se da seguinte forma: primeiro foi feito o cálculo da média dos fatores condicionantes, ordenando-os por importância no alcance dos critérios de inserção. E, em seguida, o mesmo procedimento foi realizado para as variáveis de cada fator condicionante.

Tabela 1. Médias dos fatores condicionantes e de suas variáveis.

Fatores condicionantes	Média	Variáveis	Média
Características da propriedade	8,55	Titularidade	9
		Condições edafoclimáticas	9
		Tamanho	6,5
Características comportamentais	8	Confiança	8
Ferramentas de gestão	5,88	Gestão da qualidade	6,67
		Planejamento	4,25
Logística	5,83	Informação	6
		Embalagem	5,84
		Armazenamento	5,17
		Classificação	5
		Transporte	5
Associativismo	5,8	Implementos e insumos de produção	7,5
		Comercialização conjunta	7
Capital físico	5,55	Tecnologias e equipamentos	5,55
Acesso a serviços	3,79	Crédito rural	5,17
		Assistência técnica e cursos de aprimoramento	4,75
		Insumos	0,75
Características do produtor	2	Nível educacional	3
		Idade	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, os fatores condicionantes por ordem de importância são: características da propriedade, características comportamentais, ferramentas de gestão, logística, associativismo, capital físico, acesso a serviços e características do produtor. É possível notar que há três agrupamentos de médias:

- o primeiro é composto pelas características da propriedade e o comportamento dos agentes envolvidos na comercialização (média entre $8 \geq X \geq 8,55$);
- o segundo refere-se ao conjunto de fatores que compreende gestão, logística, associativismo e capital físico (média entre $5,55 \geq X \geq 5,88$);
- o terceiro é composto pelos constructos formados por agentes internos e externos a cadeia e características do produtor (média de $2 \geq X \geq 3,79$).

Assim, o primeiro grupo apresenta grande importância como fatores que condicionam os agricultores familiares na inserção em cadeias de suprimentos de FLV, o segundo grupo com média importância e o terceiro expressa pequena importância para a AF.

2.3. Estudos de caso

De acordo com Gil (2002), o estudo de caso é uma pesquisa que busca se aprofundar e um ou mais objetos de estudo permitindo adquirir um conhecimento mais amplo e detalhado. Segundo Ventura (2007), o estudo de caso não aceita uma estrutura rígida, mas é possível definir quatro importantes fases: delimitar a unidade de caso; coletar os dados; selecionar, analisar e interpretar os dados; elaborar relatório. No entanto, o estudo de caso é limitado a somente uma realidade, uma vez que este se foca em um único objeto e seus resultados não podem ser generalizados.

A seleção dos casos foi feita com base na maior conveniência e acessibilidade de dados. Foram realizados três estudos de casos para o desenvolvimento da pesquisa, sendo dois mercados institucionais no município de Ubá (PAA e PNAE) e uma agroindústria localizada em Visconde do Rio Branco.

O mercado institucional de Minas Gerais é de grande importância socioeconômica, pois é responsável por movimentar mais de R\$ 459 milhões (R\$ 76,5 milhões do PAA e R\$ 382,5 milhões do PNAE) para a operacionalização de seus programas em 2016 (SAGI, 2018; FNDE, 2018). Desse total de recursos, o município de Ubá apresenta-se como o nono maior em volume para o PAA, e o quinto para o PNAE, com mais de R\$ 2,2 milhões e R\$ 1,3 milhões, respectivamente (Tabela 2). Esses dados demonstram que o mercado institucional do município apresenta relevância para a comercialização de alimentos, sendo validado para aplicação do estudo.

Tabela 2. Volume de recursos para operacionalização do PAA e do PNAE em 2016 em Minas Gerais.

Classificação	PAA		PNAE	
	Município	Recurso (RS)	Município	Recurso (RS)
1	Uberaba	6.225.462,12	Belo Horizonte	20.619.170,14
2	Montes Claros	4.801.094,30	Contagem	8.101.558,51
2	Uberlândia	4.153.654,26	Betim	5.991.708,82
4	Varginha	3.449.975,10	Governador Valadares	3.059.562,36
5	Brumadinho	3.112.407,04	Ubá	1.315.940,70
6	Arcos	2.999.903,98	-	-
7	Elói Mendes	2.497.271,82	-	-
8	Piracema	2.479.159,22	-	-
9	Ubá	2.269.886,78	-	-

Fonte: SAGI (2018) e FNDE (2018).

A coleta de dados foi realizada por meio de um guia de entrevista aplicado aos agentes da cadeia de suprimentos de FLV. A entrevista primeiramente foi empreendida com os agentes focais, passando pelos elos intermediários (quando houver), e posteriormente com os agricultores familiares.

Para esses agentes econômicos (associações, intermediários e agricultores familiares) participarem da cadeia de suprimentos, elas devem apresentar todos os critérios de inserção estipulados pelo agente focal, uma vez que esses elementos são fundamentais para que elas se tornem fornecedores de FLV. No estudo não foi determinado quais produtos seriam abordados, entretanto, para se enquadrar no estudo, foram entrevistados apenas produtores que comercializassem produtos pertencentes ao grupo das FLVs.

Em cada cadeia de suprimentos foi empreendida uma entrevista com: o agente focal (podendo ser um supervisor de seção, nutricionista responsável ou engenheira de alimentos); com cada elo intermediário (podendo ser secretária da associação, sócio de empresa intermediária ou produtor intermediário); e com cinco agricultores familiares ou o máximo de produtores inseridos nessa cadeia.

Para a seleção dos produtores, foi cedido pelo agente focal o contato de todos os agricultores fornecedores da cadeia de suprimentos. Foi realizado contato por meio de telefone buscando a sua aceitação na participação da pesquisa. Algumas entrevistas foram realizadas em dias de entregas dos alimentos na sede do agente focal ou em agentes intermediários. O intuito dessas entrevistas foi descobrir como os critérios de

inserção são alocados cadeia abaixo e como a AF empreende ações como forma de superá-los.

As entrevistas foram gravadas em áudio, transcritas em *Word* para posteriormente transcorrer a análise de conteúdo. Os dados foram transcritos e compilados no *software NVivo*. Esse software permite gravar e ligar ideias em diferentes formatos, de forma a buscar e explorar padrões de dados e ideias (RICHARDS, 1999).

Depois que todos os arquivos foram transferidos, o passo seguinte foi a codificação, ou seja, o processo de reunir extratos (entre documentos) que estão relacionados entre si (ZAMAWE, 2015). Os “NÓS” podem representar categorias, pessoas, ideias abstratas, lugares ou qualquer outra coisa relevante para a pesquisa. Eles podem ser mantidos sem organização (nós livres) ou organizados hierarquicamente (árvores) (RICHARDS, 1999). Os resultados da RSL permitiram identificar cinco “nós” a serem utilizados na análise de conteúdo: informação, classificação, embalagem, armazenamento e transporte.

3. GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE FLV

Nessa parte será abordada a temática de gestão da cadeia de suprimentos de FLV, enfatizando principalmente sua estrutura de cadeia de suprimentos, a empresa focal, o canal de fornecimento e de distribuição. Também serão abordados os fatores condicionantes da inserção da FLV na cadeia de suprimentos e as barreiras e os fatores de sucesso que os agricultores familiares encontram ao participar de determinada cadeia. Na última seção será apresentado um modelo analítico que permitirá avaliar a inserção da agricultura familiar nas cadeias de suprimentos de FLV.

3.1. Estrutura da cadeia de suprimentos

A evolução dos mercados, a globalização, as crescentes exigências dos consumidores, o acirramento competitivo, as pressões por redução de preços, a busca da preservação ambiental, as rápidas mudanças tecnológicas, a melhoria da disponibilidade das informações e a proliferação de produtos com ciclos de vida reduzidos têm exigido maior flexibilidade e busca por estratégias diferenciadas das organizações. Surge daí a necessidade de desenvolver mecanismos de coordenação e colaboração entre os fornecedores e distribuidores de FLV, a fim de que os produtos estejam disponíveis no tempo e local correto para consumo, assim como para que os agentes da cadeia obtenham benefícios socioeconômicos sustentáveis (LIMA et al., 2016).

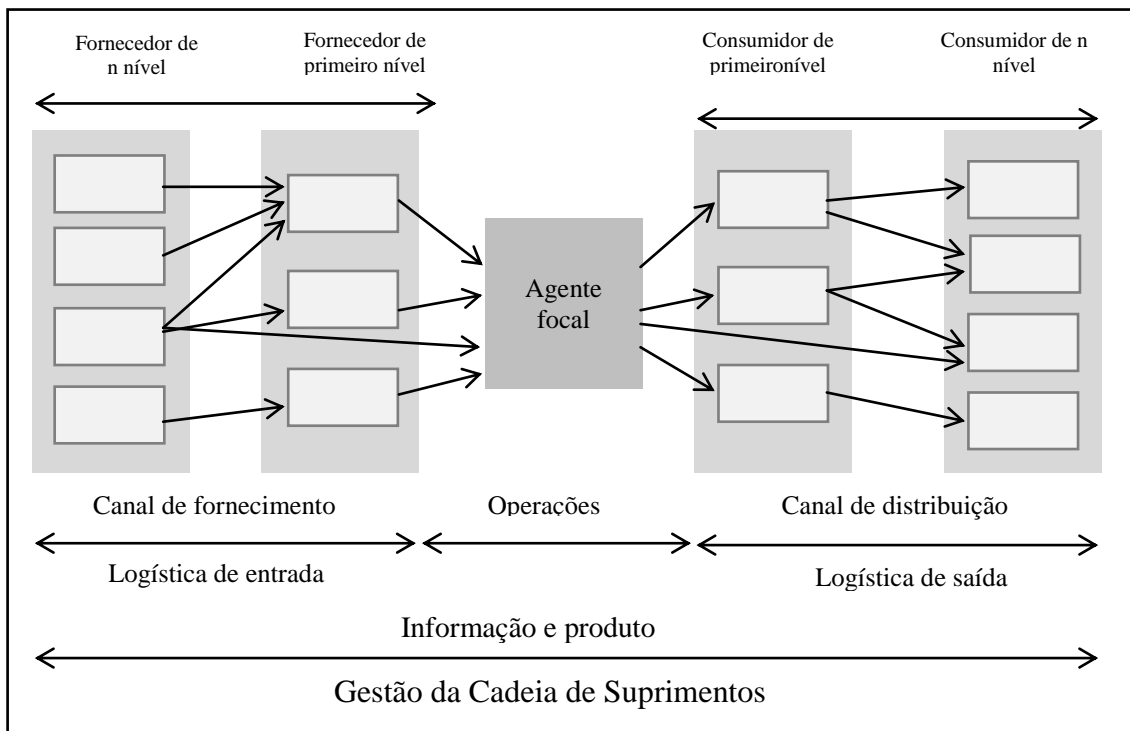
Embora não haja uma definição universal de gestão de cadeia de suprimentos (GCS), várias perspectivas têm ressoado entre pesquisadores e profissionais da área (ESPER et al., 2010). A GCS compreende as atividades integradas relacionadas à transformação e fluxo de bens, serviços e informação, desde as fontes de matérias-primas até o usuário final. Ela busca a integração de processos de negócios praticados por duas ou mais organizações, a montante e a jusante, que apresentam os mesmos objetivos, envolvidas diretamente nos fluxos de produtos, serviços, finanças e informações (FALLAHPOUR et al., 2017).

A GCS também pode ser definida como sendo a coordenação sistemática e estratégica das funções empresariais tradicionais dentro e entre organizações, com o objetivo de melhorar o desempenho a longo prazo das empresas e da cadeia como um todo (VALLET-BELLMUNT et al., 2011). Nesse sentido, pode-se afirmar que a GCS surgiu para lidar com um ambiente complexo, a fim de planejar, gerenciar, coordenar e

integrar as atividades das empresas, buscando atender as solicitações dos clientes, ao mesmo tempo em que essas organizações se empenham em obter melhores vantagens competitivas (LAKSHMANASAMY; ANIL, 2015).

A cadeia de suprimentos é um ambiente complexo composto por diversos agentes econômicos, envolvidos na comercialização de produtos almejados pelos consumidores finais (Figura 3). A coordenação da cadeia de suprimentos envolve administrar a interdependência dos agentes buscando uma mudança de comportamento voltada à cooperação e competição externa a cadeia, na tentativa de se obter melhor eficiência operacional, aumento na qualidade dos processos de decisão, na redução da incerteza em relação à demanda e ganho de vantagens competitivas (SCRAMIN; BATALHA, 2004; FERREIRA; ALCÂNTARA, 2011).

Figura 3. Cadeia de suprimentos.



Fonte: Serdaris et al. (2014).

Na cadeia de suprimentos os fluxos de produtos e informações são bidirecionais (BALLOU, 2006), ou seja, eles fluem para o consumidor, para o produtor e nos dois sentidos. O fluxo de informação ocorre quando a gestão de marketing reconhece uma necessidade de produto e/ou serviço vindo da demanda, assim as é desencadeado uma sequencia de processos, onde cada elo subsequente requisita as matérias-primas necessárias para garantir o cumprimento dessa ordem. Para que esse processo seja

eficaz é preciso que os membros da cadeia de suprimentos utilizem sistemas e tecnologias da informação e canais de comunicação adequados (CHEN; PAULRAJ, 2004; FAWCETT et al. 2008). Depois que a informação chega até o fornecedor, ele disponibiliza a matéria-prima ou produto passando pelos membros intermediários da cadeia até chegar ao consumidor.

A grande mudança que ocorreu com o surgimento da gestão da cadeia de suprimentos foi a migração de estruturas funcionais (*marketing*, produção, pesquisa & desenvolvimento, compras, finança e logística)(Figura 1) (CROXTON et al., 2001) para processos de negócio (Quadro 1) (MARCHESINI; ALCÂNATARA, 2014). No âmbito interno das organizações, o desenvolvimento de um produto ou serviço é realizado por meio de uma sequência de funções interligadas (integração interna). Essa mesma lógica também foi utilizada na cadeia de suprimentos, porém os fluxos de produto e de informações fluem entre as distintas organizações (integração externa) da cadeia. No entanto, a integração dos processos torna-se particularmente difícil, uma vez que as empresas envolvidas apresentam diferentes culturas, estágios de desenvolvimento e métodos de gestão, o que implica na necessidade de grande sinergia as empresas e coordenação eficiente (HILDORF et al. 2009).

Quadro 1. Os processos de negócios da cadeia de suprimentos.

Processos de negócio	Descrição
Gestão da relação com os clientes (CRM)	Estruturação das relações com os clientes ao longo do tempo, principalmente através da segmentação e identificação de clientes chaves e formulação dos Acordos de Produtos e Serviços (PSA).
Gestão da relação com os fornecedores	Igualmente ao CRM, a gestão da relação com os fornecedores define como a empresa interage com os seus fornecedores, sendo estabelecidas relações estreitas com os fornecedores principais e elaboração do PSA;
Gestão de serviço ao cliente	Representa o contato da empresa com o cliente, visando monitorar os PSAs e intervir em seu nome quando necessário
Gestão da demanda	Equilibra os requisitos dos clientes com base nos recursos disponíveis da cadeia de suprimentos.
Atendimento das ordens	Assegura que os pedidos sejam entregues corretamente incluindo atividades necessárias ao desenho da rede para conhecer as necessidades dos clientes enquanto tenta reduzir os custos de entrega total
Gestão do fluxo de manufatura	Compreende atividades necessárias para obter, implementar e gerenciar da flexibilidade da produção na cadeia de suprimentos possibilitando que ela disponibilize uma grande variedade de produtos em tempo hábil e com menor custo possível
Desenvolvimento do produto e comercialização	Clientes e fornecedores devem ser integrados no processo de desenvolvimento do produto, a fim de reduzir o tempo de colocação no mercado.
Gestão de retorno	Atividades associadas aos retornos, logística reversa, manutenção e prevenção dentro da empresa e entre os principais membros da cadeia de suprimentos, que permite identificar oportunidades de melhorias da produtividade

Fonte: Marchesini; Alcântara (2014).

O canal de fornecimento ou logística de entrada ou *logistic inbound* inclui as organizações que disponibilizam matérias-primas para os membros mais a jusante na cadeia de suprimentos para a fabricação de um produto final (SERDARIS et al., 2014). Compõe esse canal, os fornecedores de primeiro, segundo até n níveis.

Os agentes focais estabelecem as regras e as estruturas de governança na cadeia de suprimentos, como forma de projetar os produtos que a cadeia oferece, conforme as suas necessidades e exigências dos mercados (OLIVEIRA et al., 2015). A literatura de GCS enfatiza o uso de diversas ferramentas, técnicas e abordagens de gestão que podem ser exploradas pelos gestores das empresas focais para lidar com incertezas da demanda, e volatilidade e dinâmica de mercado (URCIUOLI; HINTSA, 2016).

O canal de distribuição ou logística de saída ou *logistic outbound* compreende as empresas clientes e os consumidores finais da CS. Santos Silva et al.(2015) definem os canais de distribuição como o conjunto de instituições interdependentes envolvidas no processo de disponibilizar um produto ou serviço para uso ou consumo. Cada agente do canal é dependente de outro para desempenhar sua função. Segundo Kozlenkova et al., (2015) a finalidade do canal de distribuição é entregar bens e serviços aos consumidores, mais especificamente, nos pontos de demanda, no tempo correto, na quantidade certa e ao custo mais baixo possível.

No entanto, os agentes econômicos podem apresentar diferentes papéis dependendo em qual cadeia de suprimentos está inserido. Ou seja, por exemplo, uma empresa que produz papelão pode ser fornecedora de embalagem em uma cadeia de suprimentos de sofás, e ser agente focal demandando e coordenando matéria-prima para a produção do papelão.

3.2. Agentes econômicos da cadeia de suprimentos de FLV

A comercialização de FLV pode ocorrer por meio de distintas cadeias de suprimentos. A importância da escolha da cadeia adequada às condições, necessidades e expectativas dos agentes pode gerar vantagens competitivas, além de oferecer ganhos de eficiência e melhores resultados. A seguir serão apresentados os agentes econômicos encontrados na revisão da literatura.

3.2.1. Agricultura Familiar (AF)

A agricultura familiar refere-se a uma das formas de organização da produção agrícola e inclui explorações caracterizadas por vínculos entre a família e a unidade de

produção, e pela mobilização do trabalho familiar. Essa é uma forma de produção agrícola predominante em países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Pequenas propriedades agrícolas constituem uma grande maioria dos estabelecimentos rurais em muitos países em desenvolvimento (FAO, 2010). Existem na literatura diversas expressões que podem se assemelhar a definição da AF brasileira: “*family farm*”, “*small farm*” ou *smallholder* (WAINAINA et al. 2017). Neste estudo utilizaremos esses termos como sinônimos.

Lowder et al. (2014) fizeram uma estimativa do número total de agricultores familiares no mundo, a partir da amostra de 52 países, assumindo que 90%, das 570 milhões de empreendimentos rurais no mundo, são de propriedade de um indivíduo, pequeno grupo de indivíduos ou famílias. Assim, eles concluíram que existem mais de 513 milhões de propriedades familiares, que incluem camponeses, povos indígenas, comunidades tradicionais, pescadores, agricultores de montanhas, pastores e outros.

No Brasil, pequenos produtores que exploram pequenos estabelecimentos têm sido quase que exclusivamente denominados “agricultores familiares”, designação essa que ganhou força em meados dos anos 90 através da instituição do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) (BUAINAIN; GARCIA, 2014). Por meio desse programa, foi concedido crédito a esse público que era marcado pela renegação do Estado, confirmando assim, o reconhecimento e a legitimação de uma nova categoria social (WESZ JÚNIOR, 2010).

Segundo o art. 3º, da lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Rurais e critérios do PRONAF, considera-se agricultor familiar e/ou empreendedor familiar rural, o produtor que exerce atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos (BRASIL, 2013):

- I. Não detenha área maior que quatro módulos fiscais²;
- II. Utilize predominantemente mão-de-obra familiar nas atividades desenvolvidas no seu estabelecimento ou empreendimento;
- III. Tenha percentual mínimo da renda familiar originada de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento;
- IV. Administração conjunta familiar de seu estabelecimento ou empreendimento.

² É uma unidade de medida agrária que representa a área mínima necessária para as propriedades rurais poderem ser consideradas economicamente viáveis (LANDAU, 2012)

Também se enquadram nesses requisitos silvicultores, aquícultores, extrativistas; pescadores; povos indígenas; integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e demais povos e comunidades tradicionais. Desse modo, o Estado legitima e reconhece a importância socioeconômica da agricultura familiar brasileira.

3.2.2. Intermediários

Em países desenvolvidos e em desenvolvimento, agricultores dotados de baixos recursos são mais susceptíveis de serem excluídos de cadeias de suprimentos mais exigentes. A produção inconsistente em quantidade e qualidade restringe a participação nessas cadeias (BIGNEBAT et al., 2009). É nesse cenário que o papel dos intermediários ganha importância, superando as falhas do mercado ao proporcionar aos agricultores um acesso fácil a mercados mais exigentes (LEMEILLEUR; CODRON, 2011).

Os intermediários são agentes econômicos que atuam em conexão entre agentes a montante (produtores), e os mais a jusante (mercados consumidores) (THIELE et al., 2011). Os intermediários se especializam na montagem de volumes de produtos que correspondem à demanda do mercado consumidor, pois possuem experiência e habilidades de comercialização que lhes permitem vender produtos a melhores preços.

No processo de comercialização, os produtos agrícolas passam por um canal envolvendo uma sequência de operações e vários intermediários que desempenham um papel importante na transferência de produtos da propriedade até os consumidores. Em cadeias agroindustriais de FLV, os intermediários podem comprar a produção de agricultores familiares na porteira (ou não), para posteriormente comercializá-la com redes atacadistas ou varejistas. A literatura de custo de transação considera os intermediários como agentes que surgem em economias para reduzir os custos entre compradores e vendedores.

Ao comercializar seus produtos através de intermediários, os agricultores familiares economizam tempo, esforço e custos (transporte, colheita, taxas de mercado, etc.) de levar seus produtos até o mercado, reduzindo a incerteza de que conseguirá vender todo o volume produzido. Essa opção é economicamente atrativa, pois os agricultores familiares teriam que arcar com os custos de transação se tivessem de transportar sua produção para os mercados (ABEBE et al., 2016).

3.2.3. Associações

A temática de associações de agricultores não é nova e continua a ser defendida por políticos e profissionais como uma estratégia de desenvolvimento rural (MARKELOVA; MWANGI, 2010). Elas compreendem organizações de agricultores que buscam por meio da coletividade alcançar objetivos mútuos, sejam eles a comercialização, aquisição de insumos, utilização de equipamentos e maquinários, etc.

A primeira ação coletiva surgiu em 1844, em *Rochdale* na Inglaterra, a partir da constituição de uma organização formada por 28 operários que tinham o intuito de fornecer alimentos de melhor qualidade a preços mais justos, e também conceder educação aos sócios e a seus familiares (COSTA et al. 2015).

A principal vantagem da formação de associações para os agricultores é a centralização das operações de comercialização. Por meio delas a AF pode explorar economias de escala através da coletivização da produção dos agricultores (ROY; THORAT, 2008), além de obter contatos e realizar negociações com fornecedores de insumos, bem como investir tempo em *marketing* (MOUSTIER et al., 2010). Os grupos de agricultores podem alcançar eficiência na produção (por exemplo, através do acesso a insumos mais baratos) e podem reduzir os custos de comercialização (NARROD et al., 2009).

Há evidências crescentes de que as associações oferecem oportunidades para que AF participe mais efetivamente do mercado. Atuando coletivamente, os agricultores familiares podem reduzir os custos de transação e de insumos de produção, obter informações de mercado, obter serviços e assistência técnica, por exemplo (ORTMANN; KING, 2010). Além disso, há evidências de que associações podem auxiliar a reduzir as barreiras à entrada nos mercados, visto que ao aumentar a quantidade comercializada, a cooperativa melhora o poder de barganha dos agricultores, podendo assim competir com grandes agricultores e agronegócios, conseguindo se inserir em CS mais exigentes (MARKELOVA et al., 2009).

3.2.4. Agroindústria

O tema agroindústria rural emergiu nos anos 1980, na literatura da economia agrícola. As agroindústrias inserem-se nas discussões das recentes transformações dos sistemas agroalimentares e agregação de valor aos produtos agropecuários (GAZOLLA; PELEGRINI, 2011). Do ponto de vista do desenvolvimento rural, essas iniciativas têm sido vistas como uma possibilidade estratégica para a manutenção social e econômica

dos produtores rurais, em face do padrão de desenvolvimento moderno ocorrido nas últimas décadas (SANTOS JUNIOR, WAQUIL, 2012).

As agroindústrias são empreendimentos onde ocorrem um conjunto de atividades, operações e procedimentos de transformação, processamento e beneficiamento da produção (AGNE; WAQUIL, 2011). Suas principais atividades são: seleção, lavagem, classificação, armazenamento, conservação, transformação, embalagem, transporte e comercialização de FLVs (PELINSKI et al., 2009).

No Brasil existem agroindústrias de grande porte, formada por negócios complexos. Nesse setor os agentes acabam fazendo parte dos segmentos de insumos e fatores de produção, de uma ampla variedade de matéria-prima ou especificamente em uma cadeia produtiva, do processamento e/ou da transformação até a distribuição (PELINSKI et al., 2009).

Além dessas, existem agroindústrias familiares que são pequenas empresas que produzem em menor quantidade com menor nível tecnológico, sendo de propriedade do agricultor e o trabalho e a gestão provenientes do próprio núcleo familiar.

3.2.5. Atacado

O rápido crescimento dos volumes de produção comercializados nos supermercados colocou uma grande pressão no atacado tradicional. Essa modernização impactou as regras e governanças nas cadeias de suprimentos, tendo em vista mudanças na centralização das compras, especialização dos atacadistas por tipo de produto, uso de altos padrões de qualidade na aquisição de alimentos (HERNANDÉZ et al., 2007). Dessa forma, para manter o fornecimento para o atacado os agricultores familiares devem alterar suas formas de produção e de escoamento.

Os atacadistas desempenham um papel importante de conexão entre os agentes na CS (MOUSTIER et al., 2010). Eles compreendem um grupo muito heterogêneo, composto por compradores locais ou municipais, que adquirem os bens diretamente dos produtores. Outra forma de atacadista localiza-se em centros urbanos maiores, podendo ser os atacadistas “gerais” que manipulam diferentes produtos, ou “especializados” no comércio de um número limitado de mercadorias (KIM et al., 2014).

Existe uma dimensão dos atacadistas que é fundamental para avaliar o seu papel: a sua flexibilidade. Os agricultores familiares são atraídos para esse mercado porque geralmente são capazes de encontrar um comprador para qualquer produto, independentemente da qualidade e do volume. Em mercados modernos, os atacadistas

compram somente produtos selecionados de alta qualidade. Atacadistas menores, entretanto, operam em mercados tradicionais, comprando aqueles produtos que os agricultores não conseguem vender aos grandes atacadistas. Assim, os produtores encontram uma saída para os alimentos de todos os tipos, porém a preços reduzidos, mas mantendo e/ou tendo possibilidade de aumento de sua lucratividade. Isso implica em uma estratégia mais ativa. Ao procurar continuamente os produtos mais baratos, os atacadistas podem oferecer uma cesta de produtos altamente flexível, mas que se adapta bem às diferentes demandas dos consumidores (GUARÍN, 2013).

Os atacadistas possuem habilidades especializadas na montagem e classificação, além de serem também responsáveis pela transferência de informações entre compradores e vendedores (MOUSTIER et al., 2010). Mas é válido ressaltar que esses mercados também vêm com desafios, como o cumprimento de requisitos de qualidade, padronização de produtos e embalagens, consistência no fornecimento e segurança do alimento (HARDESTY; LEFF, 2010).

Apesar disso, os mercados de atacado são atrativos para os produtores devido aos baixos custos de comercialização, preços transparentes e menor risco. Outro aspecto levado em consideração é a possibilidade de requerer menos frutas maduras, uma vez que estará sujeito à manipulação adicional e atrasos na comercialização (KIM et al., 2014).

3.2.6. Centrais de Abastecimento (CEASA)

As Centrais Estaduais de Abastecimento Sociedade Anônimas (CEASA) são estruturas atacadistas de distribuição de produtos alimentícios, que buscam integrar a produção agropecuária aos comércios varejista e ao consumidor final (WEGNER; BELIK, 2012). Trata-se de um mercado *spot*, onde os preços são formados de acordo com oferta e demanda de produtos, sendo a prefeitura local responsável somente pela gestão do espaço e das atividades (LOURENZANI, 2005).

No Brasil, as CEASAs são umas das redes atacadistas de comercialização de produtos agrícolas mais utilizadas pela agricultura familiar para o escoamento de FLV (PEREIRA et al., 2006). Segundo o MAPA (2017), existem atualmente 71 CEASAs operando no Brasil, e elas foram responsáveis por comercializar aproximadamente 12 milhões de toneladas de FLVs em 2016. As CEASAs com maiores volumes de comercialização foram de São Paulo (25,45%), Belo Horizonte (11,11%), Rio de Janeiro (10,91%), Goiânia (6,41%) e Juazeiro (6,29%).

A grande vantagem desses mercados é a possibilidade de acomodar um grande número de compradores e vendedores num mesmo local. Outro aspecto positivo é que as CEASAs são eficientes, pois apresentam grande facilidade na compra das FLVs. Já as desvantagens estão relacionadas à falta de indexação de preços; de organização em questões de limpeza e sanitária; alta inadimplência; elevado custo interno de movimentação de produtos; especialização em poucos produtos, grandes distâncias das regiões produtoras de produtos hortifrutigranjeiros, causando aumento do preço do produto em função do transporte (BONFIM, 2011).

3.2.7. Supermercado

A população dos países em desenvolvimento encontra-se numa fase de rápida expansão urbana. A partir da urbanização, uma crescente classe média com renda *per capita* elevada surge impulsionando a demanda por novos padrões de consumo e por alimentos de alta qualidade, porém, essa busca é geralmente por produtos processados e de conveniência (ORTMANN; KING, 2010). É nesse cenário que os supermercados encontram um ambiente ideal para crescer e prosperar (LOWN et al., 2008).

O crescimento dos supermercados nos países em desenvolvimento recebeu uma considerável atenção na literatura nos últimos anos (NEVEN et al., 2009). De fato, a profunda transformação dos sistemas alimentares ocasionou a expansão da rede supermercadista em tal escala que o fenômeno é muitas vezes visto como uma “revolução dos supermercados” (CHEGE et al., 2015). A partir do início dos anos de 1990, os supermercados aumentaram seu *marketshare*, em muitos países em desenvolvimento isso ocorreu em velocidade notável (ANDERSON et al., 2015).

De acordo com Trebbin (2014), a expansão da rede supermercadista ocorreu no mundo em três grandes ondas geográficas, mas em um espaço de tempo relativamente parecido. A primeira onda teve início em meados da década de 1990 na América do Sul, Ásia Oriental e África do Sul, onde os supermercados aumentaram sua fatia de mercado de 10% para 60% das vendas até meados da década de 2000. A segunda onda começou em meados da década de 1990 no México, Sudeste da Europa, América Central e grande parte do Sudeste Asiático, tendo suas participações de mercado crescido de 10% para 50% em menos de 10 anos (ANDERSSON et al., 2015). Por fim, a terceira onda é datada do final dos anos 90 na China, Índia, Rússia, Áustria e Vietnã, sendo que as vendas de supermercados nesses países cresceram a taxas anuais de 50% (TREBBIN, 2014).

À medida que há um aumento da participação dos supermercados na rede varejista, ocorrem também transformações no sistema agroalimentar e na dinâmica de mercados (estruturas de governança mais rígidas) (SAHARA et al., 2015). Diferentemente do mercado tradicional, os supermercados apresentam rigorosos critérios de seus fornecedores no que diz respeito à produção e comercialização. Alguns desses critérios são alta qualidade (aparência, gosto e tamanho uniforme) e segurança do produto, grande volume, rastreabilidade, preço, logística de entrega e regularidade de oferta de alimentos durante o ano todo (MICHELSON et al., 2012).

3.2.8. Programa de Aquisição de Alimentos (PAA)

No Brasil, o mercado institucional é formado pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e pelo Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) (OLIVEIRA et al., 2017). A instituição do PAA ocorreu por meio do art. 19 da lei nº 10.696, de 02 de julho de 2003, e foi regulamentado pelo Decreto nº 6.447, de 07 de maio de 2008 (SALGADO et al., 2013). Suas normas se integram com a Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, instituindo a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, que prevê a aquisição governamental de alimentos provenientes da AF para o abastecimento de instituições socioassistenciais (OLIVEIRA et al., 2017).

O PAA é uma das ações desenvolvidas pelo Programa Fome Zero e foi desenvolvido com recursos do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), e do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) (SALGADO et al., 2013), lançado em outubro de 2001 pelo Instituto de Cidadania. O PAA surgiu devido à demanda de instituições públicas e da própria da sociedade, que trabalhava para o fortalecimento da agricultura familiar (SOUZA-ESQUERDO; BERGAMASCO, 2015).

O PAA representou a criação de um mecanismo inovador de incentivo direto à AF por meio da compra de sua produção (TANACA et al., 2014). Seu objetivo é proporcionar acesso aos produtores rurais ao mercado institucional, garantindo assim, a comercialização de seus produtos a preços mínimos estabelecidos com base no mercado regional. Em termos gerais, o programa utiliza recursos públicos para adquirir alimentos de agricultores e empreendimentos familiares, e os destinam a pessoas em situações de insegurança alimentar e nutricional, atendidas por instituições sociais e educacionais (escolas, hospitais, creches, restaurantes populares, banco de alimentos, asilos, abrigos, etc.) (MENDONÇA; ROCHA, 2015).

A fonte de recursos é o MDSA e o processo de compra inicia-se com uma chamada pública, sem processo licitatório. Os agricultores que respondem ao lance público têm o direito à comercialização de produtos (MENDONÇA; ROCHA, 2015). Os preços dos alimentos são determinados com base nos mercados locais e regionais (ROSSI; SOUZA FILHO, 2012). Após a aquisição pela prefeitura do município, os produtos são destinados à rede de equipamentos públicos de alimentação e nutrição, e para as redes sócio assistencialistas que os distribuem em cestas ou refeições para pessoas com insegurança alimentar.

Para ser beneficiado, o agricultor familiar deve ter a Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP) (TANACA et al., 2014). Essa certificação pode ser obtida junto às instituições autorizadas, entidades oficiais de assistência técnica e extensão rural, Federações e Confederações de Agricultores, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), Fundação Nacional do Índio (FUNAI), entre outras. Além disso, os agricultores devem preferencialmente, estar organizados em cooperativas ou associações com, no mínimo, cinco cooperados (MENDONÇA; ROCHA, 2015).

A aquisição de alimentos da agricultura familiar pode ocorrer através de cinco modalidades: Compra direta da agricultura familiar; Formação de estoque pela agricultura familiar; Compra com doação simultânea; Incentivo à produção e consumo de leite; Compra Institucional. Cada uma dessas modalidades apresenta uma forma de aquisição, um órgão executor (CONAB, Governo Federal, Estaduais e Municipais), e um limite máximo de comercialização diferente (R\$ 4.000,00 a R\$ 8.000,00). Assim, a partir da participação em diferentes modalidades, a abrangência de agricultores familiar torna-se maior, englobando uma grande diversidade de produtores, que passa a ter um valor anual de comercialização fixa (OLIVEIRA et al., 2017).

3.2.9. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)

O PNAE é considerado o mais antigo programa de suplementação alimentar no âmbito das políticas social e assistencial do Brasil (MARQUES et al. 2014). Ele foi criado em 1954 pelo Ministério da Saúde, mas por falta de recursos, só foi oficializado por meio do decreto nº 37.106, em 1955, pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), através da Campanha da Merenda Escolar (CME) (SOUZA-ESQUERDO; BERGAMASCO, 2015). Embora não tivesse como função central redução da desnutrição, o PNAE passou a ser um mecanismo de desenvolvimento local e teve essas questões incorporadas no marco legal da sua constituição (TURPIN, 2009).

Desde sua implementação até os dias atuais, o programa tem sofrido grandes alterações em relação à abrangência, gestão, cardápios e diretrizes. Em 2009, através da Lei nº 11.947, ficou determinado que no mínimo 30% dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), deve ser utilizados para a aquisição de alimentos da AF, do empreendedor familiar rural e suas organizações, e destinados à alimentação escolar dos estados e municípios. O processo de aquisição dos produtos para as instituições escolares deve ser realizado com dispensa do processo licitatório (BELIK; DOMENE, 2012). O objetivo dessa conduta é priorizar a inserção das comunidades tradicionais e os assentamentos da reforma agrária nas cadeias de suprimentos (MENDONÇA; ROCHA, 2015; WITTMAN; BLESCH, 2017).

De acordo com a lei nº 11.947e a Resolução 38 do FNDE, os alimentos devem ser adquiridos de ações coletivas ou de grupos compostos de agricultores familiares (comunidade de agricultores) (MARQUES et al., 2014). A necessidade de organização e cooperação entre os agricultores os beneficia, garantindo maior poder (*empowerment*), na medida em que obtêm melhores condições de sobrevivência e reprodução. Os agricultores não têm permissão para fornecer seus produtos individualmente para o PNAE(BAGGIO; KUHL, 2018).

Inicialmente, a lei nº 11.947/2009 previa que o valor máximo comercializado pela AF totalizaria R\$ 9.000,00 por DAP, por ano. Em 2012, a Resolução nº 25, de 4 de julho, juntamente com as reformulações do programa alteraram esse limite para R\$ 20.000,00 por DAP física por ano (WITTMAN; BLESCH, 2017; SOUZA-ESQUERDO; BERGAMASCO, 2015), garantindo aumento e estabilidade na renda dos agricultores (MENDONÇA; ROCHA, 2015). Outra determinação importante é que somente podem concorrer às chamadas públicas superiores a R\$ 100.000,00, ações coletivas da agricultura familiar (COSTA et al. 2015).

Assim, o PNAE promove a conexão entre a AF e o mercado consumidor, garantindo a segurança alimentar através da produção regional, ao mesmo tempo que desenvolve relações sociais com grupos que recebem seus produtos. A relação entre AF e PNAE tem potencial para aumentar a disponibilidade de alimentos saudáveis para estudantes da rede pública de ensino, aliviar a pobreza entre famílias e apoiar as economias locais e os costumes alimentares (MENDONÇA; ROCHA, 2015).

3.2.10. Mercado Internacional (MI)

As duas últimas décadas testemunharam grandes mudanças estruturais nas cadeias de FLV para a exportação de países em desenvolvimento (OKELLO, 2015). Essas mudanças incluem coordenação vertical, aumento da qualidade e dos requisitos de segurança (MAERTENS; SWINNEN, 2009). Esses novos critérios estipulados podem ser tornar grandes obstáculos para a inserção de agricultores familiares nas cadeias de exportação (NARROD et al., 2009), entretanto, quando cumpridos, resultam em grandes benefícios socioeconômicos.

A horticultura de exportação pode ocasionar um crescimento econômico relativamente mais rápido em comparação com mercado tradicional e, potencialmente, reduzir a pobreza rural. Isso pode ocorrer por várias razões, algumas delas são: preços geralmente mais altos e mais estáveis, maior intensidade de trabalho na produção (gerando maiores taxas de emprego), e atividades de processamento associadas (estabelecimento de casas de embalagem e processamento) (MAERTENS; SWINNEN, 2009).

Os mercados internacionais têm padrões de consumo diferenciados, cada um com uma determinada especificidades. Para ter acesso a esses mercados os produtores rurais devem ser certificados por uma agência credenciada, que ateste que seus alimentos estão em conformidade com as exigências do mercado (níveis de pesticidas, higiene, inexistência de trabalho infantil, ausência de patógenos, classificação, rastreabilidade) (OKELLO, 2015). Além disso, para conseguir a certificação os agricultores precisam fazer grandes investimentos em infraestrutura (pré-refrigeradores, armazéns frios e veículos de transporte refrigerados), insumos, embalagens, condições relativas à contaminação dos alimentos, regras gerais de higiene, rotulagem E rastreabilidade, por exemplo (ROY; THORAT, 2008).

3.2.11. Restaurantes

Em virtude das mudanças ocorridas nas últimas décadas, o estilo de vida da população levou a um aumento significativo da alimentação fora do domicílio. Dessa forma, a alimentação realizada fora do domicílio deixou de ser uma opção de lazer e passou a ser uma questão de necessidade, aumentando assim, o número de restaurantes (HENRIQUE et al., 2014).

No Brasil, refeições em restaurantes representam cerca de 20% dos gastos com alimentação, chegando a quase 30% em famílias de baixa renda. Dados da Associação

Brasileira da Indústria de Alimentos mostram que o crescimento médio anual desse mercado é superior a 10% (BRAGA et al., 2015). O mercado brasileiro apresenta uma diversidade de restaurantes: os tradicionais comerciais, os populares e os universitários, no entanto, seus objetivos são os mesmos, servir alimento a uma determinada população.

Os restaurantes comerciais são estabelecimentos específicos para atendimento do público em geral, disposto a preparar e servir alimentos e bebidas dentro do conceito que se propõe (BRAGA et al., 2015). Os Restaurantes Populares foram criados na década de 90, e têm como objetivo ofertar refeições prontas saudáveis, nutricionalmente balanceadas e a preços acessíveis, de forma a reduzir o número de pessoas em situação de insegurança alimentar (GOBATO et al., 2010). Por fim, o Restaurante Universitário (RU) tem o objetivo de oferecer alimentação adequada aos estudantes a preços acessíveis, atendendo suas necessidades nutricionais, contribuindo para o bom desempenho nas atividades físicas e intelectuais (ZIMMERMANN; MESQUITA, 2011).

É nesse cenário de uma grande diversidade de restaurantes que a AF percebeu estes estabelecimentos como um potencial canal de comercialização para escoamento de sua produção. Esses canais de distribuição valorizam a regularidade do fornecimento, produtos com qualidade e com baixa variabilidade, além de produtos orgânicos e semiprocessados. A partir disso, o governo federal, através da parceria entre o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), o Serviço Social da Indústria (SESI) e a Associação Brasileira da Indústria de Hotéis (ABIH), lançou o Projeto Sustentabilidade à Mesa, a fim de fortalecer a agricultura familiar através do escoamento de seus produtos para o setor de restaurante.

3.2.12. Sacolão/varejão/quitanda

O sacolão, o varejão e a quitanda são considerados como um tipo de rede varejista, que utilizam o autosserviço como forma de comercialização. Esses empreendimentos oferecem benefícios principalmente, às camadas mais baixas da população, pois o preço dos alimentos, em muitos casos, é mais baixo que em outros estabelecimentos (ROJAS; PEREZ, 2014).

Os sacolões são estabelecimentos comerciais onde frutas, legumes e verduras são vendidos a quilo, sendo calculado através da média dos preços de atacado. Os varejões são grupos de vários estabelecimentos comerciais especializados na venda de

FLV a preços mais baixos (LOURENZANI, 2005). As quitandas são lojas pequenas onde são distribuídos principalmente FLV, mas perdem em espaço para os varejões e sacolões, que normalmente apresentam maiores variedades e melhores preços (MACHADO, LAGO DA SILVA, 2004).

Pode-se destacar algumas características similares entre esses empreendimentos. Primeiramente, eles possuem alta especialização no mercado de produtos frescos, a quantidade de comercialização é menor que outras redes varejistas (supermercados), e sua variedade de produtos é grande. Por fim, seus fornecedores são intermediários, CEASA e AF, cuja relação comercial se dá principalmente por via de contratos informais de compra e venda. Nesse tipo de comercialização, as FLV são adquiridas em diferentes quantidades e locais, e também de fornecedores distintos (OLIVEIRA et al., 2008).

3.3. Possível estrutura da cadeia de FLV

As transações têm como ponto de partida a AF, podendo passar por distintos agentes intermediários, e terminam com o produto sendo adquirido pelo consumidor final (Figura 4). Nesse percurso, a propriedade do produto pode ser transferida através de uma ou mais transações, bem como sofrer, ou não, alterações físicas (processamento) que agregam valor ao produto final (BATALHA, 2015).

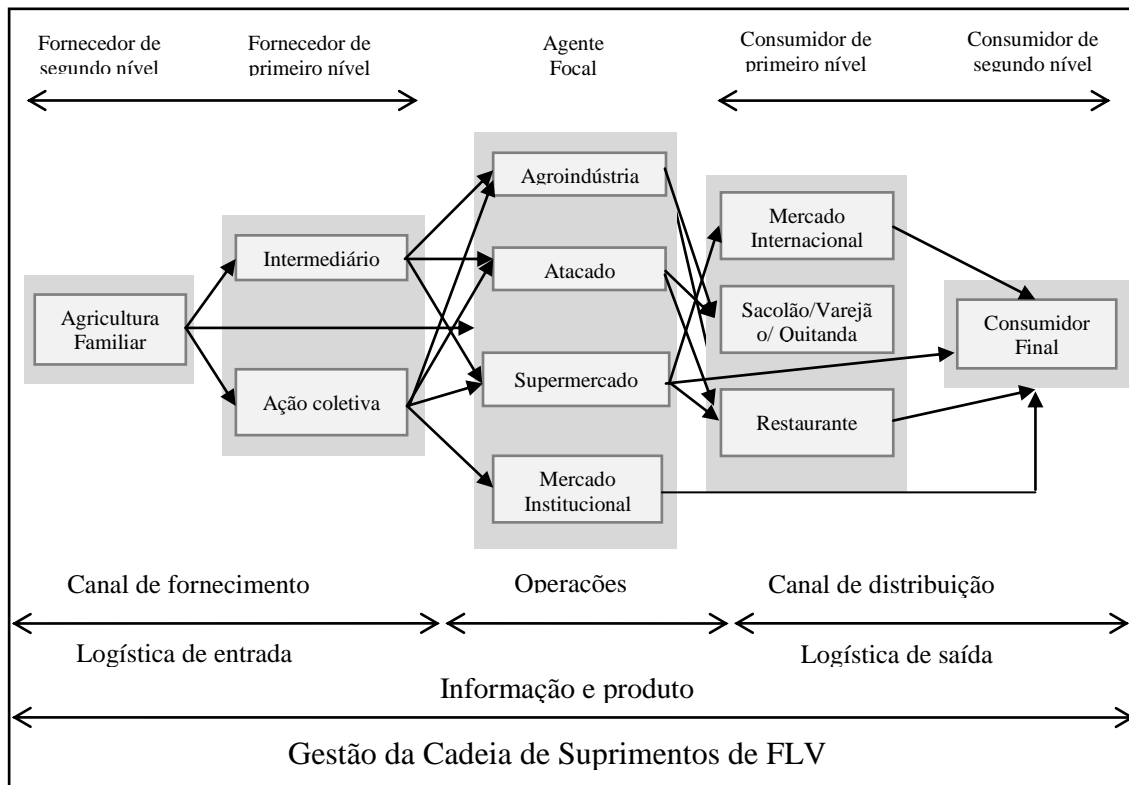
Na cadeia de FLV, o canal de fornecimento é formado por fornecedores de primeiro e segundo níveis, podendo compreender os intermediários, AF, associação/cooperativa e atacado. A agricultura familiar é o segmento envolvido na produção desses alimentos, podendo apresentar grande diversidade, em relação a tamanho, nível tecnológico, grau de integração e área de atuação. Os intermediários são os indivíduos que apresentam estrutura comercial própria e compram FLV da AF, para posteriormente vender para as empresas focais. As ações coletivas são empreendimentos que impulsionam a inserção de produtores nas CS, uma vez que aumentam a quantidade de comercialização, bem como adquirem insumos a um preço mais acessível para seus cooperados.

Na cadeia de FLV, a agroindústria, atacado, supermercado e mercado institucional exercem a função de agente focal, sendo elas as responsáveis por coordenar os elos de fornecimento, produção e distribuição. Dependendo da cadeia de suprimentos em que estiver inserida, uma empresa pode assumir papéis e responsabilidades diferentes, por exemplo, uma organização pode ser a agente focal em

determinada cadeia de suprimentos, e em outra ser um consumidor ou fornecedor de primeiro nível, isso vale para todos os outros níveis.

O canal de distribuição é formado por distribuidores de primeiro e segundo níveis, englobando os supermercados, o mercado internacional e o consumidor final. O supermercado foi definido na subseção 3.2.4 e o mercado internacional é formado por empresas estrangeiras que importam determinados produtos de um país. Por fim, os consumidores finais são os agentes que consomem o produto ofertado. Como muitos desses agentes econômicos já foram mencionados acima, a seguir serão detalhados somente o mercado internacional, os restaurantes, sacolão/varejão/quitanda.

Figura 4. Cadeia de suprimentos de FLV.



Fonte: Elaborado pelo autor.

É importante frisar que essa é uma possível estrutura da cadeia de suprimentos de FLV, onde o principal fornecedor de matéria-prima é a AF. As cadeias de suprimentos são dinâmicas podendo apresentar diferentes estruturas, sendo essa desenvolvida a partir da revisão da literatura, intuição e conhecimentos prévios do autor.

3.4. Critérios de inserção de fornecedores nas cadeias de FLV.

Nos países em desenvolvimento e desenvolvidos, o aumento da renda, a urbanização e a globalização contribuíram decisivamente para a mudança de estilos de vida e hábitos alimentares mais saudáveis, levando ao aumento no consumo de FLV (ANDERSSON et al., 2015). Por isso, as CS têm sido cada vez mais exigentes com seus produtores familiares, e para que eles se tornem fontes de abastecimento, os fornecedores precisam adequar-se às especificações de produto e de serviço, ou seja, aos seus critérios de inserção determinados pelos agentes focais da cadeia.

Alguns dos critérios de inserção de agricultores familiares das cadeias de FLV mais importantes são: quantidade, qualidade, pontualidade e regularidade nas entregas (MAERTENS; SWINNEN, 2009; FISHER; QAIM, 2011; TANACA et al., 2014; ANDERSSON et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2017). Esses critérios podem ser firmados por meio de contrato verbal ou escrito, dependendo da CS.

Para manter sua posição no mercado, os agentes que operam as CS se esforçam para obter vantagem competitiva sustentável, reduzindo seus custos de transação (LOUW et al., 2008). Uma das formas de se alcançar essa estratégia é através da compra de FLVs de produtores que apresentem maiores **quantidades** de produção (ANDERSSON et al., 2015). Ao transacionar com agricultores de maior porte comercial, os agentes focais reduzem os custos de contrato, informação, transporte, pessoal, etc, e conseqüentemente se apropriam de margens de comercialização mais importantes.

As CS têm sido cada vez mais exigentes em relação à **qualidade** das FLVs. A qualidade compreende os atributos perceptíveis pelos consumidores, como aparência, cor, sabor, tamanho e uniformidade (RAO et al., 2012; SAHARA et al., 2015), sendo que cada cadeia possui características de qualidade do produto diferentes. No entanto, oscilações na qualidade podem contribuir decisivamente na permanência de agricultores familiares nas CS.

O processo produtivo de uma CS precisa de matéria-prima para continuar operando, dessa forma, ele precisa ser reabastecido no momento correto para que não ocorra nenhuma parada indesejada. A **pontualidade** está relacionada ao cumprimento da entrega do pedido na hora e data estipuladas pelo agente focal (TANACA et al., 2014). Os agricultores familiares precisam planejar corretamente suas entregas para que a CS não seja prejudicada.

Por fim, a **regularidade nas entregas** refere-se à capacidade do fornecedor de entregar FLV pontualmente e na quantidade e qualidade requeridas pela cadeia de suprimentos (BLANDON et al., 2009), ou seja, a regularidade nas entregas seria um somatório dos demais critérios de inserção. Depois de o acordo de fornecimento (verbal ou escrito) o agricultor se compromete em entregar as FLVs regularmente de acordo com as normas especificadas, uma quebra de contrato pode reduzir a confiança no produtor e ocasionar na sua saída da CS.

Como as cadeias apresentam públicos alvos diversos e as suas necessidades são muito distintas, os agentes focais exigirão do agricultor familiar um *mix* de critérios de inserção coerente com as especificidades da sua demanda. Assim, os agricultores familiares para participarem dessas cadeias devem empreender tanto atividades produtivas como de serviço específicas, buscando atender ao conjunto de critérios determinados (Quadro 8).

As agroindústrias requisitam de seus fornecedores de FLVs, grandes quantidades de comercialização e produtos com qualidade e que elas estejam no momento acordado e que as entregas sejam regulares, enquanto o contrato estiver em vigor (LOUW et al., 2008; REARDON et al., 2009; BLANDON et al., 2009; SAHARA et al., 2015). As atividades de beneficiamento e de processamento que as agroindústrias empreendem, requerem que a matéria-prima esteja de prontidão nos padrões de qualidade estabelecidos, assim o fornecimento deve cumprir com esses critérios como forma de não interromper o processo produtivo.

Na rede atacadista, as exigências em relação às FLVs são: quantidade e qualidade e as entregas devem ser regulares durante todo o ano e nos prazos determinados (LOUW et al. 2008; NARROD et al., 2009; WANG et al., 2009; MARKELOVA; MWANGI, 2010; GUARIN, 2013). A Lecofruit, uma empresa que intermedia a comercialização de legumes na Europa, por exemplo, especifica em contrato com seus fornecedores as condições de entrega e os padrões do produto (quantidade mínima e horário de entrega) como sendo requisitos mínimos para a transação (MINTEN et al., 2009).

A modernização do sistema de aquisição de supermercados implica em exigências mais restritas aos agricultores fornecedores. À medida que os supermercados procuram diferenciar seus produtos dos vendidos nos mercados tradicionais e melhorar a segurança alimentar, eles desenvolvem e impõem graus e padrões privados em relação à qualidade, quantidade, pontualidade e regularidade nas entregas (LOWN et al., 2008;

NEVEN et al., 2009; RAO; QAIM, 2011; MICHELSON et al., 2012; ANDERSON et al., 2015; SAHARA et al., 2015), especialmente para FLVs. Eles oferecem preços líquidos mais altos do que os mercados tradicionais aos agricultores que podem atender a esses requisitos, o que aumenta potencialmente a renda dos agricultores (SAHARA et al., 2015).

Por fim, os critérios de inserção do PAA e do PNAE são similares, dessa forma serão mencionados conjuntamente. Os requeridos exigidos de seus agricultores fornecedores são: qualidade, pontualidade e regularidade nas entregas. (TURPIN, 2009; BELIK; DOMENE, 2012; TANACA et al., 2014; SOUZA-ESQUERDO; BERGAMASCO, 2015; COSTA et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2017; WITTMAN; BLES, 2017). Quantidade comercializada não é exigida dos agricultores, uma vez que o montante total é dividido pelo número de agricultores inscritos nos programas, dessa forma a quantidade entregue por cada produtor é pequena (WITTMAN; BLES, 2017).

Quadro 8. Critérios de inserção por agente focal.

	Agroindústria	Atacado	Supermercado	PAA	PNAE
Quantidade	Reardon et al., 2009	Lown et al., 2008; Wegner; Belik, 2012;	Lown et al., 2008; Michelson et al., 2012; Anderson et al., 2015;	-	-
Qualidade	Lown et al., 2008; Blandon et al., 2009; Reardon et al., 2009; Sahara et al., 2015	Lown et al., 2008; Narrod et al., 2009; Wang et al., 2009; Wegner; Belik, 2012; Guarín, 2013;	Lown et al., 2008; Neven et al., 2009; Rao; Qaim, 2011; Michelson et al., 2012; Anderson et al., 2015; Sahara et al., 2015	Tanaca et al., 2014; Souza Esquerdo; Bergamasco, 2015; Mendonça; Rocha, 2015; Oliveira et al., 2017	Turpin, 2009; Belik; Domene, 2012; Marques et al., 2014; Mendonça; Rocha, 2015; Costa et al., 2015; Oliveira et al., 2017; Wittman; Blesh, 2017
Pontualidade	Blandon et al., 2009;	Guaín, 2013	Michelson et al., 2012; Anderson et al., 2015;	Tanaca et al., 2014; Souza Esquerdo; Bergamasco, 2015; Mendonça; Rocha, 2015;	Wittman; Blesh, 2017
Regularidade	Blandon et al., 2009; Reardon et al., 2009; Sahara et al., 2015	Lown et al., 2008;	Lown et al., 2008; Neven et al., 2009; Rao; Qaim, 2011; Anderson et al., 2015	Mendonça; Rocha, 2015	Marques et al., 2014

Fonte: Elaborado pelo autor.

A crescente busca por alimentos mais saudáveis, como os FLV, ocasionou em grandes mudanças nas CS, principalmente em relação a sua base de fornecimento. Para se inserir e manter a comercialização nessas cadeias, a AF precisa cumprir os critérios de inserção estabelecidos por cada cadeia. É importante ressaltar que existem os fatores condicionantes que podem condicioná-los a conseguir cumprir essas exigências. Esses fatores serão mais bem discutidos na seção 3.6.

3.5. Fatores condicionantes para a inserção de agricultores familiares nas cadeias de suprimentos de FLV.

Esta seção apresenta e discute oito conjuntos de fatores que condicionam a participação de agricultores familiares em determinadas cadeias de suprimentos. Estes fatores podem ser vistos como condicionantes à inserção destes agricultores nas cadeias em questão, assim como a capacidade de superar as restrições impostas por estas condições podem ser vistas como fatores-chaves de sucesso a esta inserção. Os oito conjuntos de fatores que serão discutidos são: característica da propriedade; capital físico; característica do produtor; ferramentais de gestão; associação em ações coletivas; logística; característica comportamentais; acesso à serviços. Eles foram agrupados intuitivamente e com base na teoria de gestão de cadeia de suprimentos.

3.5.1. Características da propriedade

As características da propriedade do agricultor familiar é um atributo essencial para sua inserção nas cadeias de suprimentos. Suas características físicas, tecnológicas, legais (titularidade da terra), e as condições edafoclimáticas da região (onde se localizam as propriedades) determinam quais produtos elas podem produzir nas condições demandadas pelos mercados.

- **Titularidade**

A titularidade da propriedade determina a participação dos agricultores familiares em algumas CS (ORTMANN; KING, 2010). Ela auxilia os produtores familiares a atender as exigências dessas cadeias, uma vez que o agricultor deve investir em infraestrutura mais moderna e na aquisição de maquinários e equipamentos (RAO et al., 2012). Uma forma de ele viabilizar estes investimentos é através da utilização de

crédito rural, o qual normalmente somente é concedido mediante a comprovação da titularidade da terra.

De acordo com o (2006), 3,2 milhões (74,72%) dos produtores familiares brasileiros tinham a posse da terra; 170 mil produtores (3,9%) eram considerados assentados sem titulação definitiva; 196 mil produtores (4,49%) eram arrendatários; 126 mil (2,9%) eram parceiros; 368 mil (8,44%) eram ocupantes e 242 mil (5,54%) eram produtores sem-terra.

Os dados demonstram que a maioria dos agricultores familiares brasileiros apresenta a titularidade da terra onde produz. Com o título da propriedade, os agricultores podem solicitar crédito rural em instituições financeiras como forma de custear sua produção ou investir em equipamentos e instalações. No Brasil, o programa de financiamento mais conhecido por conceder créditos com taxas diferenciadas para esse segmento é o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). Ele foi criado em 1996, com objetivo de fortalecer e desenvolver a agricultura familiar através de financiamentos e investimentos por meio da concessão de créditos rurais. O crédito rural é um importante gerador de oportunidades, podendo estimular a modernização no campo através de inovações tecnológicas e melhorias estruturais (ZIGER, 2013).

As inovações de infraestrutura, equipamentos e maquinários podem ser as mais variadas, dependendo da necessidade do agricultor. De acordo com Blandom et al. (2009), a utilização de sistemas de irrigação é um ativo fundamental na produção de FLV. Reardon et al. (2008) afirmam que para acessar determinadas cadeias, o produtor precisa fazer investimentos em ativos da propriedade, como irrigação, *sombrite*, veículos, locais de armazenamento, insumos e sistemas de informação. Dessa forma, ele consegue produzir alimentos com qualidade e quantidade necessárias, pode armazená-los para manter as características do produto, garante meios de transporte para escoamento da sua produção e consegue realizar as entregas nas datas especificadas através de contatos com as empresas focais.

- **Tamanho**

O tamanho da propriedade pode ser um fator condicionante importante para que os agricultores familiares consigam alcançar os critérios de inserção das diversas CS. Quando necessário, os produtores podem aumentar sua produção, através da expansão

da sua área cultivada para porções de terra improdutivas na sua propriedade, como forma de cumprir os requisitos do agente focal.

De acordo com Bignebat et al. (2009), o tamanho da propriedade dos agricultores familiares tem influência significativa sobre a probabilidade de eles venderem para supermercados. Produtores que comercializam com essas cadeias apresentam propriedades, em sua grande maioria, com maiores extensões que aquelas de produtores que comercializam nos mercados tradicionais (MAERTENS; SWINNEN, 2009; RAO et al., 2012; ANDERSSON et al., 2015; SAHARA et al., 2015), uma vez que a quantidade de comercialização requisitada é grande, e com maiores extensões de terras, os agricultores familiares também investir em novos cultivares aumentando a variedade de produtos. Já os agricultores familiares que vendem para os mercados institucionais possuem propriedades menores que os que vendem para supermercados, pois o mercado institucional, não prioriza fornecedores de grande quantidade, sendo essa rateada entre os produtores que abastecem o programa (BELIK; DOMENE, 2012).

O tamanho das propriedades dos agricultores familiares brasileiros e internacionais pode variar muito, dependendo da CS que comercializa (Quadro 9). O tamanho dos estabelecimentos também podem ser diferentes devido ao tipo de alimento produzido, sendo que determinadas culturas demandam maiores extensões de terra que outras.

Quadro 9. Tamanho das propriedades de agricultores familiares por cadeia de suprimentos.

Cadeia de suprimentos	Tamanho (hectares)	Autores
Supermercado	3,5	Michelson et al., (2012)
	9,3 (tomate)	Neven et al., (2009)
	13,8 (banana)	
Mercado internacional	5	Muriithi; Matz (2015)
PAA	14	Mendonça; Rocha (2015)
PNAE	9	Gomes Silva et al., (2015)

Fonte: Elaborado pelo autor.

Assim, dependendo da CS em que o agricultor familiar irá atuar, o tamanho de sua propriedade pode ser um fator importante para alcançar os critérios exigidos pela CS. No entanto, além da porção de terra cultivada pelo produtor, ele precisa empregar tecnologias, equipamentos e ter infraestrutura condizentes com a sua necessidade.

- **Condições edafoclimáticas**

As condições edafoclimáticas referem-se às características definidas através de fatores como o clima, o relevo, a temperatura, a umidade do ar, a radiação, o tipo de solo, o vento, a composição atmosférica e a precipitação pluvial. Elas têm influência nos solos e nos seres vivos, principalmente na produção de vegetais (SIMÕES et al., 2011).

As regiões brasileiras apresentam condições edafoclimáticas muito diversificadas. Determinados produtos agropecuários brasileiros apresentam melhor adaptabilidade em locais onde existe um conjunto de fatores propícios para sua produção, o que pode resultar em maiores índices de produtividade e melhores qualidades. Segundo Hoffmann e Nachigal (2007), a macieira, por exemplo, foi difundida para grande parte dos países do mundo, entretanto, ela é limitada às regiões de clima temperado e subtropical, que apresente uma quantidade adequada de frio para a quebra da dormência das sementes. Já Araújo Filho e Souza Lino (2008), apontam o exemplo da grande adaptabilidade da mamona no semi-árido brasileiro, que apresenta solo não muito argiloso, relevo suave ondulado, sem perigo de inundação, com boa exposição ao sol.

Além da adaptabilidade de cada cultivar é importante mencionar que o aquecimento global está ocasionando grandes mudanças climáticas, que podem ser grandes barreiras a produção de FLV. No estudo de Muriithi e Matz (2015), os autores avaliaram a precipitação de chuva e sua variabilidade anual formando um constructo denominado choque e risco climáticos. Segundo eles, o nível anormal de chuvas e a sua escassez comprometem drasticamente na escala de produção de FLV. Bandon et al., (2009) também inseriram essa variável (clima) em um constructo chamado risco, que devido a mudanças climáticas pode comprometer a qualidade da produção de FLV não atendendo aos requisitos do agente focal.

3.5.2. Capital físico

Para alcançar os padrões estabelecidos pelas CS é indispensável a adoção de tecnologias, equipamentos e infraestrutura (capital físico). Através desses investimentos, os produtores conseguem produzir alimentos em maior quantidade, com melhor qualidade e a menores custos, garantindo regularidade de produção, além de entregá-los na data e horário pré-determinados pelos agentes focais.

- **Tecnologias e equipamentos**

A participação em CS modernas pode afetar a escolha da tecnologia de produção pelos agricultores (RAO et al., 2012). Requisitos mais rigorosos em termos de qualidade e regularidade no fornecimento podem exigir o uso de equipamento de irrigação adequado, sementes melhoradas e outros insumos modernos.

Hernández et al. (2015) afirmam que o acesso à equipamentos de irrigação promove tomates com melhor qualidade e auxiliam na consistência na produção. Esses são critérios importantes para grandes redes atacadistas da Guatemala, que necessitam do suprimento de alimentos de qualidade durante todo o ano para seus diversos clientes, como supermercados, restaurantes e hotéis.

Para algumas CS, os produtores familiares precisam ter seu próprio meio de transporte para escoar sua produção. Rao et al. (2012) ressaltam que agricultores de FLV do Quênia que comercializam com supermercados, além de possuir tecnologias de irrigação (gotejamento e *sprinklers*), possuem seus próprios meios de transporte. Andersson et al. (2015) afirmam que a participação em mercados de alto valor agregado depende do acesso à ativos que incluem: equipamentos, financiamento e meio de transporte. Com seus próprios veículos, os agricultores conseguem entregar as FLVs no prazo estipulado (pontualidade) pelo agente focal.

Tecnologias como telefones celulares são importantes mecanismos para os agentes focais se manterem em contato com os produtores e obterem informações a respeito do processo produtivo. Segundo Neven et al. (2009), todos os produtores de tomate, couve e banana, dos distritos de Kirinyaga, Kiambu, Thika, Nyandarua, Meru e Muranga no Quênia, que comercializam com supermercados têm um telefone celular.

Essas tecnologias fazem sentido por causa dos requisitos mais exigentes dessa cadeia, que estabelecem produtos com altos padrões de qualidade (uniformidade), quantidade e consistência. A troca de informação a respeito de novos métodos de plantio, manuseio, armazenamento, embalagens e insumos, possibilitam o aumento da produtividade e melhoria das características do produto, o que aumenta a confiança no produtor, resultando melhoria na produção e garantia de entregas durante todo o ano (consistência das entregas).

Por fim, Kruger e Coser (2015), afirmam que 52% de uma amostra de produtores do PAA de Chapecó fizeram investimentos em sua propriedade, sendo que alguns deles foram feitos exclusivamente para comercializar com o programa. Os

autores afirmam que 50% dos agricultores compraram novos maquinários e equipamentos; 37% investiram na ampliação das instalações físicas; e 8% adquiriram veículos. Em alguns casos, os produtores familiares investiram tanto na compra de máquinas, equipamentos e veículos, como também na ampliação das instalações físicas.

3.5.3. Características do produtor

Um atributo essencial na seleção dos fornecedores da cadeia de FLV são as características do próprio produtor, como: nível educacional e à sua idade.

- **Nível educacional**

O papel da educação dos agricultores na construção da competitividade da agropecuária não pode ser subestimado. O nível educacional do agricultor familiar pode influenciar diretamente sua capacidade de inserção em algumas cadeias de suprimentos. Isso é plausível, porque os agricultores com maior escolaridade podem ter menor aversão ao risco de investimentos necessários para atender aos requisitos de qualidade (MURIITHI; MATZ, 2014).

Segundo Ribeiro da Silva e Jesus (2010), a atividade agrícola, principalmente a agricultura familiar, é vista como uma opção para trabalhadores que possuem baixo nível escolar. Em decorrência da modernização da agricultura, o produtor tem que se adequar às novas exigências de mercado, através de ferramentas gerenciais e tecnológicas, investimentos na propriedade e acessar novos canais de comercialização.

O baixo nível de escolaridade dos agricultores familiares é constatado em estudos acadêmicos e governamentais nacionais e internacionais (LIMA; LEITE, 2014). A evasão escolar pode estar relacionada a dois fatores: ao prematuro início da atividade agrícola das crianças e ao difícil acesso às escolas (reduzido número de escolas e/ou pela falta de transporte escolar). Assim, a falta de instrução no meio rural compromete a inserção de tecnologias e a utilização de maquinários mais sofisticados, bem como a aplicação de procedimentos de gerenciamento simples (planilha de controle de gastos e receita) (MENDONÇA et al., 2013).

Segundo Breitenbach et al. (2014), a condição socioeconômica dos agricultores familiares, medida pelo nível de escolaridade é muito inferior à dos indivíduos empregados em atividades do setor secundário e terciário. A falta de escolaridade prejudica ou impede, por exemplo, a realização de anotações simplificadas, seja em

papel ou por meio da utilização de ferramentas mais sofisticadas de gestão (QUEIROZ; BATALHA, 2005).

Por outro lado, o aumento de anos de estudos pode auxiliar os agricultores a se adaptarem às novas exigências de produção e mercado (SAHARA et al., 2015). Em geral, os agricultores mais instruídos tendem a ser mais inovadores e, portanto, mais propensos a participar de cadeias de suprimentos mais modernas e dinâmicas, como supermercados e mercado internacional (RAO; QAIM, 2011), que requerem produtos com maiores níveis de qualidade, pontualidade nas entregas e grandes quantidades de comercialização.

Batalha (2015), em seu estudo de viabilização de novas oportunidades de negócios para a agricultura familiar nas regiões Serrana, Norte e Noroeste do Rio de Janeiro, constatou que 14% dos agricultores terminaram o ensino médio e somente 1% tinha nível universitário. A literatura internacional apontou que agricultores familiares que comercializam com supermercados podem entre 5 anos (BLANDON et al., 2009) e 13 anos de estudo (NEVEN et al., 2015).

- **Idade**

A idade do agricultor familiar pode influenciar diretamente em sua inserção nas cadeias de suprimentos. Muriithi e Matz (2015) afirmam que agricultores de hortaliças, de alto valor agregado, do Quênia que exportam sua produção são mais jovens do que os fornecedores do mercado interno. Bignebat et al. (2009) salientam que os supermercados da Turquia têm como fornecedores de frutas frescas e vegetais, produtores mais jovens que em outras cadeias de suprimentos. Uma possível razão é que os agricultores jovens podem ser mais propensos a investir em equipamentos e tecnologias mais sofisticados e caros, que o auxiliam no processo produtivo e acesso à informação (MURIITHI; MATZ, 2015). Esse perfil diferenciado dos jovens muitas vezes resulta em maior quantidade de produção, qualidade, preços mais acessíveis do produto, pontualidade e regularidade nas entregas.

De outro modo, agricultores mais velhos tendem a ser mais conservadores, se restringindo a processos produtivos corriqueiros, procedimentos e tecnologias tradicionais. Sahara et al. (2015) examinaram os fatores associados à participação de produtores de pimenta da Indonésia em cadeias supermercadistas e concluíram que a sua inserção nessa cadeia pode exigir a mudança em algumas práticas produtivas e agricultores mais experientes podem ser relutantes. Dessa forma, é pouco provável que

os produtores familiares mais velhos cultivem plantações que requeiram grandes investimentos e que exijam grandes modificações na base produtiva empregada (MURIITHI; MATZ, 2015).

Os estudos nacionais e internacionais mostraram que a idade média dos produtores rurais que comercializam com diferentes cadeias de suprimentos é bastante similar, variando de 39 a 49 anos (Tabela 3). Dessa forma, adotando essa idade como referência, pode-se inferir que produtores com idades superiores e inferiores a esses valores podem ser considerados mais velhos e jovens, respectivamente.

Tabela 3. Idade dos agricultores familiares por cadeia de suprimentos.

Cadeia de suprimentos	Idade média (anos)	Autores
PAA	48	Oliveira et al., 2017
PNAE	48	Oliveira et al., 2017
Agroindústria	Não mencionado	-
Supermercado	49	Anderson et al., 2015
	43	Sahara et al., 2015
	39	Blandon et al., 2009
Atacado	44	Hernández et al., 2007
Mercado internacional	43	Muriithi; Matz, 2015

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.5.4. Ferramentas de gestão

A gestão de empreendimentos rurais é um tema bastante relatado na literatura. O planejamento, gerenciamento da qualidade e de custos promovem melhor organização da produção e, dessa forma, o agricultor familiar pode cumprir todos os critérios estipulados pelas CS.

- **Planejamento**

O planejamento da produção consiste em formalizar um plano de ação de uma empresa em que se estabelece o detalhamento de atividades em um horizonte de tempo específico. É um processo que potencializa o uso dos recursos disponíveis, na busca de melhor rentabilidade, produzindo resultados que atendam aos objetivos da empresa (SCARPELLI, 2012).

No que concerne ao empreendimento rural, o planejamento é de grande importância para o futuro da empresa. Para formular um plano, os gestores devem

primeiro estabelecer metas e os objetivos do negócio. Em segundo lugar, devem identificar a quantidade e a qualidade dos recursos disponíveis (terra, água, máquinas, animais, capital e trabalho). Por fim, os recursos devem ser alocados entre as atividades, levando em consideração o que plantar, em qual época do ano, quantidade a ser plantada, programas de trabalho, entre outros (OLISZESKI, 2011).

No entanto, a elaboração e a implantação de um planejamento rural representam um grande desafio, uma vez que esse setor está sujeito a um grande número de variáveis, como a dependência dos recursos naturais, a sazonalidade da demanda e da produção, a perecibilidade dos produtos, o ciclo biológico do sistema produtivo e o tempo de maturação dos produtos (LIMA et al., 2015).

O planejamento da produção tem como intuito gerenciar as atividades produtivas de modo a atender às necessidades do consumidor, conciliando o fornecimento de bens e serviços com a demanda (DUARTE SILVA, 2017). Segundo Scarpelli (2012), o planejamento busca responder as seguintes questões:

4. O que produzir?

São as decisões referentes a quais produtos ou combinação deles, serão produzidos, observando os recursos disponíveis e o retorno que se deseja. Para isso, é preciso considerar três variáveis: características dos recursos disponíveis (solo, relevo, água, temperatura, insumos, tecnologia, mão de obra e capital), condições de mercado (quantidade de produção, integração ao mercado, concorrência e preços) e produção para o autoconsumo.

5. Quanto produzir?

São decisões vinculadas às variáveis do que se produzir. Elas procuram definir o que produzir (mínimo economicamente viável), a área disponível (máximo possível) e a demanda (quantidade requisitada). Dependendo do produto e da capacidade econômica do produtor, pode-se considerar a hipótese de estocar os alimentos para a comercialização em momentos mais oportunos.

6. Quando produzir?

São decisões relativas ao tempo de atendimento dos mercados. Para tanto, se faz necessário considerar o tempo de produção de cada sistema produtivo e suas respectivas atividades, além dos imprevistos. As empresas agroindustriais

vinculadas têm datas de entregas bem determinados, mesmo com possibilidade de mudanças drásticas de tempo.

7. Como produzir?

Refere-se à parte operacional do processo de gestão, definindo quais tarefas serão realizadas, como realizá-las, com quais recursos e em qual local executá-las.

No meio rural, em especial nas pequenas propriedades familiares de FLV, para que o produtor familiar se desenvolva e evolua com o setor, é de fundamental importância que sua propriedade seja gerenciada como uma empresa, adotando técnicas e procedimentos administrativos adequados à sua realidade (LOURENZANI et al., 2008). Geralmente a tomada de decisão é feita de maneira não estruturada, de acordo com a lógica e o bom senso de cada agricultor familiar.

No estabelecimento agrícola familiar, todas as decisões referentes à organização produtiva, formas de escoamento, alocação de trabalho e recursos financeiros são tomadas família. Essas decisões são orientadas de acordo com as necessidades da família, podendo variar conforme a estrutura demográfica, fatores culturais, socioeconômicos e ambientais. As decisões são interpretadas como estratégias, efetuadas em respostas às pressões externas e às suas relações com o contexto tendo em vista a realização do projeto futuro (GASPARI; KHATOUNIAN, 2016). No entanto, os agricultores familiares geralmente não possuem as habilidades gerenciais necessárias para se tornarem competitivos e interpretar as informações de mercado.

Segundo Batalha (2005), os produtores familiares não utilizam ferramentas gerenciais como instrumentos de coleta, registro, controle e aplicação das informações referentes às atividades produtivas, adequadas aos mercados modernos, o que implica em erros na determinação dos preços das FLVs. Para Lima e Toledo (2005) do ponto de vista da gestão de suas atividades, os produtores familiares normalmente não têm o hábito de registrar dados diários e, muito menos, de convertê-los em informações, que seriam essenciais para formalizar o controle da atividade produtiva como um todo. Eles alegam falta de tempo e de costume, ou a não necessidade de utilização de tais informações.

Este quadro resulta em entraves aos produtores que desejam participar de determinados mercados, já que o planejamento os auxiliaria principalmente no

cumprimento de entrega de produtos nas datas e quantidades acordadas, sendo esse um problema muito frequente na agricultura familiar.

- **Gestão da qualidade**

De acordo com Martins (2012), a qualidade é um atributo ou propriedade inerente a produtos e serviços, sendo formada por um conjunto de aspectos (características perceptíveis objetiva ou subjetivamente) que faz com que um produto ou serviço se sobressaia em relação a outro.

As características que definem a qualidade de um produto ou serviço podem ser vistas segundo oito diferentes dimensões: desempenho, características, confiabilidade, durabilidade, conformidade, assistência técnica, estética e qualidade percebida. Essas características são elementos essenciais, pois são os critérios de seleção do consumidor na hora da compra.

Os níveis de qualidade de um produto são determinados pelo consumidor, com base na sua experiência após o consumo. O mercado se tornou tão saturado e competitivo que o conceito de qualidade continua a expandir à medida que as empresas se esforçam para diferenciar sua oferta de produto (MARINHO DA SILVA; MELO, 2017).

A gestão da qualidade é uma função de gestão que tem como objetivo servir como suporte, capacitando o produtor a ofertar produtos com qualidade garantida dentro das especificações do mercado ou da legislação, buscando melhoria contínua dos produtos (LOURENZANI; SOUZA FILHO, 2005). Ela é por natureza, considerada uma função sistêmica, pois exerce influência sobre as demais funções da empresa, e também é influenciada por elas (LIMA; TOLEDO, 2005).

No setor agroalimentar, a qualidade pode ser vista como a combinação de características subjetivas como: sabor, aparência, embalagem, higiene, textura, composição, valor nutricional, beleza, estética, marca (LOURENZANI; SOUZA FILHO, 2005). Na agricultura familiar, o planejamento, controle e gestão da qualidade se apresentam muito deficitário ou inexistente. No planejamento da qualidade ressaltam-se a falta de: informações sobre as necessidades dos consumidores, padrões de qualidades e regulamentações. O controle de qualidade se limita a um acompanhamento visual restrito a verificar a presença de doenças, o ataque de pragas e a qualidade dos insumos adquiridos e dos produtos finais obtidos. Por fim, a gestão da qualidade, para os produtores familiares, está relacionada à melhoria da qualidade que

por sua vez estaria associada a altos investimentos e não haveria recompensa financeira por parte dos consumidores (LIMA; TOLEDO, 2005).

3.5.5. Associativismo

No que se refere à AF, a formação de ações coletivas se mostra como uma importante ferramenta de organização social, política e econômica. Nesta perspectiva, as ações coletivas apresentam-se como uma alternativa interessante aos agricultores, organizando, agregando valor, comercializando em mercados locais, regionais e globais. Através da associação os agricultores conseguem comercializar na quantidade desejada pelo mercado e ofertar produtos a um preço mais competitivo, por meio da redução dos custos de transação.

- **Comercialização conjunta**

Mercados têm exigido adaptação e adequação dos pequenos produtores, uma vez que suas inserções nas mais dinâmicas cadeias de suprimentos dependem diretamente do volume comercializado e do preço do produto (NAVARRO; CAMPOS, 2013).

A agricultura familiar é definida por propriedades rurais que produzem em menor quantidade do que a agricultura patronal, o que pode ocasionar em maiores custos de transação e, conseqüentemente, produtos com preços mais altos (WITTMAN; BLESCH, 2017). Uma das formas dos agricultores conseguirem ofertar seus produtos nas cadeias de suprimentos nas quantidades de comercialização exigidas é através de ações coletivas (BLANDON et al., 2009; MARKELOVA; MWANGI, 2010; RAO et al., 2012), uma vez que com a reunião da produção de diferentes produtores, ocorre o aumento da capacidade de venda.

Ao comercializar sua produção via uma ação coletiva, os agricultores ganham em quantidade e seus produtos, conjuntamente com os de outros produtores, chegam ao mercado desejado. De acordo com Hespanhol (2013), a organização coletiva deve ser entendida como resposta a uma situação em que a ação individual de produtores não consegue atender às demandas e às reivindicações de determinadas cadeias de suprimentos. Nesse contexto, as ações coletivas de produtores rurais surgem em resposta à incapacidade de outras organizações sociais de proporcionarem respostas eficientes às demandas de mercado, constituindo-se num importante meio para a viabilização de pequenos produtores rurais.

Além disso, a economia de custos de transação (ECT) fornece a base conceitual para explicar o papel das ações coletivas. Os custos de transação incluem os custos fixos e os custos variáveis, sendo que os primeiros estão relacionados à procura de um parceiro comercial com quem trocar bens ou serviços, e os segundos dependem dos volumes negociados e podem impedir as comercializações no mercado (FISHER; QAIM, 2012). Assim, por meio de uma ação coletiva, os agricultores familiares aumentam o volume comercializado e conseguem entregar os produtos a um preço determinado pelo mercado e, ao mesmo tempo, um preço mais competitivo.

- **Implementos e insumos de produção**

As ações coletivas podem ofertar uma série de serviços aos seus associados. Segundo Hespanhol (2013), os principais serviços oferecidos são: aluguel de maquinários agrícolas (tratores e implementos), compra de insumos (defensivos, calcário, fertilizantes etc.) com melhores condições de pagamento e de prazo, além de disponibilizar a preços mais acessíveis mudas e sementes de diversas espécies de FLV.

As ações coletivas são organizações que trabalham em prol de seus associados. Elas adquirem implementos agrícolas como forma de seus membros terem acesso à essas tecnologias, facilitando o processo produtivo e o alcance de melhor eficiência no plantio (MOUSTIER et al., 2010). De acordo com Wesz Júnior et al., (2006), um dos principais fatores condicionantes de implementação de formas associativas para no meio rural, em especial na agricultura familiar, é a otimização dos maquinários, equipamentos, instalações (estrutura disponível).

Além disso, elas engajam no mercado buscando competir com outras instituições para que seus membros possam obter maiores rendas do que se estivessem comercializando individualmente. Buscando introduzir os produtos de seus associados no mercado, os gestores das ações coletivas compram maior quantidade de insumos para reduzir os custos de transação (MARKELOVA et al., 2009). A compra a granel de insumos de produção por meio das ações coletivas também é uma forma de minimizar os custos de transação (NARROD et al., 2009).

3.5.6. Logística³

³ Os aspectos logísticos serão aprofundados no capítulo 4.

Deficiências nos aspectos logísticos podem comprometer de forma importante a participação dos agricultores familiares em algumas CS. Entre estes aspectos destacam-se: o acesso e processamento de informações, além do transporte, armazenagem, classificação e embalagem dos produtos.

- **Informação**

O compartilhamento de informações é considerado muito importante como mecanismo de promoção da colaboração e de cooperação na CS. Ele cria melhores parcerias, promovendo a integração entre fornecedores e agente focal, e também melhora a rentabilidade e o desempenho, bem como redução de custos operacionais envolvidos (KIM; CHAI, 2017). No entanto, apesar de o compartilhamento de informações ser valioso para as empresas, ele pode ser inútil se o seu custo for muito alto (HUANG et al., 2017).

Na cadeia de FLV, a informação também é fonte de vantagem competitiva, o seu fluxo deve ser compartilhado de forma coordenada para se alcançar melhor eficiência produtiva e melhores rentabilidades. Segundo Blandon et al. (2009), a decisão do agricultor familiar de participar de uma cadeia de suprimentos de FLV é regida por uma ampla gama de fatores, entre eles está a tecnologia da informação utilizada.

Os principais tipos de informação que fluem na CS são previsão de demanda, exigência de produtos, *design* de novos produtos, custos de produção e transporte e pedidos (HUANG et al., 2017). Em geral, quanto mais informação disponível, mais espaço para negociação e cooperação existe. Muitos pesquisadores consideram o compartilhamento de informações um meio eficaz de melhorar a renda dos membros e o desempenho das cadeias de suprimentos (LI et al., 2017).

A gestão da informação é atualmente um dos principais assuntos de pesquisas na área. Ela se tornou um pré-requisito essencial para as empresas competirem no mercado, e obterem lucro, uma vez que as estratégias corporativas estão apoiadas na troca eficiente de informações entre parceiros de negócio (COSTA; MAÇADA, 2009). Dessa forma, é essencial que os agentes econômicos possuam tecnologias da informação e que a intensidade das trocas de informações seja coerente com as necessidades da cadeia de suprimentos.

Um melhor intercâmbio de informações proporciona melhoria na qualidade do processo de tomada de decisões, reduz a incerteza da demanda e melhora o desempenho da CS (WHIPPLE; RUSSEL, 2008). Por outro lado, informações atrasadas, escassas ou

distorcidas podem criar sérios problemas, como interrupções nos fluxos logísticos, por exemplo (CHOW et al., 2008). Perdas ou informações incorretas geram o chamado efeito chicote (divergência entre a oferta e demanda devido a ruídos na comunicação entre os agentes econômicos na cadeia de suprimentos) e geralmente criam uma demanda ágil e cara (FAWCETT et al., 2008).

- **Classificação**

As intensas mudanças nos hábitos alimentares têm demandado novas formas de disposição e apresentação dos alimentos. Produtores tiveram que aprimorar seus processos produtivos para melhorar a qualidade dos alimentos. Apesar disso, nem todos os produtos terminam seus ciclos produtivos de maneira homogênea, ocasionando produtos com formas e tamanhos diferentes. Assim, uma prática muito empregada na agricultura é a classificação dos alimentos de acordo com as características exigidas pelo mercado.

A classificação é o ato de selecionar produtos em lotes homogêneos, obedecendo um padrão mínimo de qualidade (HORTIFRUTIVAREJO, 2017). Várias propostas de classificação surgiram baseadas nos mais variados critérios, tais como: origem dos alimentos, preparo, complexidade, composição química, função no organismo e uso. Uma FLV pode ser classificada de acordo com o grupo, a classe, subclasse e categoria.

O estudo de Hernández e Reardon (2015), que analisa a comercialização de tomate nos diferentes canais de distribuição, concluiu que a classificação está quase ausente nas propriedades rurais analisadas. Estes autores constataram, por meio da modernização da rede atacadista, que os agricultores cuja comercialização era feita com os supermercados classificam os tomates; já a venda para os atacadistas tradicionais não realizava essa atividade. Isso significa que estes últimos, os intermediários, e não os agricultores se apropriam de lucros derivados de prêmios alcançados pela comercialização de produtos de maior qualidade.

Corroborando essa realidade, Sahara et al. (2015) constataram que a cadeia supermercadista paga preços mais altos, recompensando a alta qualidade das FLVs. Os agricultores que vendem para supermercados têm maior probabilidade de classificar as pimentas por tamanho e coloração, porque isso aumenta a qualidade de seu produto. Segundo os autores, além de realizarem essas tarefas, os produtores também embalam em sacos ou caixas, mantendo as características do produto e minimizando os impactos do transporte.

- **Embalagem**

A especificação correta da embalagem é fundamental para minimizar problemas de conservação de produtos (PALHARINI et al., 2016). A embalagem pode ser definida como um conjunto de elementos que têm a função de envolver e proteger produtos enquanto estes são transportados, armazenados e comercializados (FOSCACHES et al. 2012). Praticamente todas as atividades logísticas são afetadas pela embalagem, o carregamento de caminhões, organização dos pedidos e a utilização do espaço, por exemplo (WATANABE; TREDEZINI, 2010).

O desenvolvimento de embalagens enfrenta uma série de desafios em cadeias de suprimentos cada vez mais complexas (ROSA, 2007). O uso de embalagens foi aprimorado com o uso de novos materiais, formas, tamanhos e funções, sendo hoje um componente fundamental dos produtos fabricados e comercializados (GOMES DA SILVA; LEITE, 2010).

Segundo Enéas da Silva (2014), o desenvolvimento da embalagem envolve o projeto e a manufatura do recipiente ou envoltório que promove proteção, ao mesmo tempo em que informa sobre as características do produto. A embalagem não se limita apenas às funções de proteção e transporte, elas apresentam características mais amplas e complexas como: acondicionar adequadamente o produto; ser funcional, facilitando a utilização do seu conteúdo; formar e tornar consistente uma imagem; promover vendas; atribuir valor ao produto (PALHARINI et al. 2016).

A função de envolvimento é relativa ao empacotamento da embalagem, com o intuito de deixar seu conteúdo mais estável, conservando suas características durante o acondicionamento e manuseio do produto. Já a função de proteção está relacionada à capacidade da embalagem de suportar as adversidades externas. A etapa de embalagem é uma das mais importantes em todo o longo e complexo caminho que as FLV percorrem entre o produtor e o consumidor final. A variedade de embalagens utilizadas na comercialização desses produtos é muito grande. Dependendo da cadeia de suprimentos utilizada pelo agricultor familiar, ela exigirá um tipo específico de embalagem para comercialização desses produtos. Segundo Watanabe e Tredezini (2010), as embalagens de FLV são desenvolvidas a partir das necessidades da rede varejista, e suas características são repassadas para o produtor.

Atualmente os principais materiais para o desenvolvimento de embalagens na cadeia de FLV são: metal, madeira, plástico, papel e papelão, em suas variações individuais. Elas ainda podem ser conceituadas em embalagens primárias, secundárias e

terciárias. A embalagem primária está em contato direto com o alimento e serve para conservação, manutenção e contenção do produto. A embalagem secundária é responsável pela comunicação, dando suporte às informações. A terciária é utilizada para agrupamento e transporte dos produtos já submetidos a um conjunto de embalagens primárias e secundárias (ENÉAS DA SILVA et al., 2014).

- **Armazenamento**

Nesse contexto globalizado e altamente competitivo, a armazenagem se torna relevante como um componente estratégico para expansão e manutenção do mercado. Ela é requisito de garantia de qualidade (SANTANA DA SILVA; SILVA DOS SANTOS, 2014), uma vez que tem a função de acondicionar adequadamente os produtos, preservando suas características para atender às exigências dos consumidores.

A armazenagem é considerada uma das atividades logísticas de apoio que dá suporte a todos os processos de negócios, pois passa por um amplo planejamento, considerando as necessidades e o nível de serviço que se deseja oferecer ao cliente. Ela é de grande importância para a empresa, uma vez que constitui um sistema de alimentação de toda a CS, servindo de guia para uniformidade e a continuidade do fluxo logístico (SANTANA DA SILVA, SILVA DOS SANTOS; 2014).

O armazenamento consiste na gestão de espaços necessários para que os produtos sejam mantidos estocados na própria fábrica ou em armazéns terceirizados (GUARNIERI; HATAKEYAM, 2010). Ele envolve administração dos espaços necessários para conservar os materiais acabados, os materiais em processo e/ou as matérias-primas, informando dados sobre a situação, condição e disposição dos bens estocados. O processo de armazenamento é de suma importância na logística, já que através dele é possível elaborar soluções para os problemas de estocagem de materiais, possibilitando melhor integração entre suprimento, produção e distribuição (SOUZA; MELO, 2016),

O principal objetivo do armazenamento é otimizar o espaço disponível, proporcionando uma movimentação rápida e fácil desde a etapa do recebimento até a de expedição dos produtos. Através dessa otimização se consegue obter máxima utilização dos recursos produtivos disponíveis, bem como melhor proteção e rápida acessibilidade aos itens em estoque (VELOZO, 2011). Além disso, o armazenamento garante certo nível de produtos acabados em estoque, permitindo que as vendas sejam contínuas, podendo atender aos consumidores de forma eficiente (CONCEIÇÃO SANTOS et al., 2016).

A localização das instalações também tem seu papel determinante na cadeia de suprimentos, uma vez que o local pode ter impacto direto nos custos de transportes (VELOZO, 2011). A armazenagem pode ser conceituada como uma necessidade, pois a estocagem de matérias-primas ou produtos acabados pode absorver de 12% a 40% das despesas de uma empresa (SANTANA DA SILVA; SILVA DOS SANTOS, 2014).

Na cadeia de FLV, o armazenamento consiste em uma atividade de grande importância, uma vez que esses produtos são altamente perecíveis e suscetíveis a danos e perdas (FOSCACHES et al., 2012; POKHREL; THAPA, 2007). Sahara et al. (2015) asseveram que os produtores de pimentas da Indonésia, por exemplo, utilizam locais específicos para manter frescor e a cor de seus produtos, e, por conseguinte, têm mais capacidade para fornecer aos supermercados um produto de alta qualidade.

Dessa forma, o agricultor familiar deve possuir sistemas de refrigeração capazes de armazenar os alimentos em condições adequadas para manter as características do produto (frescor, textura, cor), e também retardar a maturação, para que ele possa comercializar em momentos e mercados mais oportunos.

- **Transporte**

O reconhecimento do impacto do transporte nas operações logísticas não é novo. O transporte atua no abastecimento, movimentação interna, distribuição física e entrega ao destino final (CRUZ et al., 2015), ou seja, conduzindo o produto da empresa até o consumidor final. Para isso, ele precisa ser eficiente e eficaz, cumprindo as requisições dos consumidores de acordo com a data e hora determinada.

O transporte dos materiais sempre mereceu atenção na gestão empresarial, por ser assunto estreitamente ligado à produtividade, qualidade e custos operacionais. O seu estudo tomou caráter científico, buscando analisar as variáveis envolvidas para atender às complexidades decorrentes das transações comerciais locais, regionais e internacionais (ROSA, 2007).

Um sistema de transporte bem estruturado proporciona aumento do nível de satisfação do cliente, podendo fidelizá-lo, uma vez que o cumprimento das datas de entrega é um dos principais critérios observáveis pelos consumidores. O transporte amplia outras funções do sistema logístico (informações, armazenagem, classificação, manuseio de material, etc.). Além disso, um bom sistema de transporte traz benefícios para a qualidade do serviço, reduz os custos operacionais (CRUZ et al., 2015), além de ser uma importante vantagem competitiva da empresa.

Na cadeia de FLV, o transporte também tem um papel fundamental, sendo um atributo importante para a participação dos agricultores familiares em determinadas CS. A propriedade de um meio de transporte aumenta a probabilidade de participação em algumas cadeias de suprimentos, uma vez que a maioria das cadeias exigem que as entregas sejam feitas, pelos agricultores, em suas lojas (RAO; QAIM, 2011).

Por apresentar alta perecibilidade as FVL precisam de um modal condizente para manter a qualidade. A escolha dos modais a serem utilizados é de extrema importância, visto que o seu uso eficiente aumenta a competitividade da AF (CRUZ et al., 2015). No entanto, a escolha do modal mais adequado a cada realidade depende do roteiro e da infraestrutura regional utilizada pelos agricultores (FACHINELLO; NASCIMENTO, 2008).

A localização da propriedade pode ser um obstáculo ao acesso dos produtores aos mercados (NARROD et al., 2009). Propriedades mais distantes tendem a aumentar os custos de transporte e encarecer os produtos. Segundo Sahara et al. (2015) comerciantes especializados em canais modernos tendem a ser sensíveis aos custos de transação relacionados à distância, e procuram produtores próximos à rodovias. Entretanto, há cadeias em que o setor de compra envia seus caminhões para as localidades para comprar as FLV na porteira da propriedade do produtor, uma estratégia para minimizar os custos envolvidos (POKHREL; THAPA, 2007; MICHELSON et al., 2012).

3.5.7. Características comportamentais

A relação entre os membros das cadeias de suprimentos tem atraído grande atenção de pesquisadores. Na cadeia de FLV, o fator comportamental que influencia positivamente as ações dos agentes é a confiança.

- **Confiança**

A confiança é um elemento crucial nas relações interorganizacionais (LIU et al., 2014). Ela é essencial para relacionamentos bem-sucedidos na cadeia de suprimentos, pois pode torná-la mais ágil e responsiva, melhorar o compromisso e reduzir o risco das relações colaborativas, o que, por sua vez, melhora o desempenho e a satisfação do cliente (HOEJMOSE et al., 2012).

Segundo Carvalho e Sequeira (2013), a confiança é a capacidade dos membros da cadeia de suprimentos em acreditar que cada parte está preocupada com o bem-estar

do outro, e que eles não executarão nenhuma ação sem antes considerar o seu impacto. Os benefícios da confiança entre empresas em alianças têm caráter estratégico, uma vez que reduz a necessidade de contratos formais e também facilita a resolução de problemas e ações oportunistas (YANG et al. 2011), resultando em maior capacidade de adaptação e redução de custos de governança.

Na cadeia de FLV a continuidade da comercialização pode estar relacionada com a teoria da economia afetiva, onde a confiança entre os agentes econômicos reforça os laços sociais, podendo até se sobrepor aos aspectos financeiros (ABEBE et al., 2016). Estudos nacionais e internacionais correlacionam positivamente a confiança dos agricultores em seus compradores, com o tempo que eles transacionam entre si. As repetidas transações entre o agente focal e os agricultores familiares resultam em relações de confiança (NEVEN et al. 2009; BLANDON et al., 2009; COSTA et al. 2015).

Segundo Lourenzani et al. (2005), a reputação dos agentes econômicos tem grande impacto na comercialização, proporcionando estruturas de governanças mais adequadas. A recorrência de pagamentos em dia, cria uma reputação positiva para o comprador, uma vez que para haver troca é necessário que a oferta seja realizada por um comprador com idêntica, ou melhor reputação que o anterior (BATALHA, 2015).

De acordo com Blandon et al. (2009), agricultores familiares de frutas e vegetais de Honduras estariam relutantes em comercializar com a rede supermercadista, devido à atrasos no pagamento de outros produtores, mas através da interação com os gerentes de supermercados, ao longo do tempo, foi desenvolvida uma confiança mútua, chegando a suportar atrasos no pagamento.

Para Pokhrel e Kapa (2007), a comercialização de laranja no Nepal é um negócio arriscado, pois os intermediários fazem o pagamento somente depois de semanas, sendo incerto como e quando os agricultores receberão. Todavia, por causa de fortes laços sociais criados entre agricultor e intermediário, que são desenvolvidos ao longo dos anos por meio de interações e assistência mútua, os agricultores nunca tiveram problemas de inadimplência.

Gomes Silva et al. (2015) afirmam que nos casos em que o produtor possui uma reputação positiva, seu produto não necessita de um selo de certificação para atestar a qualidade, pois a confiança adquirida cumpre esse papel. Nesse contexto, os agricultores que estão envolvidos tanto na produção, quanto na comercialização, podem aumentar as chances de maiores vendas.

Segundo Nichele e Waquil (2011), produtores que possuem agroindústrias familiares operam no processo produtivo e nas vendas em feiras de Porto Alegre, e esse duplo papel é de grande importância, pois, os consumidores indagam sobre a forma que os produtos foram produzidos e a sua qualidade, e a dúvida é sanada por uma pessoa que realmente participou do processo. Esse detalhe é um diferencial, uma vez que tem impacto direto na quantidade de produtos vendidos.

A realização de entregas no prazo acordado também é um fator que aumenta a confiança nos produtores fornecedores de FLV. Tanaca et al. (2014) asseveram que um quarto dos problemas na comercialização do PAA de São Carlos está relacionado à pontualidade nas entregas realizadas pelos agricultores familiares, sendo que os atrasos acarretam em perda de eficiência nos processos de toda a cadeia de suprimentos.

3.5.8. Acesso a serviços

Para que os produtores consigam comercializar com eficiência é preciso ter a presença ativa de serviços de assistência técnica e extensão rural públicos, ONGs e dos próprios agentes focais. Essas instituições são responsáveis por apoiar os agricultores familiares e suas organizações na produção (quantidade, qualidade, regularidade e manuseio pós-colheita), e na comercialização (informações e acesso a nichos de mercados), além de auxiliar no desenvolvimento da formação gerencial (contabilidade e negociação), da técnica dos agricultores sobre boas práticas agrícolas e de fornecer insumos. Essas iniciativas precisam envolver agentes bem treinados, além de prover recursos suficientes para que os agricultores familiares capturem o conhecimento disseminado desempenhando suas funções com eficiência garantindo melhores produtividades e qualidade dos alimentos.

- **Assistência técnica e cursos de aprimoramento**

A assistência técnica e os cursos de aprimoramento são promovidos por diferentes instituições públicas e privadas, e são de grande importância para a agricultura familiar. Eles auxiliam o produtor a melhorar suas práticas de plantio, qualidade do produto, formas de gestão da propriedade e de ações coletivas. Dessa forma, os agricultores familiares se tornam mais capacitados a enfrentar a concorrência, e disponibilizar seus produtos em diferentes cadeias de suprimentos.

Costa et al. (2015), afirmam que cooperativas de Minas Gerais recebem assistência técnica de diferentes órgãos públicos do estado, destacando a Empresa de

Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), ONG's, universidades, Sebrae, instituições privadas e outros tipos de organização de apoio e fomento.

De acordo com Oliveira et al. (2017), o PAA e o PNAE de Ubá têm como princípio comercializar produtos de boa qualidade. Para isso, os programas (agentes focais), em parcerias com universidades e outras instituições públicas do município, disponibilizam cursos de aumento de produtividade, garantia de qualidade no manuseio e no transporte de alimentos.

Além de treinamentos de produção e qualidade dos alimentos, há suporte técnico aos agricultores familiares na área de gestão. Gomes Silva et al. (2015), relatam a participação de um profissional de extensão que concedeu suporte técnico à cooperativa de produtores rurais de Espera Feliz, como forma de impulsionar a comercialização com o PNAE do município. A assessoria era voltada para processos de organização econômica da cooperativa e acesso aos mercados (planejamento da produção, gestão e procedimentos sanitários). Essa iniciativa gerou grande aprendizado aos produtores e propiciou inserção de seus produtos em diferentes cadeias de suprimentos.

Em Bauru, um projeto aprovado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), tinha como objetivo desenvolver ações de transferência de tecnologia de produção e comercialização do maracujá, e também disponibilizar infraestrutura para classificação e processamento dos frutos produzidos. Para isso, foram envolvidas cinco instituições, sendo quatro públicas e uma privada. Com os recursos do projeto foi construída uma estufa para a produção de mudas de maracujazeiro certificadas, e adquiridos equipamentos para a implantação da agroindústria como classificador de frutos, uma linha de processamento de polpa, peneiras, banco de gelo, pasteurizador tubular elétrico e câmara fria (SAMPAIO et al., 2009).

Outra forma de assistência técnica relacionada à qualidade dos alimentos é o combate de doenças agrícolas. Sahara et al. (2015) afirmam que produtores da Indonésia recebem assessoria de supermercados na prevenção de pragas e doenças que atacam a produção de chilli. A partir disso, os agricultores conseguem manter e/ou até melhorar a qualidade de sua produção, sendo essa prática um requisito essencial para esse tipo de agente focal.

- **Insumos**

O fornecimento de insumos, pelos agentes focais, à cadeia de suprimentos dos agricultores fornecedores de FLV é uma prática apresentada na literatura. Ao conceder esses *inputs* aos produtores, a empresa garante que os produtos ofertados serão produzidos por meio de sistemas coerentes com os atributos determinados por ela. Normalmente, os principais insumos disponibilizados pelos agentes focais são fertilizantes e sementes (BIGGERI et al., 2018).

A ação coletiva é um grande impulsionador da produção familiar, uma vez que com os gestores têm acesso à insumos a menores custos. A Mahagrapes (uma parceira comercial de cooperativas na Índia), por exemplo, compra insumos a granel (como biofertilizantes da Austrália) e, na medida em que coletiviza a compra, os associados se beneficiam de economias de escala (ROY; THORAT, 2008).

Para atender aos padrões de qualidade e segurança da maçã, exigido pelos clientes de supermercados, a empresa Fufazhongji, um dos maiores exportadores de frutas, testa o solo nos pomares de maçãs para determinar quanto fertilizante é necessário e o concede a preços mais acessíveis a seus produtores. Além disso, ela disponibiliza pesticida a crédito e, às vezes, oferece serviços de pulverização, na busca de reduzir os riscos de que o produto ultrapasse os níveis máximos utilizados.

A Lecofruit, uma empresa atacadista de frutas de Madagascar oferta sementes, fertilizantes e pesticidas aos seus fornecedores, como parte de seu contrato (MINTEN et al., 2009). Louw et al. (2008) mencionam que as empresas varejistas, geralmente do Sul da África, fornecem insumos de produção, como sementes e/ou conselhos sobre variedades e épocas de plantio, aos agricultores, uma vez que a quantidade e a qualidade são requisitos qualificadores de um fornecedor de produtos hortícolas.

- **Crédito rural**

A concessão de crédito à agricultura familiar não é um tema novo na literatura. O crédito é necessário para viabilizar a produção, uma vez que o agricultor, na maioria das vezes, não possui recursos financeiros suficientes para compra de insumos e equipamentos necessários para produzir. Dessa forma, o crédito rural se torna um importante instrumento para a agricultura familiar, por possibilitar o investimento em capital fixo e humano, insumos básicos, facilitando assim, o processo de produção e de inovação (ALEIXO et al., 2016). A concessão de crédito também contribui para o aumento da qualidade do produto e da produtividade (PEREIRA et al., 2006).

No Brasil, as instituições bancárias ofertam linhas de créditos para a agricultura familiar por meio do PRONAF (GOMES SILVA et al., 2015). Quando iniciou, o PRONAF contava somente com crédito para custeio da produção, sendo que, a partir de 1997, o programa sofreu ampliação para linhas de investimentos, infraestrutura e serviços municipais, além de capacitação e pesquisa. Depois disso, houve aumento do volume de recursos, criando para muitos produtores, uma possibilidade de investimentos e de inserção nos mercados de diferentes regiões do país (SOUZA-ESQUERDO; BERGAMASCO, 2015).

Governos de vários países disponibilizam facilidades de crédito aos agricultores familiares que desejam participar de cadeias de suprimentos mais dinâmicas e modernas. Por exemplo, nos Estados Unidos o programa de Promoção de Mercado de Agricultores ou *Farmers' Market Promotion Program* (FMPP), concede subsídios para governos locais, cooperativas agrícolas, mercados de agricultores e outros grupos elegíveis para melhorar e expandir a comercialização de gêneros alimentícios (HARRIS et al., 2012).

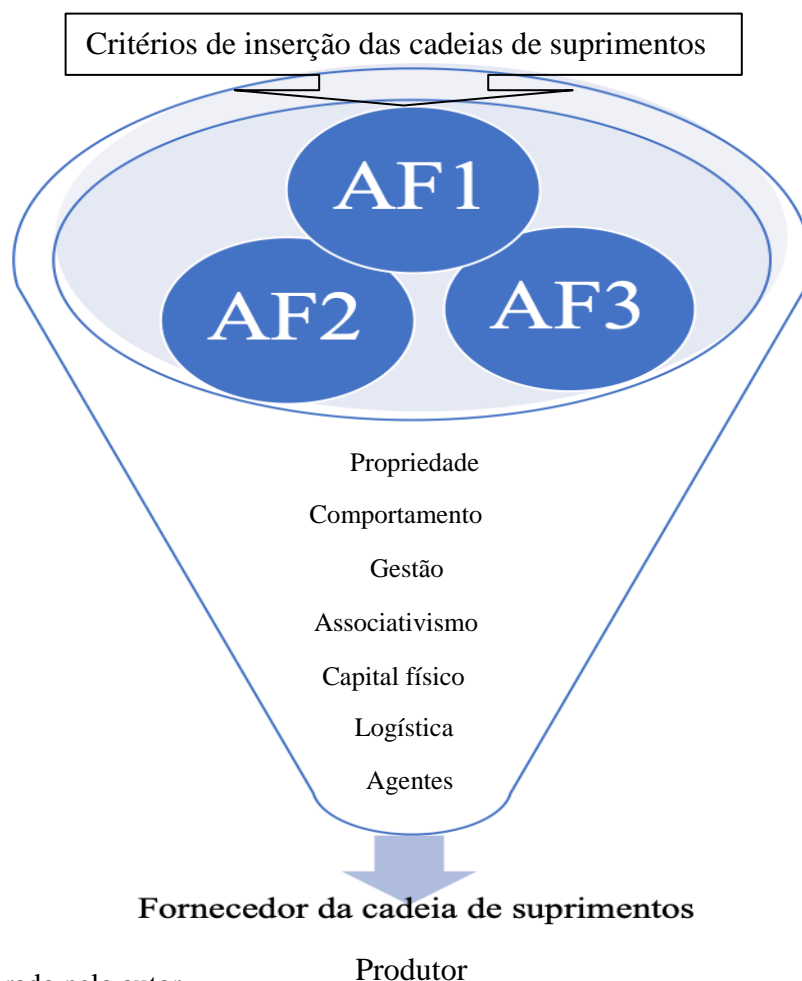
O projeto *Promover Agribusiness Linkages* (PAL), financiado pela Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID), trabalham com produtores familiares da região de Nwanedi na África do Sul, ofertando financiamento e insumos para permitir a produção eficaz de tomate (LOUW et al., 2008). Outro programa, financiado pela mesma agência, surgiu na Nicarágua para equipar os pequenos agricultores com sistemas de irrigação para atender às exigências dos supermercados (MICHELSON et al., 2012). No Vale de São Francisco, região Nordeste do Brasil, na década de 1960, o governo brasileiro investiu fortemente em irrigação, a fim de estimular o desenvolvimento rural (SELWYN, 2013).

Louw et al. (2008) afirmam que a rede de supermercado *Giyani Spar*, na África do Sul, implementou um sistema de assistência técnica e empréstimo para seus agricultores fornecedores de alimentos. A partir dos recursos obtidos, os agricultores investem em tecnologias e na compra de insumos, e conseguem entregar produtos com o padrão de qualidade exigido. Além de instituições bancárias e do governo, os próprios agentes focais podem fornecer crédito rural a seus fornecedores de FLV, como forma de garantir um provisionamento regular de produtos.

3.6. Recorte analítico adotado

Com base na revisão sistemática da literatura pode-se propor um modelo de análise dos fatores condicionantes da inserção dos agricultores familiares em cadeias de suprimentos de FLV. Esse modelo compreende os fatores que condicionam a participação dos agricultores familiares nas CS de FLV, conforme figura 4, a seguir.

Figura 5. Modelo analítico geral de fatores condicionantes para a inserção de agricultores familiares nas cadeias de FLV.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A figura 4 sugere um grupo de agricultores familiares tentando se inserir em uma determinada cadeia de suprimentos, mas é o agente focal quem determina quais são os critérios mais importantes para a inserção (quantidade, qualidade, pontualidade, regularidade na entrega). Depois de estabelecidos os critérios de inserção, os agricultores familiares podem utilizar os oito fatores condicionantes que os auxiliarão a cumpri-los, são eles: propriedade, comportamento, gestão, associativismo, capital físico, logística, agentes internos e externos à cadeia e características do produtor. Cada

agricultor familiar empregará um conjunto de fatores com base nas exigências da cadeia de suprimentos, e na disponibilidade/ acesso que o AF tem a esses fatores.

Essa tese concentrará seus esforços nos fatores condicionantes logísticos. A logística é sabidamente um dos principais obstáculos à inserção da AF nas cadeias de suprimentos mais modernas e dinâmicas (OLIVEIRA et al.,2015). Além disso, devido, entre outros fatores, ao baixo custo unitário dos produtos transportados, a logística representa uma parcela importante do custo definitivo do produto final. Trata-se, portanto, de uma variável importante do ponto de vista estratégico, organizacional e financeiro para empresas focais e seus fornecedores (FUGATE et al., 2010).

A principal característica relacionada aos elevados custos logísticos do agronegócio e da alimentação é a perecibilidade dos alimentos. Estes precisam ser embalados, acondicionados e manuseados de forma a não serem danificados desde as propriedades agrícolas de sua origem. Dessa forma, reconhece-se a importância da logística para as empresas do ramo de atuação do agronegócio e alimentícia, principalmente aquelas que comercializam produtos com alta perecibilidade como é o caso das FLV. Este assunto será retomado em profundidade no próximo capítulo.

4. LOGÍSTICA NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE FLV

Grande atenção tem sido dada ao papel estratégico da logística como fonte de vantagem competitiva das cadeias de suprimentos (VERNUCCIO et al., 2010). Com a crescente concorrência e a globalização, as empresas não só melhoram suas operações internas, mas também se concentram na integração de seus fornecedores e clientes nos processos globais para a criação de valor (PRAJOGO; OLHAGER, 2012). Assim, as atividades logísticas continuam sendo um recurso estratégico para as empresas (ZHURAVLEVA, 2013).

A logística originou-se como um termo militar, relacionando-se diretamente com compras, distribuição física, transporte, manutenção, inventário, materiais e pessoal (JAFARI, 2015). Após a Segunda Guerra Mundial, com o advento da produção em massa, ela foi vista como uma estratégia empresarial, como uma forma de garantia de mercado e aumento de lucratividade (HOU et al., 2017). A partir do desenvolvimento da GCS, a logística sofreu alterações em seu escopo e, através do gerenciamento e operação de serviço, passou a exercer influência direta na eficiência e eficácia dos processos de negócio, ou seja, no atendimento das exigências dos clientes ao menor custo possível (MARCHESINI; ALCÂNTARA, 2013).

Em 1991, o Conselho de Gestão Logística, uma organização comercial americana (YANG, 2013), definiu a logística como a parte dos processos da cadeia de suprimentos, responsável pelo planejamento, implementação e controle do transporte e armazenamento eficiente de produtos. Também estão inclusos no conceito de logística os serviços de informações da origem ao ponto de consumo, com o objetivo de adequação aos requisitos dos consumidores (HOU et al., 2017).

A principal tarefa da logística é organizar os processos produtivos, movendo o fluxo de material para que o mercado seja atendido no tempo, quantidade e local correto (PRAJOGO; OLHAGER, 2012). Ela reflete uma preocupação das empresas em proporcionar valor adicionado aos produtos, em tempos cada vez menores, como forma de torná-las mais competitivas em mercados cada vez mais voláteis (MOORI et al., 2015).

O conceito de logística começou a ser difundido no Brasil somente a partir da década de 1990, quando a prática passou a ganhar importância entre as empresas nacionais, seguindo o modelo dos países industrializados. A incorporação da logística e

da CS atingiu seu ápice quando as organizações brasileiras começaram a compreender e disseminar o conceito de gestão integrada (DADZIE et al., 2015).

O gerenciamento da cadeia de suprimentos cria vínculos e coordena os processos de outras organizações existentes no canal de fornecimento e de distribuição (TANACA et al. 2014). Os gestores otimizam a rede logística para atender os clientes, minimizando o custo total da movimentação de produtos e informações. Dessa forma, a logística permite entregar produtos a um preço menor, garantindo a fidelização dos consumidores, aumentando assim a vantagem competitiva da empresa.

A crescente aceitação da importância da logística e do gerenciamento de seus processos tem levado ao desenvolvimento de diversas pesquisas pelo mundo, cujo tópico principal é o entendimento dos fatores a ela associados (SOUZA; SILVA, 2015). Entende-se que as estratégias logísticas influenciam no projeto do produto, nas parcerias, nas alianças e na seleção de fornecedores. Assim, ela é fundamental para a coordenação e a integração das atividades da cadeia de suprimentos (FERREIRA et al., 2011).

A logística envolve um conjunto de atividades relacionadas ao controle de informações, transporte, inventário, processamento de pedidos (DADZIE et al., 2015), armazenagem, manuseio de materiais e embalagens (YANG, 2013; ISLAM et al., 2013). Tokar (2010) afirma que a logística geralmente pode ser identificada pelo foco na otimização de atividades comerciais relacionadas ao fluxo eficiente e armazenamento de inventário, bens e serviços em toda a cadeia de suprimentos. Dessa forma, a logística inclui as etapas para a aquisição de matéria-prima, processamento e confecção do produto. Esse é um processo físico e gerencial, onde os fluxos são funcionais, refletindo atividades de agregação de valor.

Além disso, as atividades logísticas podem ser divididas em atividades-chave (transporte, modais, frota, gestão de inventário, fornecedores, contratos, planejamento, programação, serviço ao cliente, fluxos de informação e gestão de pedidos), e atividades de apoio (armazenamento, manuseio de materiais, compra, embalagem, cooperação com a gestão do fluxo da manufatura e manutenção dos sistemas de informação), sendo a primeira central para o funcionamento da cadeia e a segunda necessária para manter a coordenação (SERDARIS et al., 2014).

As diferentes categorias de produto demandam distintas práticas logísticas e tecnologias de apoio, que impactam diretamente na competitividade da cadeia de suprimentos (MOORI et al., 2015). Ao tentar impulsionar melhorias no desempenho, os

gerentes muitas vezes enfrentam objetivos múltiplos, seja pela busca de eficiência (tempo de entrega cada vez mais reduzido) ou de eficácia (redução dos custos totais) (FUGATE et al., 2010).

O objetivo da logística como fator estratégico para obtenção de vantagem competitiva consiste na identificação e gerenciamento de fatores que possibilitem às empresas melhores posicionamentos de mercado, proporcionando atendimento diferenciado a seus clientes, aumentando assim, o grau de satisfação do consumidor (MARTINEZ; BRONDANI, 2002).

Os fluxos de informações e materiais são interdependentes e estão condicionados a um processo de melhoria contínua. Assim, para que uma organização melhore seu desempenho logístico e sua competitividade, é necessário aperfeiçoar simultaneamente os fluxos de produtos e informações (APTE; VISWANATHAN, 2002).

Os fluxos de produtos ou materiais ocorrem principalmente em uma direção, ou seja, do fabricante ao consumidor final, exceto em casos de devolução dos produtos por defeitos (logística reversa) e reciclagem de embalagens (APTE; VISWANATHAN, 2002; PRAJOGO; OLHAGER, 2012). Os fluxos de produtos geralmente incluem decisões como: fazer ou comprar (*make-or-buy*), escolha do fornecedor e natureza do relacionamento entre eles (FRANKEL, 2006). Já o fluxo de informações refere-se ao compartilhamento de informações para frente e para trás, em tempo real, entre os agentes econômicos ao longo da cadeia de suprimentos (PRAJOGO; OLHAGER, 2012).

O serviço logístico pode ser medido em termos de disponibilidade, desempenho operacional e flexibilidade. A disponibilidade significa ter materiais em estoque para atender o cliente no local e momento certo. O desempenho operacional está relacionado ao tempo entre o recebimento do pedido e a entrega do produto. A flexibilidade refere-se à capacidade da empresa em responder as oscilações de mercado.

Para assegurar o nível de serviço, as empresas em geral trabalham com estoques mais elevados, embora esta estratégia possa afetar sua eficiência, custos e lucratividade. No entanto, há outras possibilidades, como o uso de transportes mais rápidos, o *Just in Time* (JIT) e modelos desenvolvidos para lidar com as incertezas no fluxo logístico (SAKAI, 2005).

De acordo com Tansuchat et al. (2016), o sistema logístico na cadeia de suprimentos pode ser agrupado em dois segmentos: a logística de entrada e a de saída.

A logística de entrada refere-se aos bens ou matérias-primas que são obtidos dos fornecedores e a serem utilizados para produzir o produto final, incluindo o envio, recebimento, armazenamento, controle de estoque, programação de transporte de material para processos de fabricação. A logística de saída compreende as atividades de distribuição ao mercado, através de centros de distribuição como: armazém, transporte, gerenciamento de distribuição, pedidos (SOARES, 2015).

Este estudo enfocará somente a interface entre o fornecedor de matéria-prima (agricultor familiar), intermediários e o agente focal (agroindústria e mercado institucional), ou seja, a logística de entrada.

4.1. Logística de entrada de FLV

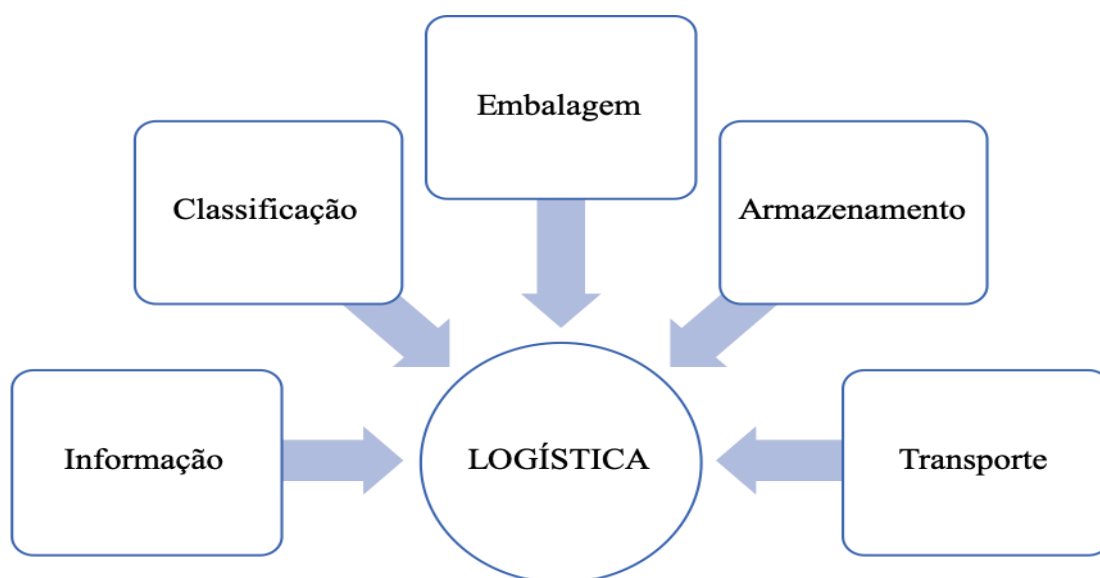
A organização da logística de entrada influencia de forma significativa o desempenho da empresa, uma vez que esta representa a maior parte dos seus custos. É importante implementar um gerenciamento eficiente e eficaz do fluxo de materiais de modo a garantir que o processo de produção obtenha as matérias-primas e materiais necessários no momento certo para a continuidade do processo produtivo (DIAS, 2009).

Serdaris et al. (2014) afirmam que a logística de entrada também pode ser entendida como todas as movimentações técnico-econômico-financeira, desde o fornecimento de FLV até concepção do produto final. Hoppner e Griffith (2015) asseveram que a logística de entrada é formada por configurações de instituições que operam colaborativa e coordenadamente, apoiando o fluxo da produção. Elas ainda podem ser compreendidas como as organizações interdependentes, envolvidas no processo de disponibilização dos produtos ou serviços dos fabricantes (agricultores familiares) para os agentes focais (KRAFTT et al., 2015).

A logística de entrada inclui as relações entre as organizações que fornecem produtos (FLV) para as empresas visando o produto final (*in natura* ou processados), sendo qualidade, preço, quantidade, pontualidade e consistência nas entregas, os critérios de inserção exigidos nas transações (SERDARIS et al. 2014). Na logística de entrada pode existir mais de um fornecedor, os de primeiro e segundo níveis. Os fornecedores de primeiro nível compreendem as organizações que operam como intermediárias (ações coletivas ou intermediários), atuando como as interlocutoras entre os fornecedores de segundo nível e o agente focal. Os fornecedores de segundo nível são os agricultores familiares que abastecem os fornecedores de primeiro nível ou entregam os produtos diretamente aos agentes focais.

Devido aos diferentes tipos de FLV, as diversas dimensões, ramos de atuação, culturas organizacionais e necessidades, a gestão da logística de entrada pode tornar-se muito complexa. Empresas de pequeno porte e pouca variedade de produtos não necessitam de uma estrutura de compras muito organizada (DIAS, 2009), enquanto instituições de médio e grande porte precisam do setor de compras mais bem estruturado. A logística de entrada compreende todas as atividades organizacionais relativas às informações, classificação, embalagem, armazenagem e transporte (MICHELSON et al., 2012; HERNÁNDEZ; REARDON, 2015) (Figura 6).

Figura 6. Atividades organizacionais relacionadas à logística de entrada na cadeia de FLV.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A logística é essencial para que as FLV cheguem aos consumidores em bom estado de conservação, mantendo suas características como sabor, formato, tamanho, coloração e textura. É preciso, além do transporte adequado, conhecer os detalhes e os cuidados necessários que devem ser tomados ao armazenar esses produtos, para que quando expostos à venda eles não cheguem às gôndolas danificados (TREVIZANI DA SILVA, 2014).

Nesse sentido, a logística é um dos elementos que podem garantir a eficiência das operações de compra da AF. Ela é usada na integração da cadeia de suprimento e no apoio à solução de problemas operacionais, possibilitando suporte para definição de estratégias aos produtores, uma vez que muitos de seus produtos agrícolas são

extremamente precíveis (POSSANI, 2016). Nas seções seguintes serão discutidas as características das cadeias agroindustriais de suprimentos de FLV.

4.1.1. Informação

A informação tem sido um grande diferencial no gerenciamento das organizações. As rápidas mudanças de mercado e a crescente competitividade têm direcionado as empresas a utilizarem as informações como elemento estratégico, a fim de melhorar o seu desempenho (FAWCETT et al., 2007). Quanto mais confiável e contínuo for o fluxo de informações, mais competitiva se torna a empresa na cadeia de suprimentos (LIBERATO DOS SANTOS et al., 2012).

Em geral, as FLV fluem na direção dos consumidores finais, enquanto as informações fluem bidirecionalmente, ou seja, iniciam-se nos consumidores finais e terminam nos produtores rurais, passando também pelos agentes intermediários e vice-versa. Quando gerenciadas adequadamente, as informações podem proporcionar a redução dos custos logísticos e do tempo de resposta ao cliente. O gerenciamento do fluxo de informações implica em coleta, armazenagem, codificação das informações, análise de dados e procedimentos de controle (MORABITO; IANNONI, 2012).

O compartilhamento de informações é essencial para as atividades organizacionais, sendo este um fator-chave para a coordenação dos fluxos dentro da cadeia de FLV (LOURENZANI; LAGO DA SILVA, 2004). Ele é considerado um importante mecanismo de promoção da colaboração e da cooperação na cadeia de suprimentos de FLV. Da mesma forma, a literatura reconheceu, no *marketing* de relacionamento, como a comunicação colaborativa é fundamental para promover e manter relações interorganizacionais (PAULRAJ et al., 2008).

O compartilhamento de informações é muito importante para o planejamento da produção familiar e, conseqüentemente, para que o transporte seja eficiente. Como os produtos agropecuários apresentam particularidades (sazonalidade da demanda, alta perecibilidade, estão condicionadas a fatores climáticos e naturais) que as diferem de bens duráveis, o compartilhamento de informação do agente focal com os agricultores familiares é essencial para que eles organizem seus fatores de produção, entregando produtos, com qualidade e na quantidade requisitada (COSTA et al., 2015). Dessa forma, os membros da cadeia conseguem ter melhor visibilidade da demanda e exigências de mercado, podendo dividir essas informações e cumprir os requisitos necessários para satisfação do consumidor.

A forma como os agentes da cadeia de FLV (agricultores familiares, intermediários e agentes focais) trocam informações depende, em grande parte, das tecnologias da informação e da comunicação (TIC) utilizada. Essas tecnologias constituem ferramentas imprescindíveis à introdução de práticas inovadoras no campo, seja pelo volume de informações transmitidas, seja pela possibilidade de interação entre os agentes, para que as necessidades dos consumidores sejam atendidas no momento e local corretos (COMASSETTO, 2011).

No entanto, os gerentes logísticos da cadeia de FLV precisam administrar um alto nível de informações. Se o volume de informações entre os elos de uma cadeia é grande, a coleta e transmissão são mais difíceis em formatos não-eletrônicos. As principais informações que compõem o respectivo fluxo na cadeia de FLV são aquelas relacionadas aos pedidos e entregas dos produtos, aos fluxos de produtos, estoques e demanda (FAVARETTO, 2012). Para isso, é essencial que os agentes da cadeia de suprimentos possuam tecnologias de informação e comunicação coerentes com as suas necessidades, e que elas sejam operacionalizadas eficientemente para alcançar os objetivos organizacionais.

- **Tecnologia da informação e comunicação (TIC)**

Para melhorar o fluxo de informações, um dos fatores mais relevantes ao desenvolvimento dos processos administrativos é a aplicação de tecnologia (LIBERATO DOS SANTOS et al., 2012). A tecnologia da informação e comunicação é um recurso imprescindível para o sucesso das atividades logísticas (BANDEIRA; MAÇADA, 2008). Ela passou a ser usada como uma ferramenta estratégica na cadeia de suprimentos, possibilitando o compartilhamento rápido de informações com os fornecedores, um dos aspectos mais importantes no processo, podendo reduzir custos de transação e de negociação com os fornecedores (MORAIS; TAVARES, 2013).

As TIC têm um vasto potencial para facilitar o planejamento colaborativo entre os parceiros da cadeia de suprimentos, auxiliando na eliminação de atividades que não agregam valor (PAULRAJ; CHEN, 2007). Ela permite que as empresas aumentem o volume, acessibilidade e a complexidade, possibilitando a troca rápida e precisa de informações, podendo fornecer níveis de inventário, o *status* de entrega, previsão de demanda e o planejamento da produção (PRAJOGO; OLHAGER, 2012), bem como reduzir os estoques, as incertezas e os custos de proteção contra o comportamento

oportunista, aumentar a flexibilidade e a capacidade de resposta ao mercado e melhorar a qualidade dos produtos (BANDEIRA; MAÇADA, 2008).

A demanda por ferramentas de TIC aumentou devido à disponibilidade de novos produtos e aparelhos no mercado. Elas podem ser utilizadas em muitas formas de comunicação com o objetivo de coordenar a gestão, clientes e fornecedores (OMOTAYO; MELAN, 2017). Tais sistemas abrangem ferramentas de controle e gerenciamento do fluxo de informação de uma organização. Além dessas interações, as empresas também socializam informalmente com seus parceiros em plataformas de redes sociais, como *Facebook*, *Twitter* e *Whatsapp* para reforçar os vínculos sociais (LI et al., 2017).

A inclusão das TIC na cadeia de suprimentos de FLV poderia exercer um papel importante para o desempenho das organizações, facilitando o acesso à informação e ao conhecimento. Porém, na maioria das vezes, a disponibilidade e acessibilidade a essas tecnologias ainda estão muito dispersas e não se apresentam integradas de maneira a auxiliar o agricultor familiar a aprimorar as suas práticas agrícolas. Além disso, existem muitas barreiras para o uso dessas tecnologias, como a falta de computadores pessoais, o conhecimento necessário para o uso de programas, o baixo grau de instrução dos agricultores familiares e a falta de competências e habilidades no manuseio das aplicações e equipamentos (DEPONTI, 2014).

Grandes investimentos em TIC podem não produzir benefícios esperados se o compartilhamento das informações não for eficiente e preciso, e se o dispositivo não for bem empregado e utilizado (OMOTAYO; MELAN, 2017). O uso de telefones celulares tem sido a principal TIC utilizada entre ao agente focal e os agricultores.

Segundo Neven et al., (2009), todos os produtores de supermercados do Quênia têm um telefone celular. Chege et al. (2015), corroboram essa informação ao ressaltar que no Quênia, os supermercados contatam os agricultores familiares por telefone com dias de antecedência para entregar determinado lote de legumes e verduras em um momento específico. Michelson et al. (2012) asseveram que a participação nos supermercados da Nicarágua está condicionada ao uso de celulares. No Rio de Janeiro, o CEASA é uma das principais fontes de informação sobre o mercado, sendo o telefone celular a principal forma de contato entre os agentes de comercialização (BATALHA, 2015).

Entretanto, outras cadeias de suprimentos tentaram incorporar sistemas mais informatizados para a comunicação entre os agentes. Segundo Lourenzani e Lago da

Silva (2004), algumas cadeias de suprimentos do estado de São Paulo desenvolveram programas que são compartilhados com seus fornecedores de hortaliças para que os pedidos, notas fiscais e informações sejam realizados *on-line*. No entanto, observou-se que poucos os fornecedores são capazes de adotar estes sistemas, pois, seus níveis tecnológicos e gerenciais são baixos, principalmente entre os agricultores familiares. Por outro lado, fornecedores atacadistas apresentam uma maior capacidade gerencial e tecnológica, e muitos utilizam sistemas de troca de informação.

Embora o aspecto tecnológico seja importante, é a frequência, a quantidade e a qualidade das informações que impulsionam a cadeia de FLV. Em geral, quanto mais informação estiver disponível, mais espaço para negociação e cooperação existe. Os principais tipos de informação que fluem na cadeia de FLV são: exigência de qualidade dos produtos (APTE; VISWANATHAN, 2002), e demais requisitos dos pedidos (HUANG et al., 2017).

A previsão da demanda é um processo que envolve o planejamento e o controle das operações na cadeia de suprimentos (inclusive em nível de empreendimento familiar), como forma de evitar a interrupção do abastecimento dos mercados (MANCUZO, 2003). As informações sobre os pedidos referem-se principalmente ao *mix*, disponibilidade e data de entrega das FLV. Esse tipo de informação é muito importante para os gerentes logísticos, uma vez que a falta de alimentos nas gôndolas reduz o consumo e a satisfação do consumidor.

Marqui e Alcântara (2016) analisaram a adoção de práticas colaborativas de uma rede varejista no estado de São Paulo. Elas constatam que a empresa possui uma base de dados sobre os fornecedores de FLV, e como requisitos eles devem apresentar um padrão mínimo de qualidade dos alimentos, além de possuir um computador com acesso à internet. Com as mudanças tecnológicas, a empresa inovou seu sistema de informação (pedido e agendamento eletrônico), assim os fornecedores tiveram que se adaptar, para dar continuidade à entrega dos produtos ou perderiam a venda.

O acesso à informação permite que as demandas da empresa focal cheguem adequadamente ao agricultor, auxiliando uma melhor integração dos processos de negócios e um planejamento mais eficaz das atividades produtivas do agricultor. Além disso, o acesso à informação permite que o agricultor tome conhecimento de variações de preço dos seus produtos em mercados alternativos, procure fornecedores confiáveis, exercendo políticas atrativas de preço, e possibilidade de contato com novas alternativas tecnológicas. Dessa forma, a troca de informação é essencial para a coordenação na

cadeia de suprimentos de FLV, sendo a implementação e uso eficiente de determinadas TIC cada vez mais essenciais para isto.

4.1.2. Classificação

Alguns dos principais fatores de influência na comercialização de FLV são as normas, procedimentos e regras classificação das FLV (CENCI, 2006). Classificação é a organização qualitativa do produto, com o objetivo de facilitar o processo de comercialização, ou, simplesmente, a separação de FLV em lotes visualmente homogêneos, através de características mensuráveis, respeitando aos padrões pré-estabelecidos (PBMH, 2009). Classificar ou padronizar é muito mais do que separar os FLV por tamanho, é estabelecer um padrão de qualidade e garantir ao produtor, comerciante e consumidor as características e qualidade dos alimentos, proporcionando uma linguagem comum entre os agentes da cadeia de suprimentos.

As normas de classificação são a base para a modernização da comercialização, pois fornecem transparência às relações comerciais. A classificação depende de um bom controle de qualidade, pois busca o desenvolvimento e a adoção de padrões mínimos aceitáveis, menor fragilidade dos produtos e métodos modernos para a comercialização (HORTIFRUTIVAREJO, 2017). A padronização permite ampliar as vendas para novos clientes e viabilizar novas alternativas de inserção do produto, incluindo vendas *on-line* (CEPEA/ESALQ, 2016).

Produtos padronizados são mais fáceis de serem manuseados e apresentam menores perdas. A redução de seu manuseio após o acondicionamento, permite uma melhor valorização do produto e melhoria na confiança na comercialização (CENCI, 2006). Além disso, a classificação reduz o custo de inspeção e reclassificação dos agentes mais a montante da cadeia de FLV, amplia as oportunidades de negócios, por meio de segmentação de mercado, gera diferenciação do produto e comercialização em ambientes virtuais, bem como melhora a informação sobre o produto, uma vez que homogeneíza sua forma de apresentação (CEPEA/ESALQ, 2016).

A classificação deve ser iniciada na colheita do produto, para se evitar a movimentação de alimentos com defeitos, doenças e fora de tamanho comercial (FONSECA, 2009), evitando a comercialização de FLVs inadequadas ao consumo. Ela simplifica e facilita os negócios, permitindo maior e melhor opção aos consumidores. Além disso, agrega valor ao produto, garante maior credibilidade e competitividade,

bem como maiores lucros, a partir de preços mais justos, ao agricultor e a toda cadeia produtiva (TRENTO et al., 2011).

A lei 9.972, de 25 de maio de 2000, institui a obrigatoriedade de classificar os produtos vegetais, seus subprodutos e resíduos de valor econômico, em todo o território nacional. Esses alimentos devem ser classificados quando forem destinados diretamente à alimentação humana, nas operações de compra e venda do Poder Público e nas importações (em portos, aeroportos e postos de fronteiras). A mesma lei define classificação como o ato de determinar as qualidades intrínsecas e extrínsecas de um produto vegetal, com base em padrões oficiais, físicos ou descritos (BRASIL, 2016).

De acordo com Rodrigues et al. (1996), os produtores de FLV de Londrina, classificam e padronizam seus produtos para obter melhores rendimentos através de preços mais elevados, além de promover a manutenção do mercado e garantir maior agilidade na comercialização, o que proporciona a fidelização dos consumidores. A classificação dos FLV determina a sua competitividade no mercado, o seu melhor nicho de comercialização e a satisfação do consumidor (PBMH, 2003).

Com a crescente evolução do comércio *on-line*, a tendência é a comercialização virtual, ou seja, sem a visualização direta dos produtos. Normas de classificação de FLV são condições necessárias para viabilizar esse mercado, mesmo para a comercialização com entidades governamentais, sendo que esse processo ocorre principalmente por meio de licitação (GUASSEO, 2015).

Segundo Ceccato e Basso (2011), em um supermercado da cidade de Santa Maria, não há conferência da qualidade dos produtos no recebimento dos FLVs, e também não há funcionários que façam a seleção dos produtos. De acordo com os autores, no Brasil somente 41% dos supermercados contam com um profissional específico para receber e conferir o pedido, isso pode estar relacionado à confiança estabelecida entre os gerentes dos supermercados e os agricultores familiares.

Agricultores que não classificam seus alimentos podem ser excluídos de cadeias de suprimentos modernas, ou, de comercializar via intermediários. De acordo com Hernández et al. (2015), a classificação de tomates na Indonésia está quase ausente em nível de fazenda, mas os intermediários, independentemente da cadeia, classificam e vendem em diferentes mercados. Isto significa que os intermediários, e não os agricultores, captam os lucros da obtenção de qualidade na produção de tomate. Além disso, as cadeias de suprimentos modernas pagam preços mais altos, recompensando a alta qualidade. De acordo com Saha et al. (2015), agricultores familiares que vendem

para supermercados têm uma probabilidade significativamente maior de classificar suas pimentas por tamanho e coloração, e recebem até 20% a mais por isso.

4.1.3. Embalagem

As constantes mudanças do mercado impulsionam o desenvolvimento de embalagens inovadoras e originais (VERNUCCIO et al., 2010). A embalagem não se limita apenas à função de proteção e transporte, elas apresentam características mais amplas e complexas como: acondicionar adequadamente o produto; ser funcionais, facilitando a utilização do seu conteúdo; identificar e informar; formar e tornar consistente uma imagem; promover vendas; atribuir valor ao produto.

De acordo com Hellström e Saghir (2007), as funções fundamentais das embalagens são proteger, conter, preservar e comunicar o produto. A embalagem protege o produto de influências internas e externas; os contêm para fornecer fácil manuseio, armazenagem e transporte; os preserva, garantindo que o produto seja vendido fresco; comunica informações (por exemplo, conteúdo, destino, meios de manipulação), promove os produtos e maximiza a comunicação com os consumidores. Vernuccio et al. (2010) afirmam que as embalagens são classificadas segundo quatro dimensões específicas (Quadro 10).

Quadro 10. Dimensões das embalagens.

Dimensão	Definição
Proteção e conservação	Melhor proteção do produto; melhor proteção dos usuários e meio ambiente; extensão das prateleiras; redução do risco de acidentes; redução; redução do prejuízo material; utilização de material de qualidade certificada
Carregamento e transporte	Redução do peso; facilitação do fornecimento; facilitação do reuso e reciclagem; redução de espaço; otimização do carregamento e estocagem; redução de materiais usados; simplicidade e redução de operações
Manipulação e estocagem	Redução do peso; facilitação do fornecimento; facilitação do reuso e reciclagem; redução de espaço; redução de materiais; simplicidade e redução de operações
Informação	Simplicidade nas instruções de uso no pacote; melhor informação nos componentes da embalagem; facilidade de identificação do produto e rastreabilidade

Fonte: VERNUCCIO et al., (2010).

As embalagens assumem as mesmas funções tanto para produtos manufaturados, como para o segmento alimentício (FIALHO et al., 2014). O uso de embalagens

adequadas para a comercialização de FLV é fundamental para assegurar a qualidade do produto, evitando problemas que possam ocorrer no transporte do produto, minimizando assim os custos de transação e a rejeição da produção (BIGNEBAT et al., 2009; ABEBE et al., 2016). De acordo com a instrução normativa conjunta SARC/ANVISA/INMETRO nº 009, de 12 de novembro de 2002, as embalagens destinadas ao acondicionamento de FLV “*in natura*” devem atender aos requisitos de dimensão, higiene, material e rotulagem.

Apesar de não existirem leis para a padronização de embalagens para a comercialização de FLV, a sua uniformidade garante proteção e segurança ao produto; melhora a sua apresentação; facilita o manuseio, o armazenamento, o empilhamento e o transporte do produto; agiliza as transações comerciais; aumenta a credibilidade e a competitividade do produto e melhora a venda, agregando maior renda para o produtor (TRENTO et al., 2011).

A formulação da embalagem também influencia nos processos logísticos, incluindo carregamento, transporte e armazenamento em toda a cadeia de suprimentos (HUO; SAITO, 2010). Além disso, existe a interação de vários atores da cadeia de suprimentos no desenvolvimento das embalagens, pois ela é reconhecida pelos pesquisadores como tendo uma importante ferramenta de impacto econômico significativo (PÄLSSON; HELLSTRÖM, 2016).

O desenvolvimento de embalagens enfrenta uma série de desafios em cadeias de suprimentos cada vez mais complexas (ROSA, 2007). Segundo Pozo (2010) as embalagens são responsáveis, em média, por um a dois terços dos custos logísticos. De acordo com García-Arca et al. (2016), o volume desperdiçado de alimentos entre as embalagens primária e secundária pode variar entre 34% e 50%.

Gomes Silva et al. (2015) afirmam que para acessar o PNAE de Espera Feliz/MG, os associados da cooperativa Coofeliz tiveram que participar de cursos de capacitação sobre as embalagens, uma vez que eles não tinham o hábito de produzir FLV para comercialização. Antes da capacitação os produtos eram entregues em sacos de adubos, ou outros tipos de embalagem não apropriada, o que comprometia a qualidade do produto e a segurança de quem iria consumi-lo.

A preocupação em desenvolver embalagens com uma visão holística na cadeia de suprimentos levou ao surgimento do conceito de *packing logistics*. Esse conceito é definido como a criação de sistemas de embalagens, visando o apoio aos objetivos da

logística de planejar, implementar e controlar de maneira eficaz e eficiente o fluxo de materiais (NOLENTO, 2012).

Dessa forma, a embalagem pode ser considerada uma fonte de inovação de produtos, processos e materiais, o que reforça sua contribuição estratégica para o aumento da competitividade (GARCÍA-ARCA et al., 2014). Além disso, ela pode reduzir significativamente o desperdício de produtos e melhorar a eficiência e eficácia da cadeia de suprimentos (PÄLSSON; HELLSTRÖM, 2016).

- **Níveis de embalagens**

Um sistema de embalagem é um recurso central em logística, pois segue o produto desde o ponto de preenchimento até o ponto de consumo. Isso pode afetar a eficiência logística nas cadeias de suprimentos, uma vez que interage com vários outros recursos, como o manuseio de equipamentos, veículos, armazéns, sistemas de informação, produtos e clientes em vários atores da cadeia de suprimentos (PÄLSSON; HELLSTRÖM, 2016). As dimensões externas e internas das embalagens podem variar, desde que permitam acomodar perfeitamente o produto dentro delas.

O sistema de embalagem está estruturado em três níveis: primário, secundário ou terciário (GARCÍA-ARCA et al., 2016). A embalagem primária (embalagem de consumo) é aquela em contato direto com o produto. A embalagem secundária é projetada para conter vários pacotes primários. Por fim, a embalagem terciária é formada por um conjunto de um número de pacotes primários ou secundários em um *pallet* ou rolo, para facilitar o manuseio, armazenagem e o transporte (HELLSTRÖM; SAGHIR, 2007; GARCÍA-ARCA et al., 2014).

Na cadeia de FLV dependendo do volume transacionado, da fragilidade e do tipo de produto, as embalagens primárias podem ser de diferentes tipos. Se o produto é comercializado a granel e possui grande resistência a danos (melão, maracujá, melancia, etc.), eles são acondicionados e transportados em embalagens primárias do tipo, sacaria, caixas de papelão, plástico, isopor e expostos nos supermercados em gôndolas, onde os consumidores selecionam a quantidade de FLV e os embalam em sacolas plásticas cedidas. Entretanto, se o alimento apresenta grande fragilidade e alto valor agregado (morangos, produtos orgânicos e agroecológicos), eles são acondicionados em embalagens específicas, menores, com alimentos selecionados e com quantidades já determinadas pelos fornecedores (DELUCA et al., 2016).

As embalagens secundárias compreendem caixas maiores de papelão, plástico ou isopor, e são utilizadas para transportar diversas embalagens menores de FLV. Essas embalagens podem ser usadas para comercializar produtos selecionados com alto valor agregado, como, uvas, tomate cereja, ameixa, entre outros, que são comercializados já beneficiados e embalados.

Por fim, as embalagens terciárias utilizadas na comercialização de FLV compreendem *pallets*, caixas de papelão, madeira e/ou plástico, que são empilhadas para serem colocadas em caminhões abertos ou refrigerados, dependendo do tipo do produto. Na cadeia de FLV as dimensões externas devem permitir empilhamento, preferencialmente, em *pallets*, com medidas de 1,00m (um metro) por 1,20m (um metro e vinte centímetros), como forma de facilitar o transporte dos alimentos e melhor acondicionamento (TRENTO et al., 2011). Essa acomodação de caixas em *pallets* assegura maior estabilidade à carga, além de garantir segurança e qualidade dos alimentos, evitando perdas no processo (LUENGO; CALBO, 2006).

- **Tipos de materiais das embalagens**

Cada elo da cadeia de suprimentos utiliza de um tipo de material para comercializar as FLV. O quadro 11 apresenta alguns exemplos de FLV e as respectivas embalagens utilizadas na comercialização.

Quadro 11. Embalagens utilizadas na comercialização por elo da cadeia de suprimentos.

Produto	Produtor	Atacado	Varejo
Folhosas	Caixa de madeira	Caixa de madeira, plástica ou caixas	Caixa de plástica, ou sacos individuais
Manga	Caixa de madeira	Caixa de madeira ou de papelão	Caixa de papelão ou de plástico
Uva	Caixa de papelão	Caixa de papelão, madeira ou de isopor	Caixa plástica menor ou madeira
Tomate	Caixa plástica ou madeira	Caixa de madeira ou plástica	Caixa de papelão ou plástica
Mamão	Granel, caixa plástica ou madeira	Granel ou caixa de madeira	Caixa plástica ou de papelão
Melão	Granel	Caixa de papelão ou madeira	Caixa de papelão ou madeira
Maça	Caixa de madeira	Caixa de papelão ou madeira	Caixas de papelão, madeira ou sacos
Citros	Granel	Caixas de madeira, plástica, papelão	Caixa plástica ou sacaria
Banana	Caixas de madeira ou plástica	Caixas de madeira ou plástica e papelão	Caixa plástica ou de papelão
Cenoura	Sacaria	Caixa de papelão ou madeira	Caixa de papelão ou plástica

Fonte: LORENZI et al. (2014).

As embalagens podem ser descartáveis, recicláveis e retornáveis. Elas devem ser limpas, higiênicas, lisas (não ásperas), e não devem apresentar peças quebradas ou lascadas (e sem remendos). Os produtos mais sensíveis devem ser embalados em uma e/ou no máximo duas camadas, utilizando sempre bandejas especiais para a separação das camadas (TRENTO et al., 2011). No caso das embalagens retornáveis, elas devem ser desinfetadas após cada uso. Os benefícios e as desvantagens dos tipos de caixas e embalagens utilizadas na logística de FLV são muito distintas, conforme apresentado no Quadro 12.

Quadro 12. Materiais usados para a produção de embalagens de FLV.

Material	Vantagens	Desvantagens
Madeira	Ser ou não retornável Baixo Custo Proteção aos produtos Construída com pouca tecnologia e diferentes formatos	Difícil higienização Difícil administração das caixas Pode danificar o produto Não reciclável Pode transmitir doença
Papelão	Reciclável Não precisam retornar ao ponto de origem Se estampada pode servir como propaganda do produtor	Não reutilizável Mais cara que a de madeira Não suportam água, água nem ambientes úmidos
Plástico	Retornável Fácil higienização Durável Causam poucos danos	Custo mais alto que a de madeira Retorno caro Pode não retornar ao produtor certo Difícil administração das caixas
Isopor	Maior proteção, especialmente para frutas com baixa transpiração	Alto custo Não reciclável Não retornável Pode ser inviável para produtos com alta transpiração
Sacaria	Baixo custo	Dependendo do produto não oferece muita proteção
Granel	Não tem custo adicional	Não há proteção Perdas são muito altas em relação aos produtos embalados Descarregamento demanda maior mão de obra Pode ter perda de valor em relação ao mesmo produto embalado em caixas

Fonte: LUENGO et al., 2007; LORENZI et al., 2014.

Por fim, a conservação das FLV ainda pode ser melhorada por meio de um empilhamento adequado das caixas e embalagens, permitindo a circulação de ar no ambiente. Nessas condições, ocorre uma redução da velocidade da ação química, e o

processo de amadurecimento fica mais lento, reduzindo a atividade dos microrganismos (NEXTO, 2017).

- **Rótulo**

Com a evolução dos mercados, a embalagem ganhou novas funções, além de proteger e facilitar o transporte, elas devem também informar o consumidor por meio de um rótulo. A rotulagem é obrigatória, a fiscalização e padronização dos rótulos dos alimentos no Brasil é realizada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A rotulagem é, também, o caminho mais fácil para se garantir a segurança e a rastreabilidade do alimento, além de aumentar a confiança nas transações comerciais (LORENZI et al., 2014).

O rótulo de FLV apresenta características sumarizadas em uma etiqueta, identificando o produtor/fornecedor responsável, sua origem, descrevendo o produto por meio das normas de classificação utilizadas (PMBH, 2003). Segundo Trento et al. (2011), as embalagens das FLV devem conter as seguintes informações: nome da espécie/variedade; nome do produtor ou da propriedade; endereço ou zona de produção; números de registros do INCRA; grupo, subgrupo do produto; peso líquido do produto; data da embalagem; marca. Além desses itens, ele pode conter o código de barras, o valor nutricional e outras informações adicionais (Figura 7) (LORENZI et al., 2014).

Figura 7. Exemplo de rotulagem de FLV.

VAGEM

Produtor: Eclair Phaseolus

Endereço: Sítio Boa Esperança

Município: Jarinú Estado: SP

CEP: 13240-000

CNPJ: 19.415.85100/R216 IP: P-0454.101910-119

Grupo:
Holandesa Macarrão Manteiga Metro

Classe (comprimento da menor vagem): 15 cm

Categoria: Extra I II

Data da embalagem: 25/06/2012 Peso Líquido: 16 kg

Número do lote: L01

(01)97898357410018(13)120625(3100)000016(10)01

Fonte: PMBH (2003).

O código de barras é fundamental para acesso aos dados e automação do processo. Sistemas de rastreabilidade modernos e eficientes melhoram significativamente a precisão e a velocidade de acesso às informações sobre a produção e a origem dos alimentos (ESALQ, 2013).

De acordo com o CEPEA/ESALQ (2016), nas centrais de distribuição (CEASA) alguns produtos comercializados são facilmente associados à doçura de acordo com a marca especificada no rótulo. Isso porque a marca garante um padrão de qualidade que o mercado ainda não conseguiu uniformizar como regra geral. Dessa forma, o rótulo é uma importante ferramenta na comercialização, pois além de informar, fideliza os consumidores com base nas características do produto observadas em outras transações.

4.1.4. **Armazenamento**

A complexidade de uma operação de armazenagem tem grande impacto no desempenho logístico. Ela possui papel importante no que se refere a proporcionar o nível desejado de serviço ao cliente. A operação de armazém é uma parte importante da logística na qual os produtos (matérias-primas, peças, mercadorias em processo, produtos acabados) são armazenados entre ponto de origem e ponto de consumo (DATH et al., 2010).

Segundo Souza e Mello (2016), o armazenamento é o processo que envolve administração dos espaços necessários para conservar os materiais acabados, em processo ou matérias-primas, informando dados sobre a situação, condição e disposição dos bens estocados. O objetivo da armazenagem é manter certo nível de produtos acabados em estoque, permitindo que as vendas sejam contínuas, podendo atender os consumidores de forma eficiente (CONCEIÇÃO SANTOS et al., 2016), equilibrando as diferenças entre oferta e demanda.

Segundo Moura (2008), existem alguns fatores que mostram a necessidade da armazenagem: necessidade de compensação das diferentes capacidades das fases da produção, sazonalidade, garantia de continuidade da produção, custos e especulação. A importância da armazenagem na logística é que ela possibilita soluções para os problemas de estocagem de materiais, otimizando a integração entre suprimento, produção e distribuição (CONCEIÇÃO SANTOS et al., 2016).

Para participar da cadeia de suprimentos de FLV, o uso de equipamentos de armazenagem (NEVEN et al., 2008; LEMEILLEUR; CODRON, 2011) são condições

essenciais. Se não consumidos no tempo adequado, as FVL perdem suas propriedades e principalmente o valor, causando perdas e prejuízo. Por serem perecíveis, esses produtos devem ser armazenados conforme a técnica *First In First Out* (FIFO), (Primeiro que Entra Primeiro que Sai), observando sempre sua data de validade e período de maturação (TREVEZANI DA SILVA, 2014).

A armazenagem tem o papel de garantir a qualidade dos produtos até que estes sejam colocados à comercialização. Um produto originário do Norte do Brasil, por exemplo, para chegar ao Sul, dependendo da época do ano, das condições climáticas e de tratamento, pode perder sua qualidade ou ser completamente desperdiçado se os procedimentos corretos não forem adotados (SANDES, 2013). Os FLV precisam ser armazenados adequadamente, pois as atividades biológicas continuam a ocorrer mesmo depois de armazenados, reduzindo a qualidade dos alimentos. Assim, o armazenamento adequado ocasionará na diminuição das ações patogênicas e o produto demorará mais tempo para perder sua qualidade (maturação, peso) (VIEIRA, 2015).

Os agricultores apresentam maior poder de barganha quando possuem equipamentos de armazenagem, pois assim eles podem comercializar seus produtos em momentos mais oportunos. No entanto, considera-se que os agricultores familiares em sua grande maioria não têm acesso às instalações de armazenamento, tornando-os mais vulneráveis ao poder dos intermediários (XHOXHI et al. 2014).

Em seu estudo Pokhrel e Thapa (2007), enfatizam que produtores de laranja do Nepal comercializam a maior parte de sua produção através de intermediários, pois a falta de acesso às instalações de armazenamento, faz com que a produção não possa ser acondicionada para ser comercializada em momentos mais oportunos.

De acordo com Carneiro et al. (2015), a alta temperatura ambiental aumenta as atividades fisiológicas e microbiológicas que ocasionam em deterioração do produto e a alteração de suas características (textura, sabor, cor e valor nutritivo), comprometendo assim, a qualidade. Corroborando essa assertiva Luengo et al. (2007), ressaltam que a vida útil dos FLV diminui de acordo com o aumento da temperatura, pois a velocidade das reações químicas aumenta, fazendo com que o produto estrague mais rapidamente.

- **Equipamentos de armazenamento**

O armazenamento de produtos alimentícios requer melhores condições de armazenamento contra contaminação, redução de perdas da qualidade nutricional e deterioração, e integridade do produto. Produtos perecíveis requerem o

acondicionamento em temperaturas baixas para a conservação de suas características sensoriais (cor, sabor) e valor nutritivo.

Para os agricultores possam participar de determinadas cadeias de suprimentos é necessário o uso de equipamentos de armazenamento (NEVEN et al. 2009; LEMEILLEUR; CODRON, 2011). O resfriamento consiste na rápida remoção do calor de campo de produtos altamente perecíveis, antes que sejam processados, armazenados ou transportados a longa distância. O tempo requerido para um pré-resfriamento adequado pode variar de 30 minutos a 24 horas após a colheita.

A utilização de *freezers* e refrigeradores é importante para a conservação das características das FLV por um maior tempo, diminuindo os processos de degradação e reduzindo as perdas. Existem três vertentes de acondicionamento de produtos perecíveis: resfriamento, refrigeração e congelamento. O resfriamento constitui um método mais suave de conservação, podendo a temperatura variar entre 8°C até 10°C. Os produtos hortifrutigranjeiros são na sua maioria resfriados. Na refrigeração os alimentos são acondicionados entre -1°C a 8°C. Por fim, o congelamento é o tratamento de frio destinado aos alimentos que necessitam maior período de conservação compreendendo temperaturas entre -10°C a -18°C (CHARAVANA, 2014).

O armazenamento pode ser feito através do controle da temperatura, e da circulação e umidade relativa do ar, dependendo das condições financeiras e do tipo de produto a ser armazenado. Pode-se optar, também, por um armazenamento com controle atmosférico no local de armazenagem (FOSCACHES et al., 2012).

No entanto, existem produtos que sofrem *chilling*, uma perturbação fisiológica que gera dano ao fruto, causada por baixas temperaturas, que pode resultar em alteração na coloração da casca, decomposição da polpa e maturação anormal. Dessa forma, é essencial que produtores conheçam as temperaturas ideais de armazenamento de cada tipo de FLV (AMARAL SANTOS; SILVA, 2010). Para a maioria dos produtos, a temperatura mínima de refrigeração recomendada depende do ponto de congelamento e da exatidão do sistema de controle de temperatura durante o armazenamento (Tabela 4).

Tabela 4. Recomendações de temperatura e umidade relativa para o armazenamento comercial, ponto de congelamento superior e tempo de conservação de legumes.

Produto	Temperatura (C)	Umidade Relativa	Ponto de congelamento	Conservação (dias)
Abobrinha	5-10	95	-0,5	10-15
Aipo	0	98-100	-0,5	60-90
Alcachofra	0	98-100	-1,1	15-20
Alface	0	98-100	-0,2	15-20
Alho	0	65-70	-0,8	180-210
Aspargo	0-2	95-100	-0,6	15-20
Berinjela	8-12	90-95	-0,8	5-10
Beterraba	0	98-100	-0,9	120-180
Brócolis	0	95-100	-0,6	10-15
Cebola	0	95-100	-0,9	20-30
Cenoura	0	98-100	1,4	210-270
Couve	0	95-100	-0,8	10-15
Couve-flor	0	95-98	-0,8	20-30
Ervilha verde	0	95-98	-0,6	5-15
Milho	0	95-98	-0,6	5-10
Moranga	10-13	50-70	-0,8	60-90
Pepino	10-13	95	-0,5	10-15
Pimentão	9-13	90-95	-0,7	15-20
Rabanete	7-10	90-95	-	30-60
Repolho	0	98-100	-0,9	20-40
Salsa	0	95-100	-1,1	60-75
Tomate	13-21	90-95	-0,6	5-20

Fonte: Luengo et al., (2007).

Segundo Luengo et al. (2007), para o sucesso no armazenamento refrigerado de hortaliças, faz-se necessário a aplicação de quatro princípios:

- 1) Somente as hortaliças sadias devem ser armazenadas, pois a baixa temperatura não destrói agentes patógenos, apenas diminui sua atividade. Além disso, a qualidade não pode ser melhorada, mas apenas preservada;
- 2) A diminuição da temperatura deve ocorrer logo após a colheita, isso é normalmente com a operação conhecida como resfriamento rápido;
- 3) Cada hortaliça ou fruta precisa de condições específicas de temperatura e umidade relativa para seu armazenamento;
- 4) O uso do frio deve ser ininterrupto até o consumo, isto é, o produto deve ser resfriado, transportado, armazenado e comercializado resfriado, para evitar danos causados por efeitos nocivos que ocorrem quando se impõem aumentos abruptos de temperatura.

Porém, nem todos os agricultores familiares possuem recursos suficientes para investir em equipamentos adequados de armazenagem, sobretudo os refrigeradores, que

possibilitam acondicionar sua produção para comercializá-la em momentos considerados mais oportunos (COSTA et al., 2015).

Segundo Abebe et al. (2016), os produtores de batata da Etiópia vendem sua produção no portão da propriedade por não possuírem equipamentos de armazenamento. Por outro lado, os agricultores de laranja nas cidades de Katmandu e Narayangarh no Nepal, possuem uma maneira para vender seus produtos em momentos mais oportunos, já que essas cidades possuem armazéns públicos equipados com o maquinário necessário para manter as características físicas das laranjas (POKHREL; THAPA, 2007). Dessa forma, esses produtores conseguem maiores rentabilidades com as vendas das laranjas quando os seus preços estão em alta, graças a atitudes governamentais incentivando a agricultura local.

4.1.5. Transporte

O estudo do transporte adquiriu caráter científico, buscando entender e analisar as variáveis envolvidas para atender às complexas necessidades decorrentes das transações comerciais locais, regionais e internacionais (ROSA, 2007). O transporte dos materiais sempre mereceu atenção por parte dos responsáveis pela gestão industrial, por ser assunto estreitamente ligado à produtividade, qualidade e custos da operação (MACHLINE, 2011).

O transporte é o principal componente da maioria dos serviços de logística, concentrando o movimento, manipulação física e atividades diretamente relacionadas ao despacho, recepção, planejamento e controle de produtos (RODRIGUE, 2012). O objetivo do transporte é satisfazer as necessidades tanto a montante como a jusante na cadeia, para maior eficácia e eficiência do que seus concorrentes (DATH et al., 2010). Além disso, a distribuição é um dos principais impulsionadores da rentabilidade em uma empresa, pois tem um impacto direto no custo logístico e na experiência do cliente.

Embora as características do produto, qualidade e preço sejam fatores importantes para os consumidores, o transporte é fundamental para o sucesso da cadeia de suprimentos. Um bom *design* de uma rede de distribuição poderia atingir uma série de metas de logística e cadeia de suprimentos, que vão do baixo custo operacional ao alto nível de serviço ao cliente (YANG, 2013).

- **Modais de transporte**

Os aspectos-chave da gestão das atividades de transportes incluem os modais utilizados no transporte (aéreo, rodoviário, aquaviário, gasoduto), a infraestrutura de transporte, a condição geográfica, a distância (curta, normal, longa), o planejamento, o roteamento e o agendamento (ISLAM et al., 2013). Para cadeias de longa distância, o transporte pode envolver uma sequência de modais e terminais, o que auxilia na melhoria da eficiência das cadeias suprimentos (RODRIGUE, 2012).

Os modais de transporte referem-se aos distintos métodos de movimentação e distribuição dos produtos. Um atributo necessário para a participação em determinadas cadeias de suprimentos é o acesso a meios de transporte para deslocar a produção até o agente focal. Algumas empresas não realizam a compra da produção na porteira da propriedade, tendo responsabilidade do agricultor transportar sua produção.

Quando se trata de FLV, o transporte ganha ainda mais importância, uma vez que esses produtos são altamente perecíveis e suscetíveis a danos. A escolha do modal depende da distância entre o local de produção e o de consumo, do custo, do tipo de produto, e também da quantidade transportada, que deve ser coerente com a capacidade do veículo, uma vez que o excesso de produtos pode ocasionar em perda de qualidade nas FLVs. No Brasil, os meios mais utilizados são o caminhão e a caminhonete, em alguns casos também são utilizados automóveis de passeio, sem qualquer tipo de controle de temperatura (FOSCACHES et al., 2012).

Segundo Neven et al. (2009), Rao e Qaim (2011), Rao et al. (2012) e Anderson et al. (2015), os fornecedores de supermercados possuem meios próprios de transporte. No entanto, a necessidade de transporte próprio leva ao aumento nos custos de transação. Segundo Marques et al. (2014), o PNAE remunera somente o produto, ficando os encargos logísticos por conta do agricultor, isso gera aumento nos custos das entregas dos alimentos, que são realizadas semanalmente.

Existem algumas estratégias de transporte utilizadas para entrega com caminhões, os produtos podem ser enviados de um fornecedor diretamente para uma empresa ou podem fazer venda ambulante. No envio direto, as entregas são feitas do produtor para a empresa, sem qualquer parada. Na venda ambulante, os veículos pegam os produtos em vários fornecedores para entregá-los em uma ou em diversas empresas (BERMAN; WANG, 2006).

A forma com que as FLVs são transportadas e acondicionadas nas embalagens e nos veículos tem impacto na conservação da qualidade desse produto. De acordo com

Pokhrel e Thapa (2007), no Nepal, intermediários compram laranjas na porteira das propriedades de agricultores familiares, em seguida elas são levadas em cestos de bambu para, por veículos. Nos processos de carga e descarga, algumas frutas são danificadas, podendo ocorrer grandes perdas. Além disso, as estradas de péssimas condições prejudicam a qualidade do produto até que chegue ao comércio local.

Em alguns casos, produtores não podem se inserir em determinadas cadeias de suprimentos, por não possuírem veículos próprios, entretanto, algumas ações desenvolvidas por órgãos governamentais têm auxiliado os produtores nesse quesito. Em Concórdia/SC, o transporte de FLV para o PAA era um problema, mas a prefeitura municipal recebeu recursos do Programa Fome Zero e adquiriu um veículo para transportar os produtos, buscando-os na propriedade dos agricultores e realizando a entregano local estabelecido (TURPIN, 2009).

Corroborando a assertiva Wittman e Blesh (2017) afirmam que em Tangará da Serra, a prefeitura local emprestou um veículo para a associação de produtores rurais para a entrega de produtos para o PAA. Também há casos em que cooperativas formam alianças estratégicas para superar as limitações relacionadas à logística, tanto no mercado institucional, como no convencional (COSTA et al., 2015).

- **Distância**

A distância entre regiões produtoras e centros de consumo é um dos principais problemas no transporte de FLV no Brasil. Ela pode levar a problemas de abastecimento, como perda de quantidade e qualidade nos alimentos (MENDES et al., 2009).

O transporte de longa distância é o fator mais representativo com 50% na estrutura de custo logístico das empresas, seguido do transporte de curta distância, em área urbana, com 20% (FCD, 2017). De acordo com Foschates et al. (2012), os FLV podem ser transportados embalados ou a granel, desde que em modais adequados (rodoviário, ferroviário, aéreo ou hidroviário), sendo que a escolha dependerá da distância a ser percorrida.

Dependendo da distância entre o produtor e consumidor, o custo do produto pode ser mais baixo ou mais elevado (LAI et al., 2004), o que reduz a renda dos agentes econômicos. Um mesmo produto, entregue um agente focal mais longe terá um custo maior pela movimentação, do que outro cuja proximidade permita menor consumo de recursos e, conseqüentemente, menor preço do produto (DIAS, 2016).

Marques et al. (2014) asseveram que a proximidade de associações de agricultores familiares de Araripe/CE com as escolas beneficiárias do PNAE, pode ser considerada um fator positivo à logística de entrega dos produtos, uma vez que são os produtores que subsidiam o transporte.

Entretanto, existem casos em que a comercialização ocorre na porteira da propriedade, sem que o produtor precise deslocar sua produção até a empresa compradora (WANG et al., 2009). Esses casos ocorrem principalmente através da comercialização com intermediários, resultando em custos de transporte nulos. Assim, o preço pago pelo produto é inferior, sendo em torno de 10-15% mais baixos do que os obtidos no mercado (POKHREL; THAPA, 2007).

A proximidade do agricultor com o agente focal é uma importante fonte de poder. De acordo com Arinloye et al. (2014), produtores de abacaxis em Benin, na África do Ocidental, têm maior poder de barganha perante a rede atacadista da região, uma vez que seus produtos chegam a esse mercado mais baratos, devido à pequena distância em relação ao estabelecimento do agricultor.

- **Estradas e rodovias**

O transporte em cadeia de suprimentos está relacionado aos fluxos físicos de produtos do ponto de origem até o destino (LAI et al., 2002). Em vista dos custos operacionais envolvidos, o transporte, sempre constituiu um dos fatores mais relevantes para a localização da indústria (MACHLINE, 2011). Segundo Pereira et al. (2016), o transporte representa cerca de 60% dos custos logísticos, o que torna o produto menos competitivo no mercado.

As empresas têm adotado uma variedade de abordagens para reduzir os custos de transporte, a fim de atingir o objetivo de diminuir a logística global e os custos da cadeia de suprimentos (YANG, 2013). Mediante esse cenário elas têm oferecido um nível de serviço cada vez melhor, ocasionando na centralização dos armazéns, no atendimento a distâncias cada vez maiores, e em uma maior intensidade na frequência de transporte (VIEIRA, 2015).

As rodovias e estradas têm um papel de destaque no aumento do custo logístico. As rodovias são, de longe, o modal mais utilizado (80%). O grande desafio que se impõe diz respeito à sua conservação e garantia da qualidade. A participação governamental e da iniciativa privada são vistas como fundamentais para o

desenvolvimento dos projetos de infraestrutura no Brasil, com destaque para os projetos de concessão rodoviária (FCD, 2017).

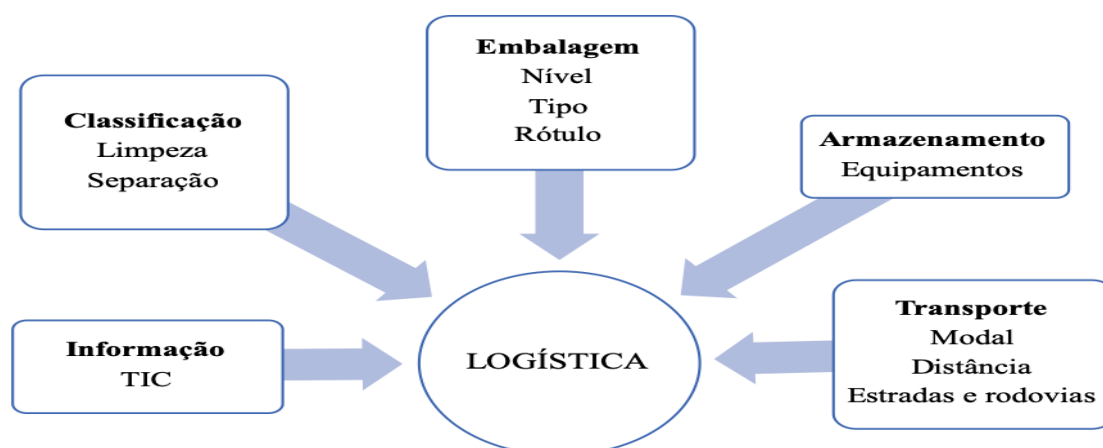
Outro grande problema do transporte de FLV é o alto preço dos combustíveis (LUENGO et al., 2007), que ocasiona aumento nos custos logísticos. O aumento dos custos logísticos reflete no preço final dos produtos comercializados, conseqüentemente, afetando diretamente o consumo das famílias.

Segundo Luengo et al. (2007), existem práticas simples como realizar o transporte nas horas mais frias do dia ou da noite, que ajudam a manter os produtos em boas condições durante o transporte (LUENGO et al., 2007; FOSCACHES et al., 2012). De acordo com Hespanhol (2013), em Dracena, os agricultores entregam semanalmente (às terças-feiras das 07:30 às 10:30 horas), seus produtos na associação que são direcionados ao PAA.

Além disso, o horário que o produtor sai da sua propriedade está relacionado com a pontualidade da entrega. De acordo com Tanaca et al. (2014), para a pontualidade ser cumprida é necessário que os agricultores realizem a entrega no período da manhã ou no início da tarde, conforme determinado no pedido. O cumprimento dessa determinação busca evitar o congestionamento no descarregamento e a conseqüente demora no atendimento das entidades. Os produtores também têm que planejar as entregas, visando minimizar o tempo em tráfego, o que também impacta na qualidade dos alimentos (MENDONÇA; ROCHA, 2015).

A figura 8 resume os cinco fatores logísticos analisados na cadeia de FLV, bem como os respectivos itens que serão enfocados na pesquisa.

Figura 8. Fatores logísticos da cadeia de suprimentos de FLV.



Fonte: Elaborado pelo autor.

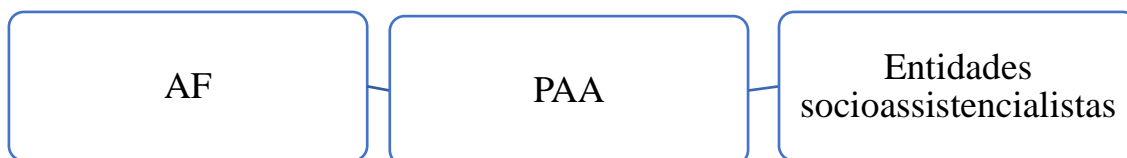
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta pesquisa analisou as cadeias de suprimentos do PAA e do PNAE de Ubá e de uma agroindústria processadora de frutas de Visconde do Rio Branco, ambas localizadas em Minas Gerais. Essa análise tem como intuito investigar as cadeias de suprimentos abordadas, identificando os agentes econômicos; compreender os atributos envolvidos no processo de comercialização, em especial os critérios de inserção adotados pelos agentes focais dessas três cadeias de suprimentos; por fim, identificar os fatores condicionantes logísticos de sucesso associados a esses critérios de inserção.

5.1. Estrutura das cadeias de suprimentos de FLVs

A estrutura da **cadeia de suprimentos do PAA** de Ubá é simples e retilínea, contendo somente três agentes econômicos. As entidades socioassistencialistas compõem o elo consumidor, demandando as FLVs para o agente focal (PAA), sendo abastecidos pelos fornecedores de primeiro nível (agricultura familiar) (Figura 9).

Figura 9. Estrutura da cadeia de suprimentos do PAA de Ubá.

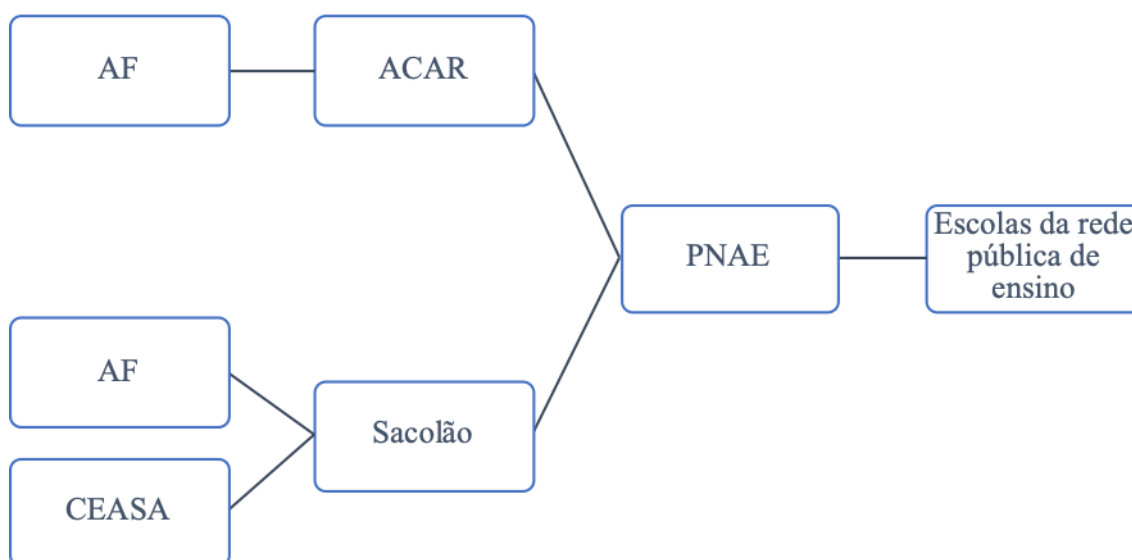


Fonte: Elaborado pelo autor.

A **cadeia de suprimentos do PNAE** de Ubá é um pouco mais complexa e envolve sete agentes econômicos (Figura 10). As escolas da rede pública de ensino compõem o canal de distribuição da cadeia requisitando alimentos para o programa (agente focal) para a confecção de refeições para os alunos das escolas da rede pública de ensino. A secretaria de educação, que é o órgão executor do PNAE, contata seus fornecedores intermediários de primeiro nível (associação de desenvolvimento rural e comunitário do campo de aviação de Ubá e região (ACAR) e sacolão). Formam os fornecedores de segundo nível, agricultores familiares de Ubá e de municípios vizinhos (que comercializam via ACAR) e o CEASA de Belo Horizonte e um produtor de Ubá (via sacolão). Para esse estudo será utilizada somente a parte superior da cadeia de

suprimentos do PNAE (escolas da rede pública de ensino-secretaria de educação- ACAR- AF) para análise, uma vez que a inserção de produtores na parte inferior da cadeia (escolas da rede pública de ensino-secretaria de educação- sacolão-AF/CEASA) é muito pequena, com somente um produtor.

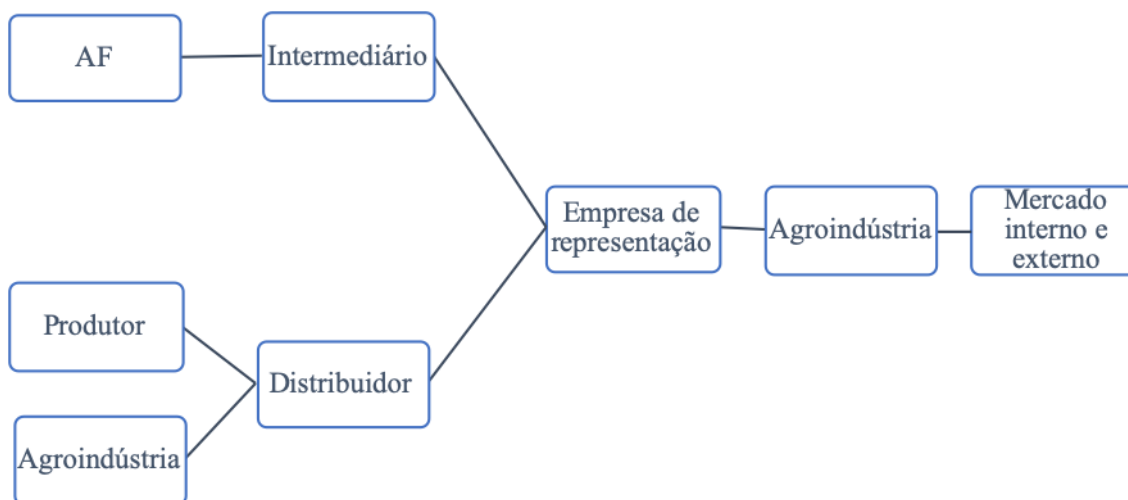
Figura 10. Estrutura da cadeia de suprimentos do PNAE de Ubá.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A **cadeia de suprimentos da agroindústria** de Visconde do Rio Branco envolve oito agentes econômicos (Figura 11). O mercado interno e externo compõe o elo consumidor da cadeia demandando sucos e néctares para a agroindústria (agente focal). A agroindústria terceirizou a compra de frutas e polpas para o abastecimento de seu processo produtivo, sendo essa desempenhada por uma empresa de representações (fornecedor de primeiro nível). Ela tem como fonte de abastecimento um intermediário e distribuidores (fornecedores de segundo nível), que recebem frutas e polpas de agricultores familiares e produtores rurais e outras agroindústrias (fornecedores de terceiro nível) de todo o Brasil e exterior, respectivamente. Também será analisada somente na parte superior da cadeia, que abrange a sequência de agentes (mercado interno e externo- agroindústria- empresa de representação- intermediário- AF).

Figura 11. Estrutura da cadeia de suprimentos da agroindústria de Visconde do Rio Branco.



Fonte: Elaborado pelo autor.

As cadeias de suprimentos de FLV abordadas têm estruturas bastante diversas, podendo o agricultor familiar comercializar diretamente com o agente focal ou utilizar um ou mais intermediários, coadunando-se com a bibliografia consultada (ver Figura 3). No trajeto percorrido, as FLVs são transferidas de um agente econômico a outro, sofrendo beneficiamento e processamento somente em elos mais a jusante da cadeia, ou seja, a agregação de valor ocorre em pontos distantes dos produtores.

5.1.1. Canal de distribuição das cadeias de suprimentos de FLVs

O canal de distribuição focado nesse trabalho consiste no agente subsequente ao agente focal. Eles compreendem uma grande variedade de mercados e pessoas, tendo cada cadeia um nicho específico que exige produtos e serviços diferenciados.

O PAA compra produtos da agricultura familiar para 36 entidades socioassistencialistas (Tabela 5), elas compõem o canal de distribuição das FLVs da cadeia de suprimentos do programa. Essas instituições atendem a demanda de um grupo variado de consumidores finais (beneficiários do PAA), podendo ser: crianças, adolescentes, adultos, idosos de todas as faixas etárias, portadores de deficiência, usuário de álcool e outras drogas, população marginalizada, pessoas hospitalizadas e/ou pacientes que se submetem à tratamento dialítico, e famílias em vulnerabilidade social.

Tabela 5. Tipo e número de instituição e pessoas atendidas no PAA de Ubá.

Instituição por tipo de atividade	Número de instituições atendidas	Número de pessoas atendidas
Unidade de atendimento para pessoas com deficiência	3	438
Unidade de acolhimento institucional	6	393
Outras unidades públicas e privadas sem fins lucrativos referenciadas no SUAS	17	1.322
Outros equipamentos públicos de segurança alimentar e nutricional	3	342
Centro de referência da assistência social	6	1.094
Centro de referência especializado em população de rua	1	50
TOTAL	36	3.639

Fonte: Elaborado pelo autor.

No PNAE, a distribuição das FLVs é direcionada para as escolas da rede pública de ensino. Para o recebimento dos alimentos, as escolas precisam constar no censo escolar que é realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), do Ministério da Educação. Ao final do censo, é feito o levantamento do número de estudantes das escolas públicas, as quais irão participar do programa. Somente escolas declaradas no censo que serão contempladas com os recursos do PNAE. Em Ubá, 30 escolas foram cadastradas no censo do INEP em 2018, dentre elas estão: escolas municipais (25), centros de atendimento educacional (2), APAE (1), creche (1) e associação beneficente (1). Essas escolas possuem diversas modalidades de ensino (creches, pré-escola, fundamental (convencional e educação jovens e adultos (EJA)) e médio (convencional e EJA) e atendimento educacional especializado (AEE)), que somam conjuntamente 66 modalidades de ensino, que totalizam 7.526 alunos matriculados (Tabela 6). Eles são estudantes de todas as faixas etárias compreendendo desde crianças recém nascidas, crianças, adolescentes, jovens e adultos.

Tabela 6. Tipo e número de escolas e alunos atendidos no PNAE de Ubá em 2018.

Modalidade de ensino	Número de ensino	Número de alunos atendidos
Creche	23	1.646
Pré-escola	24	2.031
Fundamental	14	3.229
Fundamental EJA	3	367
Médio EJA	1	99
AEE	1	154
TOTAL	66	7.526

Fonte: Elaborado pelo autor.

Já na agroindústria de Visconde do Rio Branco, o canal de distribuição engloba uma infinidade de mercados consumidores. Dentre os principais pode-se citar o varejo (supermercados, lojas de conveniência, padarias, lanchonetes, etc) e atacado de Minas Gerais, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Rio de Janeiro e São Paulo. Além desses estados, a agroindústria também comercializa com o mercado externo, compreendendo países como: Estado Unidos, Guiana Francesa, Japão e Portugal. Os consumidores finais de sucos e néctares da agroindústria são todas as pessoas de todas as faixas etárias, uma vez que as os esses produtos são integrantes de refeições de toda a população nacional e internacional.

Assim, pode-se ver que o canal de distribuição das cadeias de suprimentos é bastante abrangente, composto por diversas instituições públicas e privadas. Já a literatura apresentada por meio da Figura 3, o mercado internacional não foi mencionado como um nicho específico de mercado das agroindústrias. Isso pode estar relacionado aos termos de busca utilizados nesse estudo, uma vez que os retornos mais prováveis para busca de trabalhos acadêmicos em plataformas de pesquisa quando se combinam *strings* “agricultura familiar” e “agroindústria” são estudos cujas temáticas estão relacionados a agroindústrias formadas por agricultores familiares, sendo que elas destinam seus produtos ao mercado interno. Além disso, os consumidores finais das três cadeias podem ser considerados semelhantes, a pessoas de todas as faixas etárias e classes sociais, uma vez que a conscientização de que o consumo desses alimentos trás benefícios de longo prazo, sendo sua ingestão fundamental para prevenção de doenças e melhorias na qualidade de vida.

5.1.2. Agente focal

Os agentes focais da cadeia de suprimentos são as instituições que são responsáveis pela operacionalização do PAA, do PNAE e da agroindústria. Como afirmado no trabalho de Oliveira et al., (2015), essas organizações que captam as necessidades de mercado e determinam as regras de comercialização que seus fornecedores precisam desempenhar por meio de produtos e serviços.

O PAA foi implementado em Ubá no dia 14 de julho de 2007 e desde o início das operações até os dias atuais, ele é operacionalizado via Banco de Alimentos (BA). O BA é um equipamento público articulador da rede de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável Municipal e está inserido na Política Municipal de Assistência Social (PAA). O BA possui sede própria construída com infraestrutura propícia para a recepção, seleção e escoamento das FLVs.

De acordo com a supervisora do BA, os recursos destinados a operacionalização do PAA em 2018 totalizaram R\$ 529.551,94. Desse valor, 74% (R\$ 391.868,44) foram para a aquisição de uma grande variedade de FLV (Quadro 13), sendo 56 toneladas de frutas, 46 de legumes e 12 de verduras, sendo que todas as FLVs são comercializadas *in natura*.

Quadro 13. Grupo de alimentos e alimentos comercializados no PAA.

GRUPO DE ALIMENTOS	ALIMENTOS
Frutas	Acerola, banana, goiaba, laranja, mamão, maracujá e mexerica
Legumes	Abóbora, abobrinha, batata doce, beterraba, berinjela, cebola, cenoura, chuchu, inhame, jiló, mandioca, pepino, pimentão, quiabo, feijão, tomate e vagem
Verduras	Acelga, agrião, alface, almeirão, brócolis, cebolinha, couve, espinafre, mostarda, rúcula, salsa e taioba

Fonte: Elaborado pelo autor.

O PNAE não possui registros de início de operacionalização no município de Ubá. A secretaria de educação do município é responsável pela implementação das diretrizes do programa, ofertando uma dieta nutritiva com base nos hábitos alimentares do município para os estudantes durante sua permanência na escola. De acordo com a nutricionista da secretaria de educação responsável pela operacionalização do programa, o total de produtos comercializado em 2018 foi de 460 toneladas, sendo 260 toneladas de FLV (Quadro 14), totalizando R\$ 893.735,04.

Quadro 14. Grupo de alimentos e alimentos comercializados no PNAE.

GRUPO DE ALIMENTOS	ALIMENTOS
Frutas	Banana, goiaba, melancia, mamão e polpa de frutas
Legumes	Abóbora, abobrinha, batata, beterraba, cebola, cenoura, chuchu, inhame, mandioca (<i>in natura</i> e descascada), pepino, pimentão, feijão, tomate e vagem
Verduras	Alface, almeirão, cebolinha, couve, couve chinesa e salsa

Fonte: Elaborado pelo autor.

A agroindústria fica localizada na cidade de Visconde do Rio Branco, na Zona da Mata mineira. Ela foi fundada em 1986 e seu principal ramo de atuação era o segmento de sucos de frutas tropicais pronto para beber sem conservantes. Em 2004, ela foi comprada por outra empresa (localizada no mesmo município), do ramo de carnes congeladas, tendo o intuito de aumentar o *mix* de produtos. Atualmente a agroindústria opera na produção de sucos 100% naturais, néctares (concentração de 20% a 30% de polpa de frutas) e bebidas especiais (funcionais e de baixa caloria). A sua única planta conta com uma capacidade de 86 milhões de litros por ano.

5.1.3. Canal de fornecimento

Compõem o canal de fornecimento: agentes intermediários (ACAR, empresa de representações e produtor intermediário) e agricultores familiares (AF).

a) Intermediários

A cadeia de suprimentos do PAA não possui agentes intermediários, sendo a comercialização feita diretamente entre o agricultor familiar e o agente focal.

A associação de desenvolvimento rural e comunitário do campo de aviação de Ubá e região (ACAR) é o único intermediário da cadeia de suprimentos do PNAE, fazendo a conexão entre os agricultores familiares e as escolas municipais. A ACAR foi fundada em 2009 iniciando suas atividades com somente sete produtores rurais. Desde a sua criação, ela passou por reformas e aprimoramentos, e nos dias atuais, ela já conta com todo o aparato físico, equipamentos e pessoal para o desenvolvimento das atividades de comercialização de alimentos.

No setor administrativo da ACAR são realizadas as tarefas burocráticas da associação e na expedição as atividades de recepção dos alimentos, triagem, separação das cestas. A associação conta com caixas plásticas para a transposição dos produtos dos agricultores para a associação, *pallets* para acomodação de alimentos que são

comercializados em sacarias (batata, cebola, abóbora, etc), balança para a pesagem das FLVs, refrigeradores para armazenagem de alimentos congelados (polpa de fruta) e sacos plásticos para a montagem das cestas de produtos. Na ACAR, o conferencista tem um papel muito importante, uma vez que ele quem faz o elo entre o setor administrativo e a distribuição. A associação dispõe de dois veículos (caminhonetes), que são de propriedade dos motoristas (que também são produtores rurais), que por prestarem esses serviços recebem um valor fixo por frete.

Por fim, na cadeia de suprimentos da agroindústria, existem dois intermediários, a empresa de representações e produtor intermediário. A empresa de representações fica localizada no município de Visconde do Rio Branco. Ela foi fundada em 2009 por um ex-funcionário da agroindústria, que era responsável por coordenar e executar as atividades de compras de frutas. Ao se aposentar, ele resolveu criar sua própria empresa para atuar no ramo de agropecuário. A agroindústria por meio de um contrato firmou parceria com a empresa de representações, deixando a ela a responsabilidade de realizar as compras de frutas e polpas para abastecimento de seu processo produtivo.

A empresa de representações recebe frutas de um intermediário, que é um grande produtor de frutas do município de Piraúba-MG, que dista 50 km da agroindústria. Ele tem grande experiência na produção de frutas e possui todo o aparato tecnológico e estrutural para plantio, manutenção de seus pomares e aptidões no gerenciamento da sua propriedade. O conhecimento adquirido pelo intermediário é replicado aos outros produtores familiares, que o vêem como um líder seguindo suas instruções tanto de produção quanto comercialização, como afirmado por Lemeiller e Codron (2011).

As inexistências de intermediários no PAA, de uma associação que conecta a distribuição de alimentos no PNAE e produtor intermediário em cadeias agroindustriais corroboram com a literatura e pode ser evidenciada na Figura 3. Entretanto o diferencial nas informações apresentadas aparece no caso da agroindústria, que terceirizou as compras de frutas a uma empresa do ramo. Essa pode ser uma tendência de empresas de grande e médio porte, uma vez que elas se focam no seu *core competence*, no caso da agroindústria, de produção de sucos e néctares, deixando as atividades secundárias para empresas especializadas.

b) Agricultores familiares de FLV

Todos os entrevistados nas três cadeias de suprimentos são do sexo masculino e as suas idades médias não apresentam grandes diferenças. As idades médias dos produtores do PAA e do PNAE corroboram o estudo de Oliveira et al., (2017), em que agricultores familiares que comercializam com o mercado institucional de Ubá tem idade média de 48 anos, entretanto, a literatura não apresentou a idade média de agricultores familiares que comercializam com agroindústrias para uma análise comparativa entre estudos.

A escolaridade dos produtores rurais é diferente nas três cadeias de suprimentos, sendo que os agricultores da agroindústria possuem mais tempo de estudos. Esses agricultores além de comercializarem com a agroindústria participam de diferentes cadeias de suprimentos, como CEASA de Juiz de Fora, Belo Horizonte e supermercados de cidades vizinhas e eles trabalham com distintos nichos de mercados, tendo sido investido no segmento de “frutas para mesa”, onde além do sabor e doçura da fruta a aparência da casca é fator preponderante para o consumidor final. Dessa forma, o nível de escolaridade dos produtores o tornam mais inovadores, buscando mercados cada vez mais diversificados, como afirmado por Rao e Qaim (2011) e Sahara et al., (2015).

A participação em ações coletivas nos casos analisados mostra que elas são importantes mecanismos para produtores do mercado institucional (PAA e PNAE), não tendo relevância para os produtores da agroindústria. No PNAE a comercialização só ocorre se os produtores estiverem vinculados a uma forma de associativismo, como a ACAR, conforme afirmado por Marques et al., (2014). No PAA, ser membro de uma associação para comercializar com o programa é facultativo, sendo as vendas feitas individualizadas pelos agricultores. Mas como visto, 80% dos agricultores participa da Associação dos produtores rurais de Ubá Pequeno e adjacentes que é uma organização voltada para a comercialização de FLVs a mercados que exigem maiores quantidades, como supermercados, o que corrobora com Roy e Thorat (2008). Por fim, os produtores de frutas da agroindústria não são vinculados a nenhuma associação, pois de acordo com eles a gestão, inserção tecnológica empreendida pelo intermediário supre as suas necessidades.

O tamanho das propriedades dos agricultores familiares do mercado institucional é bastante similar e na agroindústria, os estabelecimentos rurais possuem dimensões

maiores que nos programas (PAA e PNAE). No PAA, o tamanho das propriedades varia entre 2 e 12 hectares e no PNAE, entre 3 e 13 hectares, corroborando com os trabalhos de Mendonça e Rocha (2015) e Gomes Silva et al., (2015). Já os produtores da agroindústria possuem propriedades entre 15 e 35 hectares, uma vez que o plantio de manga e goiaba requer uma área muito maior. Além dessas frutas, os agricultores também produzem acerola, graviola, verduras (couve, alface, cebolinha, rúcula), legumes (abóbora, cenoura, batata, beterraba, jiló). A literatura não apresentou informações sobre o tamanho de propriedades de produtores rurais que comercializam com agroindústrias.

A situação dos agricultores familiares em relação à titularidade da propriedade nas três cadeias de suprimentos é semelhante e equivalente a literatura apresentada pelo IBGE (2006), com todos os produtores donatários de suas propriedades. Além disso, produtores do PAA e do PNAE arrendam terrenos de terceiros para empreenderem atividades agropecuárias, por causa da insuficiência de espaço para o cultivo de todas as culturas que comercializa. As formas de arrendamentos na região são a gratuito e por contrato assinado, na primeira o produtor tem somente que limpar e cuidar a propriedade e em troca pode utilizar terreno e na segunda o agricultor paga um valor fixo pelo uso da terra.

Por fim, o capital físico dos agricultores familiares é muito semelhante nas três cadeias. Todos possuem equipamentos de irrigação (aspersor ou gotejamento) e telefones celulares que são essenciais para produção de FLV e para a troca de informações entre os agentes da cadeia de suprimentos, respectivamente. A diferença encontra-se na propriedade de veículos, sendo que produtores do PAA e do PNAE têm automóveis próprios para entregar as FLVs e agroindústria utiliza caminhões fretados. Isso acontece porque nos dois primeiros casos, os produtores apresentam uma quantidade de comercialização pequena e seus estabelecimentos rurais encontram-se em diferentes localidades e nos produtores da agroindústria a quantidade entregue é grande, os produtores são vizinhos e a relação custo/benefício do fretamento de um caminhão é melhor que a aquisição de um veículo novo.

5.2. Critérios de inserção de agricultores familiares nas cadeias de suprimentos de FLV

Nessa seção serão apresentados os critérios de inserção determinados por cada cadeia de suprimentos aos seus fornecedores. As entrevistas foram empreendidas aos

gestores do agente focal, intermediários e agricultores familiares, buscando contrastar as percepções a respeito dos critérios de inserção na cadeia. Nela também foi pedido que cada agente pontuasse cada critério de acordo com a sua importância, sendo 1 menos importante e 5 mais importante.

De acordo com a supervisora do BA os critérios de inserção do PAA são qualidade, pontualidade e regularidade nas entregas. No PAA, a cesta de alimentos é formada por alimentos observando as preferências e hábitos nutricionais regional. A partir disso, os alimentos recebidos devem seguir os preceitos do programa em relação a qualidade, que dependendo do produto apresenta distintas características. No BA, os funcionários contam com uma tabela com os atributos de cada FLV (Quadro 16). Dessa forma, os agricultores familiares devem entregar seus produtos obedecendo a qualidade.

Quadro 15. Características qualitativas das FLVs no PAA.

Produto	Características qualitativas das FLVs
Abóbora	Íntegro e de primeira qualidade, sem lesões de origem físicas ou mecânicas, rachaduras e cortes. Isenta de sujidades, parasitas e larvas
Acerola	In natura, vermelha, sem lesões de origem físicas ou mecânicas, rachaduras e cortes. Isenta de sujidades, parasitas e larvas.
Alface	Tamanho média, sem danos, sem lesões de origem física ou mecânica perfurações ou cortes
Banana	Sã, fresca, não estar golpeada e danificada por quaisquer lesões de origem física, mecânica ou biológica que afetem sua aparência
Batata doce	Compacta, firme, coloração uniforme, aroma, cor e sabor típico da espécie em perfeito estado.
Cebola	In natura – tamanho médio, uniforme, sem ferimentos ou defeitos, tenra e com brilho, turgescentes, intactas, firmes e bem desenvolvidas. Isentas de sujidades, parasitas e larvas.
Cenoura	In natura, sem folhas, de primeira, tamanho médio, uniforme, sem lesões de origem físicas ou mecânicas, rachaduras e cortes. Isenta de sujidades, parasitas e larvas
Goiaba	Com peso médio de 90g, sem lesões de origem físicas ou mecânicas, rachaduras e cortes. Isenta de sujidades, parasitas e larvas
Maracujá	tamanho médio, em sacos plásticos transparentes, sem lesões de origem físicas ou mecânicas, rachaduras e cortes. Isenta de sujidades, parasitas e larvas
Tomate	In natura – vermelho, tamanho médio a grande, de primeira, sem manchas, com coloração uniforme e brilho, sem lesões de origem físicas ou mecânicas, rachaduras e cortes. Isenta de sujidades, parasitas e larva

Fonte: Elaborado pelo autor.

As entregas no PAA se iniciam na segunda e perduram até a quinta-feira. Cada entrega é feita de acordo com a necessidade do BA para compor as cestas de alimentos que serão direcionadas para as entidades. Dessa forma, a pontualidade nas entregas dos agricultores familiares é essencial para que, essa secretaria não atrase a separação, formação e distribuição das FLVs e as entidades preparem as refeições no momento propício.

Por fim, depois de firmado o compromisso de entrega no PAA, os agricultores familiares devem continuar a comercializar até o fim da sua cota de comercialização. Entretanto, devido a instabilidade climática da região, com temperaturas que podem comprometer a escala de produção do agricultor e também a qualidade, a quantidade entregue mensal pode ser revista com base nas condições produtivas do agricultor.

A quantidade que vai ser entregue é revista mensalmente. Não é uma coisa de firmar compromisso pra valer do início do ano até dezembro. Você faz um cadastro falando o que você produz, aí eles vão fazer uma programação com base no que eu afirmei que produzo conjuntamente com dos demais agricultores (AGRICULTOR 1).

No PNAE, as entrevistas foram realizadas com a nutricionista do programa, a secretária da ACAR e agricultores familiares. De acordo com a nutricionista os critérios estipulados: qualidade, pontualidade e regularidade nas entregas (Tabela 8) e essas exigências são desencadeadas ao canal de fornecimento.

As especificações de qualidade são apresentadas através do Quadro 17. Nele são contidas as principais informações observáveis para entregar as FLVs de acordo com a necessidade do PNAE, como coloração, tamanho, maturação.

Quadro 16. Características qualitativas dos produtos do PNAE.

Produto	Características qualitativas dos produtos
Abóbora	Os frutos devem apresentar-se com casca sem brilho. Quando conservado em condição ambiente, manter em local fresco e seco, Mantenha os frutos com cabinho, pois assim o conserva por mais tempo.
Alface	As folhas da alface devem apresentar aspecto firme, sem áreas escuras e sem brilho.
Cenoura	Devem estar firmes e com cor laranja intensa, preferencialmente sem pigmentação verde ou roxa na parte superior
Couve	As folhas devem estar sem manchas escuras ou amarelas, sem sinais de murcha e com talos firmes
Chuchu	Frutos passados apresentam a casca sem brilho e amarelada e com a ponta mais larga começando a abrir
Vagem	Devem conter cor verde clara brilhante, firmes e túrgidas, sem sinais de murchamento. É importante selecionar as vagens mais finas com grãos salientes.
Inhame	Escolha aqueles firmes, sem partes mofadas ou amolecidas. Pequenas lesões na casca podem ser retiradas durante o descascamento sem prejudicar a qualidade.
Mandioca	Evite produtos com deformação grave, passados ou escurecidos
Melancia	Entre dois produtos de mesmo tamanho, escolha sempre o mais pesado. A casca deve ser lisa e de um lado ela deve ter uma mancha amarelada onde ela encostava no solo. Se ela não conter, pode indicar que a colheita foi prematura.
Quiabo	O produto deve ter cor verde intensa, serem firmes, sem manchas e com comprimento menor de 12 cm
Repolho	As cabeças devem ser firmes, compactas e sem rachaduras. As folhas devem estar livres de manchas escuras e de perfurações
Tomate	Evite frutos verdes (eles podem não amadurecer), com furos, manchas ou ferimentos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Tendo o mesmo ponto de vista, a secretária da ACAR e agricultores familiares ressaltaram que qualidade é uma exigência que deve ser seguida como os preceitos do programa.

A qualidade no programa é exigida com base na firmeza, uniformidade, cor e tamanho do produto e nós cobramos isso dos produtores, se não estiver de acordo com o que pedimos, eles voltam com o produto (SECRETÁRIA DA ACAR).

Tem que entregar como eles pedem, no tamanho, cor etc (AGRICULTOR 1).

Eles exigem produtos com qualidade (AGRICULTOR 2).

Os horários de entregas das FLVs na ACAR são combinados com cada produtor. A associação fica localizada no centro do município de Ubá, o que facilita o acesso dos produtores e também dos entregadores as escolas públicas beneficiárias.

As escolas têm horário para o início da preparação da merenda, dessa forma, a pontualidade dos agricultores é essencial para não a preparação da refeição dos alunos (SECRETÁRIA DA ACAR).

A regularidade nas entregas também é um critério exigido no PNAE. Depois de se cadastrado como fornecedor na ACAR, o produtor menciona quais os produtos ele irá entregar no ano vigente, e ele precisa manter a regularidade nas entregas, pois a quantidade de alunos na rede pública de ensino para aquele ano é fixa, apresentando pouca variação.

Depois que falo o que eu vou produzir eu tenho que entregar até acabar a cota do jeito que eles me pediram (AGRICULTOR 3).

Na cadeia de suprimentos da agroindústria, os entrevistados foram a engenheira de alimentos, que trabalha nessa empresa; um dos sócios da empresa de representações, o produtor intermediário; e os agricultores familiares. Os critérios ressaltados nas entrevistas foram: qualidade, quantidade, pontualidade e regularidade nas entregas (Tabela 8).

A qualidade da matéria-prima é um dos principais critérios para a agroindústria e por isso, ela está constada em contrato, que é firmado com seus fornecedores de frutas. De acordo com esse contrato as especificações de qualidade que as frutas devem ter são:

- 1) Ausência de sujeiras: terra, folhas secas, material orgânico, etc.

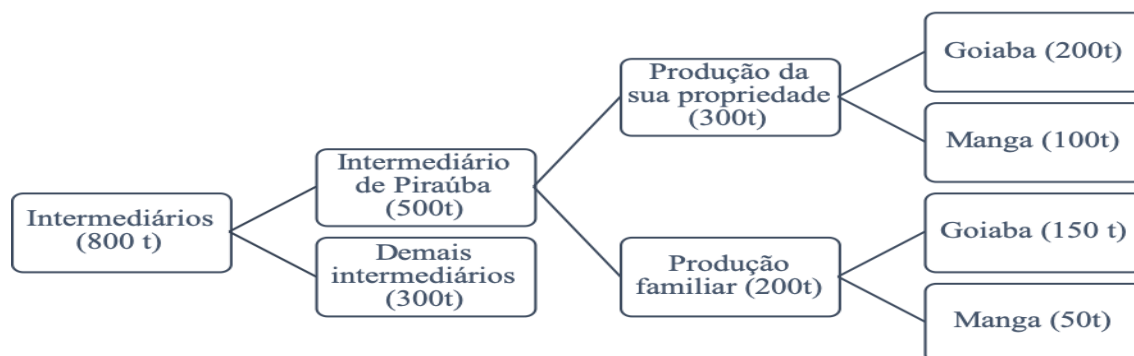
- 2) Ausência de frutos podres ou danificados;
- 3) Frutos sãos, com níveis de resíduos de agrotóxicos dentro dos limites exigidos pela legislação vigente
- 4) Grau de maturação uniforme (cor, sabor, teor de sólidos solúveis, acidez).
- 5) Acidez (NaOH 0,1 N): 0,6 +/- 0,1
- 6) Brix: 18 +/- 2 (índice de doçura da fruta)

Segundo a engenheira de alimentos da agroindústria, os produtos da agroindústria possuem características únicas, que no ato do consumo devem ser imediatamente ligadas à marca da empresa. Para que isso aconteça, a matéria-prima (frutas) precisa obedecer às especificações de qualidade requerida.

Como a gente trabalha hoje com empresas do ramo alimentício, a gente prioriza o padrão de qualidade da empresa. Quando compramos um produto alimentício, você precisa perceber as características da marca no produto, ou seja, a identidade da empresa tem que estar embutida no suco. Então a exigência das frutas para processamento tem que ser coerente com esse padrão (ENGENHEIRA DE ALIMENTOS).

A quantidade de comercialização também é um critério de inserção na cadeia de suprimentos da agroindústria de Visconde do Rio Branco, já que o processo produtivo necessita de matéria-prima suficiente para mantê-lo operando, e dessa forma, precisa de produtores que entreguem em volume mais altos. A agroindústria processa somente manga e goiaba, o restante da matéria-prima já chega processada em forma de polpa e nela sofre somente as transformações necessárias para finalizar o produto. De acordo com o sócio da empresa de representações, o total de produtos comercializado em 2018 foi de 8.000 toneladas de polpa e frutas, sendo que 800 toneladas foram via intermediários da região. Das 800 toneladas, 500 (70% são de goiaba e 30% de manga) são escoadas pelo intermediário de Piraúba, que para compor esse volume de frutas, direcionou 300 toneladas da sua produção e o restante foi de agricultores familiares vizinhos (Figura 12).

Figura 12. Volume captado por intermediários de manga e goiaba da agroindústria de Visconde de Rio Branco.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Precisamos de volume suficiente para atender a demanda, por isso selecionamos além da qualidade, produtores que possam entregar com grandes quantidades (SÓCIO DA EMPRESA DE REPRESENTAÇÕES).

As grandes indústrias exigem volume pra entrega pra compensar até de ligar uma máquina para moer a fruta. Por isso, o intermediário faz uma reunião com a gente antes da safra pra estimar quanto do produto cada produtor vai produzir (AGRICULTOR 1).

O cronograma de entrega determinado pela agroindústria precisa ser respeitado, quando as moendas iniciam as atividades, as frutas precisam estar no pátio da empresa, como forma de não atrasar as entregas nos mercados consumidores. Como se trata de um processo ininterrupto, a programação é determinada por ela e as entregas ocorrem durante todo o dia.

Precisamos que a fruta esteja em nosso pátio no horário combinado, porque temos um cronograma para cumprir (ENGENHEIRA DE ALIMENTOS).

Depois de especificado, entregamos no horário combinado, já que se determinarmos o horário e não cumprirmos ela vai ficar parada, sem produto pra processar (AGRICULTOR 3).

Por fim, a regularidade nas entregas durante o ano todo também é um fator importante para a empresa, já que o consumidor final exige que as bebidas estejam disponíveis não se importando com a sazonalidade dos alimentos. Depois de

estabelecido contrato com a agroindústria, o intermediário precisa manter a regularidade nas entregas até a finalização das safras das frutas, ou até finalizar o contrato, ele com seus fornecedores, agricultores familiares, precisam ter produção suficiente para manter o processo produtivo funcionando.

Ele (produtor) simplesmente vende pra quem paga mais e quando há uma oferta muito grande eles vêm humildemente pedir pra retirar a produção. A gente até tira, mas a agroindústria paga um prêmio de regularidade na entrega para produtores que mantêm suas vendas anuais. Aqueles que produzem para mesa e vem saídas mais rentáveis periódicas para outras cadeias de suprimentos, quando há excesso de oferta no mercado e eles se voltam para a indústria, recebem uma penalização, ou seja, seu preço é reduzido (SÓCIO DA EMPRESA DE REPRESENTAÇÕES).

Depois do contrato assinado, eu e o pessoal (agricultores familiares) nunca deixamos de fazer uma entrega (INTERMEDIÁRIO).

Resumidamente, a Tabela 7 apresenta as notas das percepções dos entrevistados em cada cadeia de suprimentos em relação aos critérios de inserção (quantidade, qualidade, pontualidade e regularidade nas entregas). Nela a percepção dos entrevistados são avaliadas de acordo com uma escala *likert*, variando de 1 a 5, sendo que 1 representa que determinado critério de inserção não possui grande importância para a cadeia de suprimentos e 5, grande relevância.

Tabela 7. Notas dos critérios de inserção por entrevistado.

Cadeia	Entrevistados	Quantidade	Qualidade	Pontualidade	Regularidade nas entregas
PAA	SUPERVISORA	1	5	5	5
	AGRICULTOR 1	1	5	5	4
	AGRICULTOR 2	1	5	5	4
	AGRICULTOR 3	1	5	4	4
	AGRICULTOR 4	1	5	5	4
	AGRICULTOR 5	1	5	5	5
PNAE	NUTRICIONISTA	1	5	5	5
	SECRETÁRIA	2	5	5	5
	AGRICULTOR 1	1	5	4	5
	AGRICULTOR 2	2	5	5	5
	AGRICULTOR 3	1	5	5	5
	AGRICULTOR 4	1	5	5	5
	AGRICULTOR 5	1	5	5	3
AGROINDÚSTRIA	ENGENHEIRA DE ALIMENTOS DA AGROINDÚSTRIA	5	5	5	5
	SÓCIO DA EMPRESA DE REPRESENTAÇÕES	5	5	5	5
	INTERMEDIÁRIO	5	5	5	5
	AGRICULTOR 1	4	5	5	5
	AGRICULTOR 2	4	5	5	5
	AGRICULTOR 3	4	5	5	5

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os critérios de inserção evidenciados nos três casos corroboram a literatura apresentada na Tabela 3. Os programas dos mercados institucionais têm como critérios de inserção, a qualidade do produto, a pontualidade e a regularidade nas entregas, e a agroindústria apresenta os mesmos critérios, além da quantidade comercializada. A qualidade do produto é uma exigência presente em todas as cadeias de suprimentos, uma vez que os consumidores têm requerido alimentos mais saudáveis, o que difere certamente são os atributos (cor, tamanho, uniformidade) necessários o produto precisa conter. A pontualidade na entrega é exigência nos três casos, pois as merendeiras das escolas, as entidades beneficentes e a agroindústria aguardam os produtos para o preparo das refeições, entregas das cestas de alimentos e da preparação dos sucos. Espera-se também que os agricultores mantenham a regularidade nas entregas, já que a oferta das FLVs pelas cadeias de suprimentos mantém certa regularidade. A única diferença entre os critérios de inserção é em relação à quantidade de comercialização, não sendo exigida no PAA e no PNAE, mas requerida na agroindústria. A quantidade nos programas é dividida pelo o número de produtores inscritos, dessa forma, a quantidade semanal de FLVs para cada agricultor é pequena. Na agroindústria depois de

firmado o contrato, o intermediário se compromete a entregar determinado volume de frutas, e dessa forma, conjuntamente com os produtores familiares precisam atender a essa especificação.

5.3. Fatores condicionantes logísticos

Nessa seção serão apresentados os fatores condicionantes logísticos utilizados pelos agricultores familiares ou por agentes internos ou externos as cadeias de suprimentos e como eles auxiliam os produtores rurais na busca dos critérios de inserção.

5.3.1. Informação

No PAA, as trocas de informações fluem das entidades socioassistencialistas para o BA até os agricultores familiares e também no caminho oposto, entretanto, os agricultores não tem contato com as organizações assistenciais. No PNAE e na agroindústria as trocas de informações se remetem a mesma lógica do elo mais a jusante (escolas da rede pública e agroindústria) até os agricultores familiares, o que corrobora o afirmado por Morabito e Iannoni (2012). O diferencial reside no fato de que produtores rurais se restringem as informações somente do próximo elo da cadeia, nunca com o agente situado além do seu ele adjacente, o que pode comprometer o processo produtivo e o cumprimento da demanda, uma vez que quanto mais distantes estão os agentes entre si maiores são as distorções de informações (efeito chicote).

As principais informações trocadas entre os agentes focais, intermediários e agricultores familiares são referentes ao pedido(tipo de produto, a quantidade, a qualidade, o dia da entrega) e também sobre reuniões, encontros e cursos de capacitação. Conforme Costa et., (2015), através das informações citadas os gestores da cadeia de suprimentos podem fazer o planejamento do fornecimento de FLVs com intuito de satisfazer a demanda de seus consumidores finais.

No PAA:

Pra definir qual a oferta a gente vai ter na outra semana, a gente tem uma demanda definida. Então, a gente passando pro agricultor pra ver se ele tem a quantidade, porque se não a gente tem que pedir de outro. Porque a nossa demanda é fixa, tem que atender todas as entidades (SUPERVISORA DO BA).

Ela (SUPERVISORA DO BA) atua em duas linhas com padrão diferentes, com as entidades e com o pessoal carentes, aí os produtos também são diferentes. Por exemplo, mandioca, quando ela vai mandar pra uma entidade ela pedi 50 kg, grande ou média, mas se ela for fazer cesta pras famílias ela precisa de pouco 10 ou 15 kg, de tamanho médio ou menorzinho pra ela conseguir fazer um peso pra cada cesta. Então esse tipo de informação é trocado (AGRICULTOR 1).

No PNAE:

As informações são referentes ao quantitativo. No cardápio, a qualidade dos produtos e quantidade de entrega já ficam prontos desde o início do ano. A gente tem variação nas escolas, aí a agente tem que adequar pra que não tenha desperdício e nem falte. Essa programação é feito a partir do quantitativo de alunos e a preparação é estabelecida com base na faixa etária e número de alunos (NUTRICIONISTA DO PNAE).

Só quantidade porque se vier ruim eles mandam voltar. Eles já sabem a qualidade que se exige e eles trazem. Às vezes eles chegam com um pouco a mais caso não tenham o total que preciso, aí fazemos uma classificação rapidinho (SECRETÁRIA DA ACAR).

Se a mercadoria foi ruim tem que voltar se não eles aceitam. A troca de informação ajuda muito porque eu plantava pra Ceasa que é totalmente diferente daqui. Ai a gente ir conversando a gente vai chegando no jeito que eles querem (AGRICULTOR 4).

Agroindústria:

A gente está em contato diário ou semanalmente, nunca ficamos sem nos contatar por muito tempo (ENGENHEIRA DE ALIMENTOS DA AGROINDÚSTRIA).

Sempre tem contato. Você vai trabalhando com esse produtor que está acostumado a vender. Eles vão vendo a florada se está boa e eles ligam e vamos combinando. Ai vai combinando a quantidade e em outubro fazemos o contrato. Depois fechamos a quantidade e especificamos quando será a entrega (SÓCIO DA EMPRESA DE REPRESENTAÇÕES)

O meu contato com eles (empresa de representações) se resume a tratar da quantidade a ser entregue e data, eu já produzo com qualidade (INTERMEDIÁRIO).

Conversamos direto, somos compadres e moramos perto (AGRICULTOR 3.)

As trocas de informações auxiliam os agricultores a alcançarem a qualidade do produto, pontualidade e regularidade nas entregas. A qualidade é alcançada por meio de cursos de capacitação dos agricultores que são empreendidos no PAA, que podem ser promovidos por funcionários do BA ou agências governamentais, como a EMATER e SENAR. No PNAE, a secretaria de educação em conjunto com a EMATER também disponibiliza cursos e encontros sobre a qualidade do produto. E o intermediário da agroindústria contratou um agrônomo de Montes Claros, que dá assistência técnica na sua propriedade e de outros agricultores familiares, como forma de garantir a qualidade almejada pelo agente focal. Os dados acima comprovam o que foi mencionado no trabalho de Oliveira et al., (2017). Estes autores afirmam que os agentes internos e externos a cadeia são importantes no desenvolvimento da qualidade de produtos.

Para a pontualidade nas entregas a troca de informação é essencial, uma vez que os agricultores familiares precisam antecipadamente de dados dos pedidos para planejarem a disponibilidade de FLVs. Os agricultores do PAA e do PNAE também verificam se as condições dos veículos e os da agroindústria providenciam o frete e averiguam se as condições das estradas estão aptas para realizar as entregas nas condições solicitadas. A partir de uma programação de entrega, que seja semanal, os agricultores familiares podem planejar a entrega até a sede das empresas sem impactar negativamente na preparação das refeições das entidades e escolas ou no processamento na agroindústria. Esta situação foi descrita no trabalho de Chow et al., (2008).

Por fim, as trocas de informações podem proporcionar a regularidade nas entregas nas três cadeias de suprimentos. Como visto, a regularidade nas entregas consiste no fator logístico (troca de informações) ocasionar competências suficientes para o agricultor familiar cumprir os demais critérios de inserção exigidos pela cadeia de suprimentos. Dessa forma, as trocas de informações entre os agentes das cadeias de suprimentos contribuem que por meio de cursos de capacitação, encontros, consultorias e conhecimento adquirido para que os agricultores familiares melhorem a qualidade de seus produtos e entreguem nas quantidades solicitadas e também através das trocas de

informações semanais, via celular ou pessoal, os agricultores conseguem planejar melhor seu processo produtivo e entregar as FLVs pontualmente.

As tecnologias utilizadas para as trocas de informações podem variar entre as cadeias de suprimentos e serem diferentes entre os agentes da cadeia. Se a troca de informações for empreendida entre o agente focal e o intermediário ou ACAR são utilizados telefones celulares, fixos ou computadores. Já o intercâmbio de informações entre intermediário ou ACAR e agricultores familiares é utilizado somente telefones celulares, conforme os trabalhos de Omotayo e Melan (2017), Michelson et al., (2012) e Batalha (2015).

Eu converso com eles (produtores rurais) por telefone fixo mesmo (SUPERVISORA DO BA)

Conversamos sobre reunião e alguma informação sobre mercadoria, se tem uma mercadoria ruim e se for preciso eles tem que substituir (AGRICULTOR 3 do PNAE).

Nós conversamos por meio de celulares ou quando eu venho na casa dele (AGRICULTOR 2 DA AGROINDÚSTRIA)

O uso exclusivo de telefones celulares pode ser reflexo do baixo nível escolar dos agricultores familiares como ressaltado por Deponti (2014), Lima e Leite (2014) e Mendonça et al., (2013). Ele também pode estar relacionado ao menor custo envolvido na aquisição de tecnologias mais robustas, como computadores, e também pela maior agilidade no envio e no recebimento das informações e no reforço dos vínculos sociais que alguns aplicativos de celulares proporcionam conforme mencionado no trabalho de Li et al., (2017).

Eles usam o whatsapp, quase todos usam. Não comunico com eles por e-mail, só telefone mesmo (SECRETÁRIA DA ACAR).

Eles me ligam ou mandam mensagens (AGRICULTOR 1 DO PNAE).

Dessa forma, a tecnologia utilizada para trocar a informação entre esses agentes é fundamental para que a comercialização ocorra. Todos os agricultores possuem os equipamentos essenciais para a troca de informações (telefones) celulares, mas foi indagado a eles se na falta desses aparelhos, qual seria a estratégia para continuar entregando para o PAA. A proximidade da propriedade facilita o acesso a informações e também como a entrega e semanal os pedidos poderiam ser efetuados no ato da entrega,

o que não necessitaria de ligações, bem como a maioria dos produtores são vizinhos, um poderia mandar recado o que não inviabilizaria a venda.

Acho muito difícil. Elas poderiam me falar quando eu entrego, mas se tivesse um imprevisto não teria como eu saber. Só se algum conhecido me avisasse (AGRICULTOR 2).

Não. Ou ele liga pra aqui ou a gente liga pra ele ou manda recado. Mas isso é pouco (SUPERVISORA DO BANCO DE ALIMENTOS)

Quando eu venho ou um vizinho poderia me dizer (AGRICULTOR 3..

Dada a proximidade, e é toda semana que você vai entregar teria como você fazer isso verbalmente, mas não seria muito bom não. Por que ela tem que programar lá o que ela vai precisar, aí ela teria que fazer um negócio no chute. Assim não, que nem eu entrego na segunda aí até quinta feira ela tem prazo pra programar pra entregar pra outra semana (AGRICULTOR 1).

Só na hora de entrega ou ir La. Mas ir lá so pra isso gasta muito tempo (AGRICULTOR 5).

Eu acredito que não. Eu poderia ir lá, mas nem sempre posso (AGRICULTOR 4).

De acordo com a nutricionista do PNAE, sem a troca de informações a comercialização seria inviável, já que os produtores não têm os dados necessários de redução ou acréscimo de estudantes, e é a secretaria de educação que centraliza essas informações. Mas para os agricultores, elas poderiam ser transmitidas na própria entrega ou através de recados por outros produtores.

Sem o telefone, eles não teriam como entregar, já que a quantidade é repassada semanalmente a eles, ficaria inviável. Eles precisam de um celular. (NUTRICIONISTA).

Se não tivesse nenhum telefone eu teria que vir cá ou mandar recado (AGRICULTOR 4).

Na agroindústria, depois do acordo ser assinado com o intermediário fica determinado o montante a ser comercializado e quais as características qualitativas as frutas devem conter. Após isso, as trocas de informações ficam restritas somente ao horário de entrega, que é estabelecido com base no planejado da agroindústria e

comunicado ao intermediário. Depois, o intermediário liga aos demais agricultores familiares informando o momento a ser comercializado. As ligações entre agricultores e intermediários são importantes, mas não necessária para que a comercialização ocorra, pois os agricultores moram em locais muito próximos a poderiam receber as informações de entrega das frutas por meio de visitas do intermediário.

A troca de informações nas três cadeias de suprimentos é eficiente, uma vez que ela faz com que os agricultores familiares consigam cumprir todos os critérios de inserção exigidos pelos agentes focais. A posse de telefones celulares facilita o contato e a comunicação entre os agentes econômicos, e conseqüentemente disseminação de importantes informações com o agente focal a respeito da comercialização. Além disso, por meio de troca de informação, os produtores ficam sabendo de reuniões, encontros, cursos e visitas de agrônomos que os auxiliam na produção de FLVs com melhor qualidade.

5.3.2. Classificação

A classificação, por meio da limpeza e separação das FLVs, está relacionada somente com a qualidade dos produtos adquirido pelas cadeias de suprimentos. Produtos limpos, separados e mais uniformes fazem com que os produtores ganhem mais espaço nos mercados locais e garantam a comercialização com o agente focal. Entretanto, é importante frisar que a classificação não melhora a qualidade do produto em nível de produção, mas a partir dela é possível selecionar os alimentos de acordo com os atributos qualitativos especificados por cada cadeia de suprimentos.

Se eu peço uma abóbora madura e se ele não classifica, e a entidade precisa dela assim pra consumir aquilo no dia, como eu faço pra mandar pra ela? No caso da consistência, se eu preciso de 30 kg e porque um não me entrega e eu só consigo 20 kg, eu não tenho como alimentar todo mundo (SUPERVISORA DO BANCO DE ALIMENTOS).

Ela poderia devolver (quando a qualidade não está em conformidade), porque é direito dela. Se foi combinado é pra ser cumprido ou diz que não pode fazer isso. Se assumiu o compromisso o certo é cumprir (AGRICULTOR DO PAA).

A nutricionista já manda uma tabela especificada com o tamanho. Se não entregar no tamanho especificado eles devolvem e tem que trazer outro (SECRETÁRIA DA ACAR).

Ué, na classificação eu separo os produtos por tamanho e maturação, no caso da banana eu mandando elas médias e maduras elas serão todas uniformes, pra mim mostra que elas tão com a qualidade boa. Se elas me pedissem pra classificar por tamanho e eu não fizesse provavelmente não pegariam meu produto (AGRICULTOR 2 DO PNAE).

A padronização é muito importante, mas não pode ser verde pra não perder. Ela tem que estar pronta pra ser processada (SÓCIO DA EMPRESA DE REPRESENTAÇÕES).

Para serem entregues no PAA as FLVs devem estar limpas, lavadas, sem estar danificadas e em condições de consumo. Os alimentos nesse programa são direcionados para dois nichos, para instituições socioassistencialistas, que preparam refeições para os beneficiários e outra para famílias em situação de vulnerabilidade social, chamadas vicentinas. Para essas famílias, são formadas cestas de FLVs e elas devem ser as mais homogêneas possível, com produtos limpos e selecionados, uma vez que a distribuição de FLV em diferentes tamanhos pode ocasionar um sentimento de injustiça às famílias. Para isso, os agricultores familiares contam com uma tabela feita pelo BA onde são apresentadas as especificações de classificação de cada produto e que o produtor deve utilizar para conseguir entregar de acordo com a determinação do agente focal.

Às vezes a gente pede, porque pra gente mandar pras famílias abóboras médias, mais ou menos do mesmo tamanho, pra todas famílias receberem iguais. Isso depende se a gente vai destinar pra família ou pra entidade, porque pra entidade a gente destina em quilos. Ai quando é pra montar um kit in natura pra destinar pras famílias a gente pede mais ou menos num padrão. Pra montar um kit a gente faz por quantidade, por exemplo cada familiar recebe 4 pimentões. E se uma família ver que esta recebendo um alimento de tamanho diferente da problema (SUPERVISORA DO BANCO DE ALIMENTOS).

Separar e classificar não só em casos específicos. Uma batata maior, uma batata menor, pra direcionar pras famílias (AGRICULTOR 1).

Sim, quando elas pedem sim. Às vezes elas me pedem pra trazer somente fruta média que eu acho que elas mandam pras famílias, daí tem que ser mais padronizadas. O BA tem uma amostra de classificação que me passaram e eu tento cumprir o que eles me pedem (AGRICULTOR 3).

No PNAE as FLVs devem estar limpas e ser mais padronizadas, principalmente para as frutas, pois o consumo desse grupo de alimentos na merenda é realizado simultaneamente por um grande número de alunos e diferenças significativas de tamanho e maturação podem ser percebidas causando descontentamento. Dessa forma, o programa conta com uma cartilha que contem as especificações de cada tipo de produto, como coloração, tamanho, maturação e para entregar é preciso se adequar a esse padrão (Quadro 17).

Cada tipo de FLV tem uma padronização diferente, os vegetais tamanhos médios, frutas peso mínimo, que sejam tenras, isentas de picadas de insetos, rachaduras e tenham cores brilhantes. Hoje quando chega fora do padrão a gente devolve na hora. Um exemplo comum é a banana se você entrega uma banana de um tamanho diferente e um aluno ver um colega comendo uma maior dá problema. A gente padroniza até variação de peso. A classificação é essencial para o agricultor alcançar na qualidade que precisamos (NUTRICIONISTA).

Fazemos classificação, o tomate pro exemplo, tem que ser o extra ou médio e a goiaba a média. Se você for mandar os de tamanhos diferentes tem que separar e colocar em caixas distintas, porque se não um menino vai pega uma goiaba pequena e o amigo dele uma grande aí ele vai reclamar com a merendeira (AGRICULTOR 2).

O rapaz (conferencista) que recebe vê se está bom. Eles pedem pra gente separar. O tomate tem que ser 60 gramas pra cima. A gente tem uma tabelinha, que a prefeitura que manda (AGRICULTOR 5).

Tem coisa que tem que separar, mas tudo sempre lavado. Não é custosa a separação não é bem rápida, a gente já faz na hora que colhe, eu coloco caixas diferentes pra separar por tamanho. Classificar melhora a cara do produto (AGRICULTOR 4).

Na agroindústria, as frutas devem estar limpas, lavadas e sem a presença de sujeiras. Elas precisam também alcançar o índice de doçura (*brix*), sendo esse é um dos atributos inerentes na qualidade do produto observável pela agroindústria, que também é constado em contrato. Pra medir o *brix* da fruta é utilizado o refratômetro, um aparelho manual, que a partir de uma escala numérica, identifica a concentração de sacarose, e que quanto maior, melhor para o processamento de sucos. Entretanto, devido à *expertise* que alcançaram ao longo dos anos, os produtores de frutas de Piraúba conseguem detectar o *brix* simplesmente a partir de uma conferencia visual, não necessitando em muitas vezes do refratômetro.

*Os produtores olham pro pé e sabem o quanto de brix vai dar. Ele sabe também o ponto de colher. Porque na indústria tem que chegar no ponto de processar (SÓCIO DA EMPRESA DE REPRESENTAÇÕES).
Qualidade não é aparência, é sabor (INTERMEDIÁRIO)*

Diferentemente do encontrado no trabalho de Hernández e Reardon (2015), a classificação tem sido realizada no âmbito da propriedade rural. Nas três cadeias analisadas, o produtor deve seguir especificamente as orientações de classificação dos produtos cedidas pelo agente focal. Os resultados também não corroboram com o estudo de Sahara et al., (2015), sendo que apesar de classificar os produtos, os agricultores familiares não recebem nenhum prêmio extra pela atividade, onde o preço pago ao produtor é determinado com base na média dos principais mercados locais e regionais para os três casos.

No PAA, os produtores não precisaram investir em equipamentos novos ou modificar seus processos produtivos para entregar as FLVs limpas e selecionadas. Alguns deles já classificavam por comercializar com outras cadeias de suprimentos, ou porque acreditam que a qualidade é essencial para vender os seus alimentos porque é a apresentação do produtor. Apenas eles tiveram que reduzir a quantidade de herbicidas, fungicidas como forma de produzir alimentos mais saudáveis. Se os agricultores não tivessem como classificar eles poderiam utilizar de algumas estratégias para realizar essa tarefa. Um dos agricultores afirmou que se não pudesse classificar os alimentos ele pediria pra alguém ou pagaria pra fazer.

Tem um sobrinho meu que as vezes me ajuda e ele já me acompanhou nas entregas e sabe bem como elas, então ele consegue classificar tranquilamente isso como elas pediram (AGRICULTOR 3).

Para padronização dos alimentos os agricultores familiares não precisaram investir em equipamentos novos, mas precisaram modificar seus processos produtivos. Segundo a nutricionista do PNAE, os agricultores tiveram que se adequar, fazendo melhor o manejo do produto.

No início eles (produtores) acharam que poderiam entregar de qualquer forma, e tiveram uma resistência maior, ficando até aborrecidos com a gente. Como aqui em Ubá eles começaram com o PAA eles acharam que o PNAE seria nos mesmos moldes e então a dificuldade deles foi distinguir que não é. A merenda escolar é um pouco diferente porque são diferentes cantineiras que fazem as conferências e elas reportam se não está de acordo (NUTRICIONISTA).

Os agricultores familiares da agroindústria junto com o intermediário já vêm ao longo dos anos aperfeiçoando seu sistema produtivo, produzindo frutas com qualidade. Suas frutas estão sendo direcionadas também para outro nicho de mercado, o que eles chamam de “fruta pra mesa”, sendo esse um produto com características físicas diferenciadas (cor, casca, aparência de forma geral) e também químicas (brix), o que segundo eles abrangem um mercado consumidor muito maior e mais exigente. Dessa forma, produzindo com maior qualidade, eles minimizam as perdas que ocorrem nas entregas, ou seja, se no escoamento para agroindústria, os níveis de qualidade referentes a aparência (classificação) não estiverem de acordo com os preceitos da instituição, o conferencista da empresa não recebe a entrega e o produtor recebe uma notificação de não conformidade, tendo que retornar com as frutas, causando perdas e prejuízos.

Como visto a classificação (limpeza e separação) é um importante método para alcançar o nível de qualidade estabelecido pelas cadeias de suprimentos. No PAA, os agricultores conseguiram atender as especificações do agente focal sem modificações em seu processo produtivo e também através de tabelas desenvolvidas pelo BA contendo as especificações dos produtos. No início, quando os agricultores começaram a entregar no PNAE, eles não conseguiram se adequar às exigências do programa, transformando a seleção das FLVs em uma barreira aos produtores. Ela foi sanada por meio de cursos, disponibilização de cartilhas educativas e também de diversas devoluções de alimentos, o que ocasionou em prejuízos ao produtor. Por fim, na agroindústria, os agricultores produzem as frutas para diversos nichos de mercado,

sendo que a limpeza e a seleção importantes indicadores de qualidade. O principal indicador de qualidade é o *brix*, que para medi-lo é usado o refratômetro. Esse equipamento é fundamental para produtores iniciantes no cultivo de frutas, mas com o decorrer dos anos e com o aprendizado, os agricultores conseguem reconhecer visualmente o índice de doçura da fruta, não precisando investir na aquisição do refratômetro.

5.3.3. Embalagens

A comercialização das FLVs nas três cadeias de suprimentos é feita principalmente a granel, ou seja, os alimentos não possuem embalagens primárias. Os únicos produtos que possuem esse tipo de embalagem são as acerolas e as polpas de frutas, comercializada no PAA e no PNAE, respectivamente. Devido ao seu alto índice de perecibilidade e valor agregado, as acerolas são entregues em sacos plásticos virgem de 1kgsanitizados, o que corrobora com o estudo de Deluca et al., 2016. E as polpas de frutas como se tratam de alimentos processados são entregues também em embalagens primárias contendo informações de identificação da agroindústria que as processou, aspectos nutricionais e peso.

Para os demais produtos, são utilizadas caixarias de plástico (monobloco), o que contradiz o estudo de Lorenzi et al., (2014), onde muitas das embalagens utilizadas pelos produtores seriam de madeira ou papelão. As embalagens de plástico são melhores para manter a qualidade do produto durante o seu armazenamento, carregamento, descarregamento e no transporte, corroborando com Vernuccio et al., (2010).

A manga e a goiaba têm que ser acondicionadas em caixa plástica com capacidade de 23 kg (ENGENHEIRA DE ALIMENTOS DA AGROINDÚSTRIA).

Embalagem a granel de 23 a 25 kg, não precisa ser embalada unitariamente (SÓCIO DA EMPRESA DE REPRESENTAÇÕES).

Caixas de plásticos. Toda a vida foi a de plástico. A melhor mesmo. Qualidade é uma questão de higiene (AGRICULTOR 1 DO PAA).

Entrego em caixaria. Já tinha caixaria de plástico, madeira não está usando mais (AGRICULTOR 3 DO PAA).

As entregas são em caixaria de plástico. As caixarias de madeiras estão sendo proibidas porque machucam o produto e transmitem doença, diminuindo a qualidade (SECRETÁRIA DA ACAR).

Caixa de plástico tudo a granel nada embalado. Caixa de madeira não está sendo usado, tem lugar que nem aceita mais, por machucar o produto (AGRICULTOR 4 DO PNAE).

Eu entrego em caixaria de plástico, porque a associação mandou eu comprar as de plástico, porque as de madeira tem muito micróbio (AGRICULTOR 5 DO PNAE).

Há um tempo, eram utilizadas as caixarias de madeira para acondicionamento e transporte de FLVs, entretanto, existia muita perda na produção, porque o material é muito áspero e em contato com as FLVs causava muitos danos e conseqüentemente perdas ao produtor. Percebendo as mudanças tecnológicas nas embalagens de alimentos e as possíveis disseminações de doenças, órgãos públicos de MG exigiram que os produtores do PAA e do PNAE trocassem as caixas de madeiras pelas de caixas plásticas. Essas informações confirmam a afirmação de Trento et al., (2011), uma vez que os autores relatam que não existem leis para a padronização de embalagens para a comercialização de FLV, mas pode-se perceber que há uma tendência para a implementação de normas para que esses produtos sejam vendidos somente em caixas de plástico. Produtores da agroindústria mudaram suas embalagens para de plástico por causa das tendências das demais cadeias de suprimentos que também comercializam, sendo “forçados” a se adequarem, o que impactou benéficamente nas entregas à agroindústria.

As acerolas e as polpas de frutas devem ser rotuladas, contendo informações do agricultor ou agroindústria processadora, o peso, a data de congelamento e validade e as embalagens das polpas também devem apresentar informações nutricionais e marca, o que corrobora com os estudos de PBMH (2003) e Lorenzi et al., (2014). A embalagem das polpas de frutas apresenta a marca da empresa, CNPJ e todas as informações necessárias e exigidas pelos órgãos responsáveis, entretanto, o rótulo da acerola é bem mais rudimentar que é feito com mera marcação de caneta retroprojetora em sacos plásticos, isso porque esse produto vai ser entregue ao agente focal(BA), que posteriormente o destina para as entidades socioassistencialistas, que os processarão em

sucos, não requerendo rotulagem sofisticada, o que também poderia inviabilizar a comercialização a âmbito da agricultura familiar.

As embalagens utilizadas nas três cadeias de suprimentos são fundamentais para a manutenção da qualidade das FLVs. Com a mudança das caixas de madeiras para as de plástico, os produtores não precisaram investir grandes quantias de dinheiro, pois eles já possuíam algumas delas e as demais necessárias foram adquiridas gradativamente ao preço médio de R\$ 20,00 (um valor condizente as condições financeiras dos produtores). Somente produtores de acerola e de polpas de frutas que necessitam comercializar em embalagens primárias e rotuladas, sendo no primeiro caso acondicionadas em sacos plástico de polietileno fino e escritas com canetas retroprojetoras, totalizando R\$ 35,00, para 100 unidades de 5 kg, e no segundo caso, as embalagens de polpa de frutas com todas as informações necessárias (marca, rótulo, et) somam R\$ 0,15/unidade. Dessa forma, as exigências de embalagens não são barreiras a comercialização dos agricultores familiares nas três cadeias de suprimentos.

5.3.4. Armazenamento

O armazenamento, nos três casos estudados, possui características diferentes. Dependendo do tipo de produto a ser comercializado, ele irá requerer distintas formas de acondicionamento. Contanto com armazenamento adequado, os agricultores familiares são capazes de preservar a qualidade dos alimentos, entregando as FLVs com as especificações exigidas pelos agentes focais das cadeias de suprimentos.

No PAA, as verduras e os legumes são colhidos um dia antes da entrega e armazenadas diretamente nas caixas em que serão comercializadas. Já as frutas, necessitam de um método de armazenamento diferenciado. Como mencionado às acerolas são congeladas e para tal fim, os agricultores precisam de uma geladeira ou freezer e a nutricionista do programa orienta que elas sejam separadas de outros alimentos e que esse equipamento seja voltado exclusivamente para armazenar acerolas. As bananas vão para a casa de maturação e lá recebem um tratamento adequado e as demais frutas, como a goiaba é armazenada em caixas, e também são colhidas um dia antes da entrega.

As verduras são colhidas bem de véspera mesmo então não tem necessidade de armazenamento, elas são colhidas de tarde pra serem entregues na primeira hora do dia. A mandioca pode ficar na caixa, ela deve ser

consumida no máximo em 24 horas, e eu deixo na varanda (AGRICULTOR 1)

*Cebola eu armazeno por um tempo longo em um galpão (AGRICULTOR 2).
No caso da abóbora, berinjela e vagem eu apanho e coloco nas caixas (AGRICULTOR 4).*

Eu guardo elas (verduras) no quartinho, que eu construí especificamente pra isso. Divido esse galpão com os ovos (AGRICULTOR 5).

No PNAE, os alimentos são acondicionados somente nos próprios recipientes (caixas) utilizados para fazer a entrega, uma vez que o tempo entre a colheita e a entrega é muito curto. Além disso, a nutricionista do programa cobra o asseio da associação, equipamentos, *pallets* e dos agricultores a limpeza das caixas que armazenam as FLVs, sendo importante para a manutenção da qualidade.

Colhi ontem e entrego hoje (AGRICULTOR 2).

Não armazeno! Só colho e trago, não pode armazenar, quando sobra você vende pra outro lugar (AGRICULTOR 3).

Eu colho e trago. Tudo assim. De um dia pro outro (AGRICULTOR 4).

Eu vou à lavoura, apanho e coloco na caixa e entrego, de um dia pro outro. Não armazeno nada (AGRICULTOR 5).

Na agroindústria, o armazenamento em nível de propriedade rural é individualizado. Cada produtor tem um galpão ou um local específico para fazer a maturação das frutas. A fruta a ser processada não pode ser aquela colhida diretamente do pé, no ponto para o consumo, ela precisa passar por um processo de descanso, para amadurecer conjuntamente com as demais, obedecendo à qualidade requisitada.

Eles(produtores) sabem o ponto de colher. Porque na indústria tem que chegar no ponto de processar por isso tem que usar as packing houses, se não eles recusam a entrega e o produtor tem prejuízo (ENGENHEIRA DE ALIMENTOS).

A manga que fornece na indústria, não é aquele que você pega no pé e manda pra gente. O produtor tem que trabalhar a fruta, tem que colher verde e ficar maturando uns 3 ou 4 dias em packing house ou casas de maturação (SÓCIO DA EMPRESA DE REPRESENTAÇÕES).

Como visto, os resultados contradizem os estudos de Neven et al., (2008) e Lemeilleur e Codron (2011), pois dependendo do tipo de produto a utilização de equipamentos de refrigeração não é condição necessária para participarem do PAA e do PNAE. Nas propriedades rurais de fornecedores do PNAE somente alguns produtos como acerola e banana requerem equipamentos de refrigeração. Na agroindústria foi demonstrado que igualmente ao trabalho de Sahara et al., (2015), a manga e a goiaba precisam serem armazenadas em locais específicos (*packing houses*) para alcançar o nível de qualidade exigido pela cadeia de suprimentos.

O armazenamento utilizado pelos agricultores familiares nas três cadeias de suprimentos preserva o nível de qualidade da produção de FLV exigido pelos agentes focais. Para as FLVs que são armazenadas em caixas plásticas não existem barreiras para a inserção dos produtores, pois como mencionado na subseção sobre embalagens, os produtores nas cadeias de suprimentos adquiriram caixas plásticas gradativamente por pressão de órgãos públicos ou demais cadeias. Mas para aqueles alimentos que necessitam de acondicionamento diferenciado (acerola, banana, manga e goiaba), como, *packing houses* ou galpões as construções, é preciso ter acesso a essas infra-estruturas, pois sem elas a inserção de agricultores familiares pode ser comprometida. Um agricultor do PAA que comercializa acerola afirmou que não teria condições financeiras para comprar um *freezer* novo, sendo que para entregar as frutas no programa ele reformou um freezer antigo. Além disso, para o armazenamento das bananas, mangas e goiabas, não existe uma linha de crédito específica para o financiamento dessas infraestruturas. No entanto, órgãos de assistência técnica e extensão de MG possuem conhecimento na área de armazenamento, provendo o método de construção de casas de maturação e *packing houses* ao agricultor, tendo ele que somente custear os gastos com materiais e equipamentos, o que minimizaria os investimentos iniciais. Os produtores desses alimentos não souberam dizer quanto foi o valor da reforma do *freezer*, nem quanto custou para construir a casa de maturação e *packing houses*.

5.3.5. Transporte

A realização de um transporte adequado tem como objetivo entregar as FLVs com a qualidade estabelecida, no horário determinado, preservando assim a regularidade nas entregas por meio da confiança entre agricultores familiares e agentes focais.

Pontualidade sim, por que se o carro dele der qualquer defeito ele não pode entregar. Se o carro dele não couber tudo que eu pedi pra ele é um fator importante por exemplo, na regularidade por que não vai conseguir trazer porque no carro dele não coube, mas geralmente a gente faz o pedido com a capacidade dele de entrega. Qualidade se ele por uma verdura exposta no caminhão, a forma com que ele vai transportar vai interferir na qualidade do produto (SUPERVISORA DO BANCO DE ALIMENTOS DO PAA).

O transporte vai ajudar, mas devido à proximidade não vai atrapalhar tanto. Acho que a questão da qualidade em relação ao transporte é o armazenamento nas caixas pra chegar lá perfeito, se ela sai daqui organizadinha, arrumadinha ela não vai estragar. Isso vai gerar a qualidade lá na ponta. Isso vai gerar pontualidade e vai fazer funcionar direitinho. Se você soca isso dentro dum balaio e sai socando ate chegar lá não vai dar certo, aí tá errado, vai estragar (AGRICULTOR 1 DO PAA).

O transporte se você fizer certinho não melhora a qualidade, mas mantém ela né. Se o produto sai da propriedade bom e você colocar certinho nas caixas e vem tranquilo na estrada sem correr, não estraga o produto não (AGRICULTOR 2 DO PAA).

Qualidade porque vai rápido e a mercadoria fica pouco exposta ao tempo. Pontualidade, porque se for depender de ônibus não vai dar certo. Consistência porque sabe que eu vou chegar (AGRICULTOR 5 DO PAA).

Sim eu transportando e armazenando na caminhonete certinho a qualidade se mantém (AGRICULTOR 4).

A gente tem que ser pontual. Combinado é combinado. Tendo o veículo e o produto, eu chego a tempo e entrego o que eles pediram (AGRICULTOR 1 DO PNAE).

Nós contratamos frete e assim eu já tenho motoristas de confiança que eu sei que vai chegar na indústria na hora marcada (INTERMEDIÁRIO)

Claro que está relacionado com a pontualidade. Ué, eu me planejando pra sair tal horário de casa eu consigo chegar na associação quando combinamos (AGRICULTOR 1 DA AGROINDÚSTRIA).

As entregas são realizadas semanalmente nos três casos, na parte da manhã no PAA e no PNAE e sem horário fixo na agroindústria. Nos programas institucionais as

entregas são feitas no período da manhã porque nesse horário a temperatura ambiente ainda encontra-se baixa, o que não compromete as características do alimento, conforme ressaltado por Luengo et al., (2007). Já na agroindústria o horário de entrega é determinado com base no planejamento de processamento da empresa. Assim, o produtor tem que se adequar ao cronograma determinado pela agroindústria, pois o atraso pode ocasionar em paradas na produção e a antecipação pode resultar em esperas na fila no descarregamento. De acordo com a engenheira de alimentos, a empresa trabalha com reserva em estoque, já que imprevistos no transporte podem ocorrer deixando a agroindústria sem matéria-prima para o processamento de sucos.

O transporte das FLVs no PAA e no PNAE é feito por veículos próprios dos agricultores familiares, geralmente por meio de caminhonetes, caminhão ou Kombi e na agroindústria, o transporte é fretado pelos agricultores e pelo intermediário, principalmente caminhões, mas nenhum possui equipamento de refrigeração, o que corrobora com o estudo de Foschaches et al., (2012). Os produtores devem utilizar veículos coerentes com as suas necessidades comerciais, porque nada adiantaria se a sua produção fosse acondicionada em um espaço inferior a sua quantidade de comercialização. Transportar FLVs com espaço suficiente para a quantidade requisitada proporciona condições favoráveis à manutenção da qualidade, fazendo com que o produtor não perca parte de seus produtos.

Entretanto, foi questionado aos produtores se a falta de um veículo próprio não inviabilizaria a comercialização. De acordo com eles existem estratégias desenvolvidas pelos agricultores e pela própria prefeitura municipal de Ubá para contornar esse problema. Essas informações coadunam com Turpin (2009), em que a prefeitura municipal de Concórdia adquiriu um veículo somente para buscar alimentos nas propriedades rurais.

Quando acontece, já aconteceu do agricultor não ter condição de entregar, a assistente social faz a visita e aí o carro da prefeitura busca. Mas atualmente não, todos os agricultores têm condição de fazer as entregas (SUPERVISORA DO BANCO DE ALIMENTOS).

Não inclusive quem não tem pode pegar carona com outro. Não porque eu ia pedir pra um vizinho pra levar pra mim. Quando a coisa tá bem precária mesmo o banco de alimentos propõe a vir buscar acho que já teve um caso assim, não sei mais quando a pessoa não tem condição... (AGRICULTOR 1 DO PAA).

Se não tivesse a caminhonete, eu dependeria dos amigos pra trazer a mercadoria. Se fosse pro ano todo não teria como não (AGRICULTOR 3 DO PNAE).

A distância entre a propriedade dos agricultores possui grande impacto na margem de lucro do produtor familiar, uma vez que este é tomador de preços e opera com base no mercado, à distância podem impactar positiva ou negativamente na sua permanência na cadeia de suprimentos. A distância máxima da propriedade dos produtores até o PAA, o PNAE e a agroindústria é de 20 km, 25 km e 59 km, respectivamente. Somente as informações sobre o PAA e PNAE corroboram o trabalho de Oliveira et al., (2017) o qual afirma que a comercialização não é inviabilizada por propriedades que distam no máximo 40 km. Na agroindústria, os gastos do frete das frutas são divididos pelos produtores o que reduz os custos logísticos.

Além disso, as boas condições das estradas podem garantir que a qualidade das FLVs permaneça inalterada chegando ao agente focal nas mesmas condições que foram colhidas. A região que inclui os municípios de Ubá é marcada por instabilidade climática, ocorrendo chuvas torrenciais ao longo de todo o ano, o que pode comprometer as condições trafegáveis das estradas. Aliado a isso, as péssimas condições das estradas rurais prejudica ainda mais o escoamento da produção rural. Dessa forma, produtores rurais do PAA e do PNAE precisam ser cautelosos ao transportar as FLVs.

Uma alternativa para melhorar a condição das estradas foi empreendida pelos produtores de manga e goiaba de Piraúba em que conjuntamente reuniram recursos para o cascalhamento da estrada até a rodovia que liga a agroindústria, o que reduziu drasticamente os problemas de transporte. Como afirmado por FCD (2017) a participação governamental e privada é fundamental para a melhoria das condições de estradas e rodovias, mas a prefeitura da cidade não investiu recursos para viabilizar a comercialização dos produtores, tendo que eles próprios que arcar com os custos para melhoria da infraestrutura.

O transporte ocasiona a manutenção da qualidade, pontualidade nas três cadeias de suprimentos e regularidade nas entregas no PAA e no PNAE. O modal de transporte é importante para a comercialização nas três cadeias, mas não foi uma barreira para os entrevistados da pesquisa, uma vez que todos os produtores possuíam veículos próprios. A distância entre a propriedade dos agricultores familiares é de importância moderada e

também não é uma barreira aos produtores. Por fim, as estradas e rodovias são fundamentais para que o produto chegue aos agentes focais no horário determinado e em nas condições exigidas. Em Ubá, as más condições da infra-estrutura rodoviária podem comprometer o alcance desses critérios de inserção, cenário diferente do observado no escoamento de manga e goiaba para a agroindústria em Visconde do Rio Branco, sendo que a cooperação entre produtores rurais minimizou as perdas e atrasos nas entregas.

O quadro 18 apresenta sumariamente os fatores condicionantes e suas variáveis correspondentes, destacando a importância de cada uma delas no alcance dos critérios de inserção e o grau de dificuldade dos agricultores familiares ao desempenhar as atividades ou adquirir equipamentos e tecnologias correlacionadas a essas variáveis. Alta, média ou baixa importância das variáveis dos fatores condicionantes logísticos representa o quão essencial aquela variável é para o alcance dos critérios de inserção. E alta, média ou baixa dificuldade significa quanto de recurso financeiro o produtor precisa investir para conseguir acessar a variável logística em questão.

Quadro 17. Importância dos fatores logísticos para a inserção da AF nas cadeias de suprimentos e o correspondente grau de dificuldade de acesso aos produtores familiares.

Fatores logísticos	Variáveis	PAA		PNAE		Agroindústria	
		Importância para a inserção	Dificuldade	Importância para a inserção	Dificuldade	Importância para a inserção	Dificuldade
Informação	TIC	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Média	Baixa
Classificação	Limpeza	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Alta	Baixa
	Separação	Alta	Baixa	Alta	Média	Alta	Baixa
Embalagem	Nível	Média	Baixa	Média	Baixa	Baixa	Baixa
	Tipo	Alta	Baixa	Alta	Baixa	Média	Baixa
	Rótulo	Média	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa
Armazenamento	Equipamentos	Alta	Alta	Média	Baixa	Alta	Alta
Transporte	Modal	Média	Baixa	Média	Baixa	Média	Baixa
	Distância	Média	Baixa	Média	Baixa	Média	Baixa
	Estradas e rodovias	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como visto, com exceção do rótulo da embalagem, que apresenta importância baixa, as demais variáveis dos distintos fatores logísticos apresentam importância média ou alta para a inserção dos agricultores familiares nas cadeias de suprimentos, ou seja, essas variáveis estão diretamente relacionadas ao cumprimento dos critérios de inserção determinados pelos agentes focais. Entretanto, somente a separação das FLVs por produtores do PNAE apresentam dificuldade média, e armazenamento e estradas e rodovias possuem dificuldade alta para serem cumpridos pelos agricultores familiares. O cumprimento da separação das FLVs pelos agricultores familiares foi uma barreira criada pelos próprios produtores do PNAE, sendo que eles começaram a entregar esses produtos no PAA e erroneamente acreditaram que a merenda escolar seguiria os mesmos preceitos e ao esbarrarem em condições adversas as que eles já estavam acostumados a vivenciar até perdiam parte de sua produção. No armazenamento no PAA e na agroindústria requer acondicionamento diferenciado para alguns produtos, mas para isso o investimento inicial para a construção de infraestruturas adequadas pode não ser coerente com a realidade dos produtores. Por fim, as condições das estradas e rodovias municipais comprometem a entrega das FLVs nas três cadeias de suprimentos, que se tornam barreiras difíceis de contornar. Sem a atuação do poder público para a manutenção da malha rodoviária e estradas vicinais, a única saída em alguns casos é a ação conjunta de produtores, investindo em melhorias e conservação das estradas que as entregas não atrasem e dessa forma, o funcionamento de toda a cadeia de suprimentos se torne ininterrupto.

6. CONCLUSÕES

O consumo de FLV tem crescido nos últimos anos devido à maior conscientização da população brasileira e internacional acerca dos benefícios da sua ingestão. As famílias têm despendido maiores quantias de recursos para a aquisição de FLV. A disponibilidade dos produtos no mercado consumidor precisa ser eficiente, estando nas gôndolas no momento exato e com as características exigidas pelos clientes.

Um dos principais produtores desses alimentos é a AF, sendo que esse segmento está presente na maioria dos municípios brasileiros, principalmente aqueles com menos de 50 mil habitantes. Ela é de grande importância socioeconômica para o Brasil responsável pela produção de diversos produtos agropecuários. Além disso, a AF promove a manutenção e criação dos empregos rurais.

Para comercializar as FLVs, o agricultor familiar precisa atender um conjunto de critérios de inserção determinados pelo agente focal da CS, cabendo ao produtor mobilizar seus recursos para que esses critérios sejam atendidos e ele possa fazer a comercialização. Dessa forma, o objetivo desse trabalho foi, a partir de informações da literatura nacional e internacional, identificar os critérios de inserção utilizados pelos agentes focais das CS e os fatores condicionantes de sucesso desempenhados pelos agricultores familiares. Por meio dessas informações foi possível desenvolver um modelo analítico geral que posteriormente foi aplicado em três estudos de caso em Minas Gerais.

Os resultados obtidos apresentaram contribuições tanto teóricas como empíricas. O modelo geral desenvolvido compila importantes informações sobre a temática de comercialização de FLV de produtores familiares, sintetizando-as em um modelo analítico inédito. Os critérios de inserção necessários à participação da AF nas diversas cadeias de suprimentos de FLV são: quantidade, qualidade, pontualidade e regularidade nas entregas, e os fatores condicionantes associados a esses critérios compreendem as características da propriedade, do produtor, capital físico utilizado, aspectos gerenciais e logísticos do agricultor familiar, associativismo, comportamento e as ações desenvolvidas por agentes internos e externos a cadeia que potencializam o processo produtivo da AF.

Empiricamente, no que tange à estrutura das cadeias de suprimentos, pode-se afirmar que as três cadeias de suprimentos apresentam dinâmicas diferentes, com inclusão de um (PNAE) ou dois intermediários (agroindústria) ou sem a presença desse

tipo de agente (PAA). Em relação aos critérios de inserção determinados pelas organizações focais pode-se afirmar que os programas do mercado institucional apresentam as mesmas exigências (qualidade, pontualidade e regularidade nas entregas), e que o PAA e o PNAE se diferem da agroindústria, uma vez que ela requer grande quantidade de comercialização. No entanto, é preciso enfatizar que cada critério de inserção possui características únicas em cada cadeia de suprimentos, sendo coerentes com as necessidades e anseios dos consumidores finais.

Os fatores logísticos importantes para a cadeia de suprimentos analisadas e que representam as maiores dificuldades para os agricultores familiares estão principalmente ligados com a posse e uso de equipamentos de armazenagem e com o acesso a boas estradas e rodovias. Nos casos estudados, algumas das ações empreendidas pelos agricultores para superar estes desafios foram desenvolvidas pelos próprios produtores rurais, tendo eles que realizarem ações que deveriam competir ao estado. Este é o caso, por exemplo, de atividades de manutenção de infraestrutura de transporte. Assim, o poder público poderia, segundo os entrevistados, ter um papel mais ativo no estabelecimento de políticas públicas voltadas aos estabelecimentos rurais. Os demais fatores logísticos apontados pela literatura e presentes no modelo analítico proposto parecem não representar barreiras importantes à inserção dos agricultores familiares nas cadeias de suprimentos estudadas.

Entretanto, em outras regiões brasileiras diferentes da estudada nesta tese, as TIC podem não ser acessíveis aos agricultores devido a sua situação financeira ou porque regiões mais afastadas da cidade possuem péssimas condições de transmissão de dados, dificultando as trocas de informações. Companhias telefônicas conjuntamente com organizações públicas devem empreender a transmissão de dados em todas as regiões brasileiras, facilitando a comunicação entre os agentes focais e agricultores familiares.

As exigências concernentes com a classificação dos produtos foram atendidas por meio de ações empreendidas pelos agricultores (uso de refratômetros), estimuladas por ações dos agentes focais (estabelecimento de tabelas e cartilhas). Essas ações podem e devem ser copiadas por demais cidades onde o mercado institucional é operacionalizado e também por agroindústrias processadoras de frutas. Além disso, a atuação de órgãos públicos e privados na criação de cursos de capacitação é crucial para o desenvolvimento da agricultura familiar. Estes cursos deveriam ser empreendidos com mais frequência, mantendo os agricultores em constante aprimoramento.

A importância das embalagens está, nos casos estudados, relacionada com o uso de caixas plásticas para a comercialização. Essas caixas têm sido adquiridas pelos agricultores devido a pressões externas, pois órgãos públicos buscando reduzir a ação de agentes patogênicos têm requerido o uso de caixas plásticas. Apesar dos agricultores entrevistados relatarem que o investimento inicial para comprar as caixas plásticas ser pequeno a prefeitura municipal de Ubá, Visconde do Rio Branco e Piraúba podem comprar caixas plásticas em grande quantidade, revendendo a um preço mais acessível aos agricultores.

O tipo de veículo utilizado (modal) na comercialização apresenta média importância para a inserção nas cadeias de suprimentos, uma vez que não existe uma obrigatoriedade de um tipo específico de automóvel, mas existe a necessidade das FLVs chegarem ao agente focal, com características qualitativas exigidas. Apesar de os agricultores terem veículos próprios, eles devem acondicionar os produtos de maneira adequada no seu interior preservando a qualidade das FLVs. Os extensionistas de órgãos públicos podem promover também cursos de arrumação e armazenamento das FLVs e amarração de caixas nos veículos para os agricultores familiares com o intuito de não haver perdas.

Além disso, esse cenário de todos os produtores rurais terem veículos para entregar seus produtos nas cadeias de suprimentos pode não ser o observado no restante do Brasil. Dessa forma, ações como as empreendidas em Ubá com a prefeitura municipal cedendo carros públicos para buscar as FLVs nas propriedades dos produtores são formas viáveis para a inserção dos agricultores. Ademais, como o preço pago aos produtores é determinado com base na média dos mercados locais, para reduzir os custos de transação e tornar o mercado institucional mais atrativo, a prefeitura municipal de diferentes municípios poderia enviar semanalmente para coletar as FLVs na porteira dos produtores, sem custo nenhum ao produtor. Em empreendimentos privados, como na agroindústria, essa estratégia poderia ser adaptada, podendo a empresa recolher as frutas, incorrendo menores custos de fretes que os de empresas de transporte na região.

A distância entre a propriedade rural até o agente focal apresenta média importância para os agricultores familiares, pois todos alegam que ela é pequena não comprometendo sua margem de comercialização. Nos casos estudados, a proximidade entre esses agentes também pode ser um fator positivo que pode ser potencializado pelos agentes focais, por meio de visitas mais frequentes. Nada adianta a

disponibilização de cursos e encontros se os agentes focais não visitam os estabelecimentos rurais para conferir se os produtores têm empreendido as atividades apreendidas. A vistoria das FLVs unicamente na entrega dos alimentos buscando irregularidades na qualidade nada auxilia os produtores, mas os deixam descontentes e acarretam somente em prejuízos.

Assim, por meio desse estudo pôde se compreender o papel da logística na inserção dos agricultores familiares em três cadeias de suprimentos da região de Ubá, MG. Ela é fundamental ao cumprimento dos critérios determinados pelos agentes focais da cadeia, sendo empreendida de forma similar nos programas do mercado institucional e diferente na agroindústria. Fatores condicionantes foram mencionados ao longo do trabalho, no entanto, a agricultura familiar local apresenta características que na maioria das vezes pode não ser encontradas nas demais regiões brasileiras.

Por fim, as limitações do estudo estão relacionadas ao tamanho da amostra. O tamanho da amostra utilizada abrange um pequeno número de agricultores, o que pode ter comprometido os resultados da pesquisa e foi empregada a pesquisa qualitativa

Trabalhos futuros podem focar em outras cadeias com diferentes agentes focais, apresentando novos fatores de sucesso que aprimorem a literatura para a inserção de agricultores familiares nas cadeias de suprimentos. Além disso, podem-se empreender novas pesquisas analisando os demais fatores condicionantes de sucesso ou utilizar uma única cadeia de suprimentos e abordar distintos fatores apresentando um estudo mais completo e robusto.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEBE, G. K.; BIJIMAN, J.; ROYER, A. Are middlemen facilitators or barriers to improve smallholders' welfare in rural economies? Empirical evidence from Ethiopia. **Journal of Rural Studies**, v. 43, p. 203-213, 2016. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0743016715300553> Acesso em: 28 dez. 2016.

ABREU, G. M. Posicionamento de marca no mercado de sucos e néctares: uma análise do caso “do bem”. **Revista Augustus**, v. 18, n.35, p. 75-90, 2013. Disponível em: <http://apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/revistaaugustus/article/view/264> Acesso em: 15 jun. 2017.

AGNE, C. L.; WAQUIL, P. D. Agroindústrias rurais familiares: estratégias de mercado na região do Corede Jacuí Centro/RS. **Revista Rosa dos Ventos**, v. 3, n.2, p. 190-200, 2011. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/rosadosventos/article/view/1241> Acesso em: 16 maio 2016.

ALEIXO, A. D. ; CARVALHO, K. S. ; OLIVEIRA, N. D. A. ; SATO, S. A. S. O papel do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) no fortalecimento da agricultura familiar no município de Alvorada do Oeste/RO. In : CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 54, 2016, Maceió. **Anais...** Brasília :SOBER, 2016, p.1-20.

AMARAL DOS SANTOS, M. C.; DANTAS, S. T. **Avaliação do mercado de frutas e hortaliças embaladas, minimamente processadas, orgânicas e desidratadas na capital de Minas Gerais**. Estudo técnico realizado pela CEASAMINAS, Contagem: CEASAMINAS/MG, 2010. p. 113. Disponível em: <http://www.ceasaminas.com.br/informacoesmercado/artigos/processados.pdf> Acesso em: 17 nov. 2017.

ANDERSSON, C. I. M.; CHEGE, C. G. K.; RAO, E. J. O.; QAIM, M. Following up on smallholder farmers and supermarkets in Kenya. **American Journal of Agricultural Economics**, p. 1-20, 2015. Disponível em: <http://ajae.oxfordjournals.org/content/early/2015/02/20/ajae.aav006.abstract> Acesso em: 28 dez. 2016.

APTE, U. M.; VISWANATHAN, S. Strategic and technological innovations in supply chain management. **International Journal of Manufacturing Technology and Management**, v. 4, n.3-4, p. 264-282, 2002. Disponível em: <http://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJMTM.2002.001449> Acesso em: 18 jun. 2016.

ARAÚJO FILHO, N. G.; SOUZA LINO, A. **Mamona e biodiesel: oportunidade no semiárido**. Disponível em: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/133289/2/341.pdf> Acesso em: 7 fev. 2018.

ARINLOYEA, D. A. A.; PASCUCCI, S.; LINNEMANN, A. R.; COULIBALY, O. N.; HAGELAR, G.; ONNO. S.; OMTA, W. F. Marketing Channel Selection by Smallholder Farmers. **Journal of Food Products Marketing**, v. 21, n.4, p.1-21, 2014. Disponível em:

http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10454446.2013.856052?journalCode=wfp_m20 Acesso em: 23 jan. 2017.

ASSIS, S. C. R.; PRIORE, S. E.; FRANCESCHINI, S. C. C. Impacto do Programa de Aquisição de Alimentos na Segurança Alimentar e Nutricional dos agricultores. **Ciências & Saúde Coletiva**, v. 22, n. 2, p. 617-626, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v22n2/1413-8123-csc-22-02-0617.pdf> Acesso em: 15 jun. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE REFRIGERANTES E BEBIDAS NÃO ALCÓOLICAS (ABIR). **Nectáres e sucos prontos**. Disponível em: <https://abir.org.br/o-setor/dados/nectares/> Acesso em: 10 nov. 2018.

BAGGIO, C. A.; KULH, M. R. Determinants in value appropriation in smallholder farming innovations. **Ciencia Rural**, v. 48, n.3, e20170291, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cr/v48n3/1678-4596-cr-48-03-e20170291.pdf> Acesso em 20 dez. 2018.

BANDEIRA, R. A. M.; MAÇADA, A. C. G. Tecnologia da informação na gestão da cadeia de suprimentos: o caso da indústria gases. **Production**, v. 18, n.2, p.287-301, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132008000200007 Acesso em: 13 jun. 2016.

BATALHA, M.O. (coord) **Estudos para orientar novas oportunidades de negócio agropecuários, investimentos coletivos e possibilidades alternativas de comercialização**. São Carlos: UFSCar/DEP/GEPAL, 2015. 150p. Relatório.

BATISTA, L. M. G. **Condições de saúde e nutrição de agricultores familiares e suas percepções sobre a participação no Programa de Aquisição de Alimentos, no município de Ubá (MG)**. 2015. 175f. Dissertação (Mestrado em Agroecologia), Universidade Federal de Vicosa, Vicosa MG, 2015.

BATISTA, L. M. G.; RIBEIRO, S. M. R.; SANTOS, R. H. S.; ARAÚJO, R. M. A.; RIBEIRO, A. Q.; PRIORE, S. E.; LÚCIA, C. M. D.; LANA, R. P.; GASPARDONI, G. P. Percepção de agricultores familiares do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) sobre o significado de fazer parte do PAA e a sua compreensão sobre conceitos relacionados à alimentação, nutrição e saúde. **Saúde e Sociedade**, v. 25,n.2, p. 494-504, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/sausoc/2016.v25n2/494-504/pt> Acesso em: 15 dez. 2018.

BÉLIÈRES, J. F. **Family Farming Around the World: Definitions, contributions and public policies**. A savoir: AFD, 2014. Relatório. Disponível em: <http://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/296328/> Acesso em: 11 nov. 2017.

BELIK, W.; DOMENE, S. M. A. Experiências de programas combinados de alimentação escolar e desenvolvimento local em São Paulo-Brasil. **Agroalimentaria**, v.18, n.34, p.57-72, 2012. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/1992/199222712005.pdf> Acesso em: 23 jan. 2017.

BENGOZI, F. J. Qualidades físicas e químicas do abacaxi comercializado na CEAGESP São Paulo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, n. 3, p. 540-545,

2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-29452007000300025&script=sci_abstract&tlng=es Acesso em: 15 jun. 2017.

BERMAN, O.; WANG, Q. Inbound logistic planning: minimizing transportation and inventory cost. **Transportation Science**, v. 40, n. 3, p. 287-299, 2006. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.586.1406&rep=rep1&type=pdf> Acesso em: 1 set. 2017.

BERNAL, R. T. I.; MALTA, D. C.; ISER, B. P. M.; MONTEIRO, R. A. Método de projeção de indicadores das metas do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil segundo capitais dos estados e Distrito Federal. **Epidemiologia e serviços da saúde**, v.25, n.3, p. 455-466,2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v25n3/2237-9622-ress-25-03-00455.pdf> Acesso em 1 marc. 2017.

BIGGERI, M.; BURCHI, F.; CIANI, F.; HERRMANN, R. Linking small-scale farmers to the durum wheat value chain in Ethiopia: Assessing the effects on production and wellbeing. **FoodPolicy**, v. 79, p. 77-91, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919217308850> Acesso em: 20 dez. 2018.

BIGNEBAT, C.; KOÇ, A. A.; LEMEILLEUR, S. Small producers, supermarkets, and the role of intermediaries in Turkey's fresh fruit and vegetable market. **Agricultural Economics**, v. 40, suppl,1, p. 807-816, 2009. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1574-0862.2009.00417.x/full> Acesso em: 16 out. 2016.

BLANDON, J.; HENSON, S.; CRANFIELD, J. Small-scale farmer participation in new agri-food supply chains: case of the supermarket supply chain for fruit and vegetables in Honduras. **Journal of International Development**, v.21, p. 971-984, 2009. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jid.1490/full> Acesso em: 4 set. 2016.

BONFIM, R. M. **Mudanças das transações entre produtores de verduras e grandes empresas supermercadistas: um estudo de caso**. 202 f. 2011. Tese (doutorado em Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2011

BRAGA, A. C.; PEREIRA, T. L.; ANDRADE JUNIOR, P. P. Avaliação de Restaurante Universitário por Meio de Indicadores de Qualidade. **Desenvolvimento em questão**, v. 13, n. 30, p. 306-326, 2015.

BRANDÃO, J. B. As feiras enquanto espaço de construção de identidade: um estudo de caso em Alegrete e Itaquí-RS. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 53, 2015, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SOBER, 2015.

BRASIL-PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº11.326 de 24 de julho de 2006- Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111326.htm Acesso em: 13 de abril de 2017.

BRASIL-PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº9.972 de 25 de maio de 2000.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9972.htm Acesso em: 1 jan. 2018.

BRAUM, L. M. S.; MARTINI, O. J.; BRAUN, R. S. Gerenciamento de custos nas propriedades rurais: uma pesquisa sobre o uso dos conceitos da contabilidade de custos pelos produtores. In: Congresso Brasileiro de Custos, XX, Uberlândia, 2013. **Anais...**Uberlândia: Congresso Brasileiro de Custos, 2013.

BREITENBACH, R. Gestão rural no contexto do agronegócio: desafios e limitações. **Desafio Online**, v. 2, n.2, p. 714-731, 2014. Disponível em: <http://www.seer.ufms.br/index.php/deson/article/view/1160> Acesso em: 21 jan. 2018.

BUCHINGER, D. Mecanismos de busca acadêmica: uma análise quantitativa. **Revista Brasileira de Computação Aplicada**, v.6, n.1, p. 108-120, 2014. <http://dx.doi.org/10.5335/rbca.2014.3452>Acesso em: 21 ago. 2016.

CARMO, M. C. L.; DANTAS, M. I. S.; RIBEIRO, S. M. R. Caracterização do mercado consumidor de sucos prontos para o consumo. **FoodTechonology**, v. 17, n.4, p. 305-309, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bjft/v17n4/1981-6723-bjft-17-4-305.pdf> Acesso em 15 jun. 2017.

CARVALHO, A. P.; BARBIERI, J. C. Inovações socioambientais em cadeias de suprimento: um estudo de caso sobre a empresa focal. **Revista de Administração e Inovação**, v. 10, n.1, p. 232-256, 2013. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rai/article/view/79310/83381> Acesso em: 17 jul. 2016.

CARVALHO, J. C.; SEQUEIRA, L. Buyer-seller conflict and cooperation in marketing channels: port wine distribution. **International Journal of Wine Research**, v. 5, p. 9-21, 2013. Disponível em: <https://www.dovepress.com/buyer-seller-conflict-and-cooperation-in-marketing-channels-port-wine--peer-reviewed-article-IJWR>Acessoem: 17 mar. 2017.

CECCATO, C.; BASSO, C. Avaliação das perdas de frutas, legumes e verduras em supermercado de Santa Maria-RS. **Disc. Scientia** , v. 12, n. 1, p. 127-137, 2011, Disponível em: <http://sites.unifra.br/Portals/36/2011/Saude/12.pdf> Acesso em: 18 jan. 2018.

CENCI, S. A. Boas Práticas de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças na Agricultura Familiar. In: Fenelon do Nascimento Neto. (Org.). **Recomendações Básicas para a Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar**. 1a ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006, p. 67-80.

CEPEA/ ESALQ. Padronização dos Hfs. Disponível em: <http://www.hfbrasil.org.br/br/revista/acessar/completo/padronizacao-dos-hfs.aspx> Acesso em: 17 jan. 2018.

CHARAVARA, J. **A manutenção da qualidade no armazenamento de frios: um estudo de caso em um supermercado da região sudoeste do Paraná.** 2014. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2014.

CHEGE, C. G.K.; ANDERSSON, C.I.M.; QAIM, M. Impacts of Supermarkets on Farm Household Nutrition in Kenya. **World Development**, v. 72, p. 394-407, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X15000844> Acesso em: 21 dez. 2016.

CLEMENTE, A. SOUZA, A.; TAFFAREL, M.; GERIGK, W. Perfil das propriedades rurais familiares e controle de custos na Região Centro-Sul do Paraná. In: Congresso Brasileiro de Custos, XVII, 2010, Belo Horizonte. **Anais...** 2010.

COMASSETTO, L. R. A comunicação como fator para a sucessão e transformação na agricultura familiar. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESTUDOS INTERDISCIPLINARES DA COMUNICAÇÃO, XXXIV, 2011, Recife. **Anais...**São Paulo:INTERCOM, 2011, p.1-15.

COSTA, B. A. L. ; AMORIM JÚNIOR, P. C. G. ; SILVA, M. G.As Cooperativas de Agricultura Familiar e o Mercado de Compras Governamentais em Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, n.1, p.109-126, 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-9479005301006>Acesso em: 14 jul. 2016.

COSTA, J. C.; MAÇADA, A. C. G. Gestão da informação interorganizacional na cadeia de suprimentos automotiva. **RAE eletrônica**, v. 8, n.2, p. 1-25, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/raeel/v8n2/v8n2a05.pdf> Acesso em: 15 jan. 2018.

CRUZ, S. M. L.; ARAÚJO, M. C. B.; ALENCAR, L. H. Transporte de cabotagem no Porto de Suape, Pernambuco: uma pesquisa exploratória. **Production**, article in press. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/2015nahead/0103-6513-prod-0103-6513119113.pdf> Acesso em : 17 jan. 2018.

CUNHA, G. B. **Gestão de custo de uma unidade de produção agrícola no município de Capivari do Sul RS**. 49f. 2011. Trabalho de conclusão de curso (Planejamento e Gestão para o desenvolvimento rural)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Balneário Pinhal, 2011.

DADZIE, K. Q. ; WINSTON, E. ; HINSON, R. Competing with Marketing Channels and Logistics in Africa's Booming Markets: An Investigation of Emerging Supply Chain Management Practices in Ghana. **Journal of Marketing Channels**, v. 22, n. 2, p. 137-152, 2015.

DAMIANI, T. F. ; PEREIRA, L. P. ; FERREIRA, M. G. Consumo de frutas, legumes e verduras na Região Centro-Oeste do Brasil: prevalência e fatores associados. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.22, n.2, p. 369-382, 2017. Disponível em : <http://www.scielosp.org/pdf/csc/v22n2/1413-8123-csc-22-02-0369.pdf> Acesso em : 1 mar. 2017.

DATH, T. N. S.; RAJENDRAN, C.; NARASHIMAN, K. An empirical study on supply chain management: the perspective of logistics service providers. **International Journal of Logistics Systems and Management**, v. 6, n.1, p. 1-22, 2010. Disponível em: <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJLSM.2010.029718> Acesso em: 10 set. 2017.

DELIBERAL, J. P.; GRZBOVSKI, D.; CRUZ, M. R.; TISOTT, P. B.; CAMARGO, M. E. Gestão de custo em propriedades rurais: estudo de caso no Rio Grande do Sul. In:

Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXXIII, 2013, Salvador. **Anais...**Rio de Janeiro: ABEPRO, p. 1-11, 2013.

DELUCA, M. A. M.; CASTRO JUNIOR, D. F. L.; MOREDO, F. A.; SILVÉRIO, R. Frutas, legumes e verduras orgânicas: uma análise comparativa do mix de marketing entre varejo Norte americano e o brasileiro. **Revista Eletrônica Científica do CRA-PR**, v. 3, n.1, p. 11-25, 2016.

DENYER, D.; TRANFIELD, D. **Producing a Systematic Review**, In: **BUCHANAN: The SAGE Handbook of Organizational Research Method**, London: Sage Publications, 2009, p. 671–689.

DEPONTI, C. M. As “agruras” da gestão da propriedade rural pela agricultura familiar. **Revista de Desenvolvimento Regional**, v. 19, ed. Especial, p. 9-24, 2014. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/5150/3555> Acesso em: 15 jan. 2018.

DIAS, E. B. Logística e economia na CPLP O lado oculto da produtividade. **Revista de GESTÃO dos Países de Língua Portuguesa**, p.49-64, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/rpbg/v15n1/v15n1a05.pdf> Acesso em: 10 out. 2017.

DIAS, L. M. S. M. **Análise da logística de entrada da BA Vidro**. 2009. 66f. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão)- Universidade do Porto, 2009.

DUARTE SILVA, S. A. A importância da gestão nas pequenas propriedades rurais. **Revista Acadêmica Conecta FASF**, v. 1, n.2, p. 272-285, 2017. Disponível em: <http://revista.fasf.edu.br/index.php/conecta/article/view/65> Acesso em: 2 jan. 2018.

ENÉAS DA SILVA, M.; FIRMO, L. A.; GOMES SOUSA, I. Fluxo de materiais numa cadeia de suprimentos: o estudo do manuseio de embalagens em Campina Grande-PB. **Journal of Engineering and Technology Innovation**, v. 2, n.2, p. 81-90, 2014. Disponível em: <http://www.revistaseletronicas.fmu.br/index.php/innovae/article/view/391/609> Acesso em: 15 jun. 2016.

ESPER, T. L.; ELLINGER, A. E.; STANK, T. P.; FLINT, D. J.; MOON, M. Demand and supply integration: a conceptual framework of value creation through knowledge management. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v.38, n. 1, p. 5-18, 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11747-009-0135-3> Acesso em: 10 març. 2017.

FACHINELLO, A. L.; NASCIMENTO, S. P. Cabotagem como alternativa para o transporte de carnes da região Sul para o Norte/Nordeste brasileiro: um estudo de caso. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 46, n.4, p. 969-988, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/resr/v46n4/v46n4a03.pdf> Acesso em: 18 jan. 2018.

FALAGAS, M.E. ; PITSOUNI, E.L. MALIETZIS, G.A. ; PAPPAS, G. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. **The FASEB Journal**, v. 22, n. 2, p. 338-342, 2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17884971> Acesso em: 1 jun. 2016.

FALLAHPOUR, A.; OLUGU, E. U.; MUSA, S. N.; WONG, K. Y.; NOORI, S. A decision support model for sustainable supplier selection in sustainable supply chain management. **Computers & Industrial Engineering**, v. 105, p. 391-410, 2017. Disponível em : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360835217300050> Acesso em: 14 marc. 2017.

FARMER, J. R.; BETZ, M. E. Rebuilding local foods in Appalachia: Variables affecting distribution methods of West Virginia farms. **Journal of Rural Studies**, v. 45, p. 34-42, 2016. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0743016716300341> Acesso em: 28 dez. 2016.

FAVARETTO, F. Gerenciamento de informações em cadeias de prestação de serviços. **Perspectiva em Gestão & Conhecimento**. v. 2, n.1, p. 3-20, 2012. Disponível em: <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/11607> Acesso em: 14 jan. 2018.

FAWCETT, S. E.; MAGNAN, G. M.; MCCARTER, M. W. Benefits, barriers, and bridges to effective supply chain management. **Supply Chain Management: An International Journal**, v.13, n. 1, p. 35-48, 2008.

FAWCETT, S. E.; OSTERHAUS, P.; MAGNAN, G. M.; BRAU, J. C.; MCCARTER, M. W. Information sharing and supply chain performance: the role of connectivity and willingness. **Supply Chain Management: An International Journal**, v.12, n. 5, p. 358-368, 2007.

FERREIRA, V. L.; SALERNO, M. S.; LOURENCAO, P. T. M. As estratégias na relação com fornecedores: o caso Embraer. **Gestão & Produção**, v.18, n.2, p.221-236, 2011. Disponível em : <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2011000200001> Acesso em: 15 jun. 2017.

FIALHO, R. C. N.; VEIGA JÚNIOR, W. G.; CAETANO DA SILVA, T. F. CONCEIÇÃO, D. B. Impact of the use of packaging in the marketing of pineapples at CeasaMinas by Total Logistics Cost Analysis. **Custos e Agronegócio**, v. 10, n.1, p. 80-100, 2014. Disponível em: <http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero1v10/ceasa%20english.pdf> Acesso em: 11 out. 2017.

FISCHER, E.; QAIM, M. Linking Smallholders to Markets: Determinants and Impacts of Farmer Collective Action in Kenya. **World Development**, v. 40, n. 6, p. 1255-1268, 2012. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X11003020> Acesso em: 15 dez. 2016.

FONSECA, M. J. O. **Seleção, classificação e embalagem para frutas e hortaliças** Documento 102. Embrapa Agroindústria de Alimentos Rio de Janeiro, RJ 2009

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED STATES (FAO). **Characterization of small farmers in Asia and the Pacific**. Agenda item 10. Roma: FAO. 2010. Disponível em: http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/documents/meetings_and_workshops/APC

[AS23/documents_OCT10/APCAS-10-28_-Small_farmers.pdf](#) Acesso em: 14 nov. 2017.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED STATES (FAO). **What do we really know about the number and distribution of farms and family farms in the world? Background paper for The State of Food and Agriculture 2014**. FAO: Roma, 2014.

FOSCACHES, C. A. L.; SPROESSER, R. L.; QUEVEDO-SILVA, F.; LIMA-FILHO, D. O. Logística de frutas, legumes e verduras (FLV): um estudo sobre embalagem, armazenamento e transporte em pequenas cidades brasileiras. **Informações Econômicas**, v. 42, n.2, p. 37-46, 2012. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/publicacoes/IE/2012/tec4-03-04-2012.pdf> Acesso em: 14 jun. 2017.

FRANKEL, R. The role and relevance of refocused inventory: supply chain management solutions: **Business Horizons**, v. 49, n.4, p. 275-286, 2006. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681305001369> Acesso em: 26 nov 2016.

FRASER, G. C.; BAIYEGUNHI, L. J. S. Smallholder farmer's access to credit in the Amathole District municipality, Eastern Cape Province, South Africa. **Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics**, v. 15, n. 2, p.79-89, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/272393154_Smallholder_farmers'_access_to_credit_in_the_Amathole_District_Municipality_Eastern_Cape_Province_South_Africa Acesso em : 15 ago. 2016.

FUGATE, B. S.; MENTZER, J. T.; STANK, T. P. Logistics performance: efficiency, effectiveness, and differentiation. **Journal of Business Logistics**, v. 31, n.1, p. 43-62, 2010. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/j.2158-1592.2010.tb00127.x/abstract> Acesso em: 14 out. 2017.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO (FNDE). **Dados da agricultura familiar**. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/pnae/pnae-consultas/pnae-dados-da-agricultura-familiar> Acesso em: 15 jun. 2017.

GARCIA-ARCA, J.; PRADO-PRADO, J. C.; GARRIDO, A. T. G. P. Packaging logistics”: promoting sustainable efficiency in supply chains. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 44, n. 4, p.325-346, 2014. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/IJPDLM-05-2013-0112> Acesso em: 2 out. 2017.

GARG, A. X.; HACKAM, S.; TONELLI, M. Systematic review and meta-analysis: when one study is just not enough. **Clinical Journal of American Society of Nephrology**, v. 3, n.1, p. 253-260, 2008. Disponível em: <https://cjasn.asnjournals.org/content/3/1/253.long> Acesso em: 15 jun. 2017.

GASPARI, L. C.; KHATOUNIAN, C. A. Características das famílias, estruturação da produção e estratégias de comercialização em um assentamento de reforma agrária. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 54, n.2, p. 243-260, 2016. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/resr/v54n2/1806-9479-resr-54-02-00243.pdf> Acesso em: 28 nov. 2016.

GASPARONI, G. P. **Bancos de Alimentos como espaço articulador de Políticas Públicas.** Disponível em: [http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/banco_de_alimentos/II_encontro/Banco de Alimentos como espaco articulador de Politicas Publicas.pdf](http://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/banco_de_alimentos/II_encontro/Banco_de_Alimentos_como_espaco_articulador_de_Politicas_Publicas.pdf) Acesso em: 15 jun. 2018.

GAZOLLA, G. M.; PELEGRINI, G. As experiências familiares de agroindustrialização: uma estratégia de produção de novidades e de valor agregado. **Ensaios FFE**, v. 32, n.2, p. 361-388, 2011. Disponível em: <http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/viewFile/2435/2981> Acesso em: 16 dez. 2016.

GOBATO, R. C.; PANIGASSI, G.; VILLALBA, J. P. Identificação do perfil de usuários de um restaurante popular do município de Campinas. **Segurança alimentar e nutricional**, v. 17, n.2, p. 14-25, 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8634789/2708> Acesso em: 17 nov. 2018.

GOMES DA SILVA, D.; LEITE, V. C. A importância da embalagem como vantagem logística: um estudo de caso. **Tehne e Logos**, v. 1, n.3, p. 113-129, 2010. Disponível em: <http://www.fatecbt.edu.br/seer/index.php/tl/article/view/79/38> Acesso em: 13 jun. 2016.

GOMES SILVA, M.; DIAS, M. M.; AMORIM JÚNIOR, P. C. G. Mudanças Organizacionais em Empreendimentos de Agricultura Familiar a partir do Acesso ao Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.53, n.2, p. 289-304, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032015000200289 Acesso em: 23 jan. 2017.

GRAEUB, B. E.; CHAPPELL, M. J.; WITTMAN, H.; LEDERMANN, S.; KERR, R. B.; GEMMILL-HERREN, B. The state of family farms in the world. **World Development**, v. 87, p.1-15, 2016. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X15001217> Acesso em: 14 nov. 2017.

GUANZIROLI, C. E.; BUAINAIN, A. M.; SABBATO, A. Dez Anos de Evolução da Agricultura Familiar no Brasil: (1996 e 2006). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n. 2, p. 349-368, 2012.

GUARÍN, A. The Value of Domestic Supply Chains: Producers, Wholesalers, and Urban Consumers in Colombia. **Development Policy Review**, v. 31, n. 5, p. 511-530, 2013. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dpr.12023/full> Acesso em: 28 dez. 2016.

GUARNIERI, P.; HATAKEYAMA, K. Formalização da logística de suprimentos: caso das montadoras e fornecedores da indústria automotiva brasileira. **Production**, v. 20,

n.2, p. 186-199, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/prod/v20n2/aop_200804034.pdf Acesso em: 7 out. 2017.

GUASSO, L. Z. **Padronização, classificação e preferências de consumo de frutas e hortaliças na CEASA/RS**. 35 f. 2015. Trabalho de conclusão de curso (Agronomia)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

HARDESTY, S. D.; LEFF, P. Determining marketing costs and returns in alternative marketing channels. **Renewable Agriculture and Food Systems**, v. 25, n.1, p. 24-34, 2009. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/renewable-agriculture-and-food-systems/article/div-classtitledetermining-marketing-costs-and-returns-in-alternative-marketing-channelsdiv/E03E7935001D6ECD0FFDAA68D23B4721> Acesso em: 28 dez. 2016.

HELLSTRÖM, D.; SAGHIR, M. Packaging and logistics interactions in retail supply chains. **Packing technology and science: an international journal**, v. 20, n. 3, p. 197-216, 2007. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pts.754/abstract> Acesso em: 17 set. 2017.

HENRIQUES, P.; BARBOSA, R. M. S.; FREITAS, F. C. P. W. H.; LANZILLOTI, H. S. Atitudes de usuários de restaurante “self-service”: um risco a mais para a contaminação alimentar. **Caderno Saúde Coletiva**, v. 22, n.3, p. 266-274, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cadsc/v22n3/1414-462X-cadsc-22-03-0266.pdf> Acesso em 14 jul. 2018.

HERNÁNDEZ, R.; REARDON, T.; BERDEGUÉ, J. Supermarkets, wholesalers, andtomatogrowers in Guatemala. **Agricultural Economics**, v. 36, p. 281-290, 2007. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1574-0862.2007.00206.x/abstract> Acesso em: 30 dez. 2016.

HERNANDÉZ, R.; REARDON, T.; NATAWIDJAJA, R.; SHETTY, S. Tomato Farmers and Modernising Value Chains in Indonesia. **Bulletin of Indonesian Economic Studies**, v. 51, n.3, p. 425-444, 2015. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00074918.2015.1104649?journalCode=cbie20> Acesso em: 24 jan. 2017.

HESPAHOL, R. A. M. Programa de aquisição de alimentos: limites e potencialidades de políticas de segurança alimentar para a agricultura familiar. **Revista Sociedade & Natureza**, v.25, n. 3, p. 469-483, 2013. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132013000300003 Acesso em: 31 mar. 2017.

HOEJMOSE, S.; BRAMMER, S.; MILLINGTON, A. “Green” supply management: the role of trust and top management in B2B and B2C markets. **Industrial Marketing Management**, v. 41, n.4, p. 609-620, 2012. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019850112000910> Acesso em: 15 fev. 2017.

HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, G. R. **Fatores edafoclimáticos**. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/4+FatoresEdafoclimaticosProducao_000fi6cvons02wyiv80mr28rz8gzb4u1.pdf Acesso em: 7 fev. 2018.

HOPPNER, J. J.; GRIFFITH, D. A. Looking Back to Move Forward: A Review of the Evolution of Research in International Marketing Channels. **Journal of Retailing**, v. 91, n.4, p. 610-626, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022435915000305> Acesso em: 13 marc. 2017.

HORTIFRUTIVAREJO. **Normas de classificação**. Disponível em: <http://hortifrutivarejo.net/materiais/normas-de-classificacao/> Acesso em: 15 set. 2017.

HOU, H.; CHAUDHRY, S.; CHEN, Y.; HU, M. Physical distribution, logistics, supply chain, and the material flow theory: a historical perspective. **Information Technology and Management**, v.18, n.2, p. 107-117, 2017. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10799-015-0229-1> Acesso em: 19 ago 2017.

HOU, L.; SAITO, K. Sustainability assessment for optimizing logistics-oriented protective packaging design. **Journal of Pacific Science Technology**, v.19, n.3, p. 1-12, 2010. Disponível em: <http://www.spstj.jp/publication/thesis/vol19/Vol19No3-2.pdf> Acesso em: 9 out. 2017.

HUANG, Y. S.; HUNG, J. S.; HO, J. W. A study on information sharing for supply chains with multiple suppliers. **Computers & Industrial Engineering**, v. 104, p.114-123, 2017. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S036083521630482X> Acesso em: 15 jun. 2017.

IMLAU, J. M.; GASPARETTO, V. Agregação de valor: estudo em uma agroindústria de hortifrutigranjeiros. **Perspectiva**, v. 38, n. 142, p. 91-102, 2014. Disponível em: http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/142_421.pdf Acesso em: 13 nov. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE). **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/agropecuario.pdf> Acesso em: 21 jul 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS (IBGE). **Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/> Acesso em: 15 jun 2017.

ISLAM, D. Z.; MEIER, J. F.; ADITJANDRA, P. T.; ZUNDER, T. H.; PACE, G. Logistics and supply chain management. **Research in Transportation Economics**, v. 41, p. 3-16, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Giuseppe_Pace/publication/234115775_Logistics_and_supply_chain_management/links/00b49515d9364b0fba000000/Logistics-and-supply-chain-management.pdf Acesso em: 15 jan. 2017.

JAFARI, H. Logistics flexibility: a systematic review. **International Journal of Productivity and Performance Management**, v. 64, n. 7, p.947-970, 2015. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/IJPPM-05-2014-0069> Acesso em: 15 out. 2017.

KIM, M. K.; CURTIS, K. R.; YEAGER, I. An Assessment of Market Strategies for Small-Scale Produce Growers. **International Food and Agribusiness Management Review**, v. 17, n. 3, p. 187-204, 2014. Disponível em:

<https://www.ifama.org/resources/Documents/v17i3/Kim-Curtis-Yeager.pdf> Acesso em: 10 jan. 2017.

KIM, M.; CHAI, S. The impact of supplier innovativeness, information sharing and strategic sourcing on improving supply chain agility: global supply chain perspective. **International Journal of Production Economics**, v. 187, p.42-52, 2017. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527317300373> Acesso em: 13 jun. 2017.

KOZLENKOVA, I. V.; HULT, G. T. M.; LUND, D. J.; MENA, J. A. KEKEC, P. The role of marketing channels in supply chain management. **Journal of retailing**, v. 91, n. 4, p. 586-609, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002243591500024X> Acesso em: 27 fev. 2017.

KRAFFT, M.; GOETZ, O.; MANTRALA, M.; SOTGIU, F.; TILMANN, S. The Evolution of Marketing Channel Research Domains and Methodologies: An Integrative Review and Future Directions. **Journal of Retailing**, v. 91, n.4, p. 569-585, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022435915000494> Acesso em: 18 mar. 2017.

KRUGER, S. D.; COSER, A.; MARCON, B. R.; MAZZIONI, S. A influência do Programa de Aquisição de Alimentos no desenvolvimento da agricultura familiar. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 53, 2015, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: SOBER, 2015, p. 1-20.

LAKSHMANASAMY, T.; ANIL, C. The effect of attributes of distribution channel member on supply chain management: an empirical analysis of social network in business. **International Journal of Logistics Systems and Management**, v. 21, n.2, p. 160-180, 2015. Disponível em: <http://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJLSM.2015.069373> Acesso em: 19 mai 2017.

LEITE, L. R. Systematic literature review on performance measurement and sustainability. **International Annual Conference of the American Society for Engineering Management**, 2012. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10429247.2015.11432034> Acesso em: 15 fev. 2017.

LEMEILLEUR, S.; CODRON, J. M. Marketing cooperative vs. commission agent: The Turkish dilemma on the modern fresh fruit and vegetable market. **Food Policy**, v.36, p.272-279, 2011. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919210001387> Acesso em: 12 jun. 2016.

LEROUX, M. N.; SCHMITT, T. M.; ROTH, M.; STREETER, D. H. Evaluating marketing channel options for small-scale fruit and vegetable producers. **Renewable Agriculture and Food Systems**, v. 25, n.1, p. 16–23, 2010. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/renewable-agriculture-and-food->

systems/article/div-classtitleevaluating-marketing-channel-options-for-small-scale-fruit-and-vegetable-producersdiv/0A0F47786132E56BA9E5395D321BF842 Acesso em: 2 out. 2016.

LI, K.; LIU, X. Y.; JACOBSON, D. Information and profit sharing between a buyer and a supplier: theory and practice. **Managerial and Decisions Economics**, v. 38, p. 1-12, 2017. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mde.2870/full> Acesso em: 14 jun. 2017.

LI, M.; ZHENG, X.; ZHUANG, G. Information technology-enabled interactions, mutual monitoring, and supplier-buyer cooperation: A network perspective. **Journal of Business Research**, v. 78, p. 268-276, 2017. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296317300383> Acesso em: 17 out. 2017.

LIBERATO DOS SANTOS, J. A.; LIMA, N. C.; QUEIROZ, J. V.; QUEIROZ, F. C.B.P.; OLIVEIRA, M. M. B. Gestão do fluxo de informações na cadeia de suprimentos: Visão do departamento comercial de uma empresa de fertilizantes. *Augusto Guzzo Revista Academica*, n.10, p. 22-35, 2012. Disponível em: http://www.fics.edu.br/index.php/augusto_guzzo/article/view/127/177 Acesso em: 10 out. 2017.

LIMA, A. F. A.; LEITE, W. J. F. Agricultura familiar e as feiras livres. Estudo de caso na feira do Produtor em Tangará da Serra MT. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 52, 2014, Goiânia. **Anais...** Brasília:SOBER, 2014, p. 1-13.

LIMA, C. C; PARTELI, L. F.; LOOSE, C. E. O empreendedorismo rural e a agroindústria familiar na gestão da atividade agropecuária em Rondônia. **Revista de Administração e Contabilidade**, v. 14, n. 27, p. 97-134, 2015.

LIMA, C.; RELVAS, S.; BARBOSA-PÓVOA, A. P. F. D. Down stream oil supply management: a critical review and future directions. **Computers & Chemical Engineering**, v. 92, p.78-92, 2016. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0098135416301508> Acesso em: 13 mar. 2017.

LIMA, L. S.; TOLEDO, J. C. Gestão da qualidade. In: SOUZA FILHO, H. M.; BATALHA, M. O. **Gestão integrada da agricultura familiar**. São Carlos: EDUFSCAR, 2005, p.167-194.

LIU, H.; KE, W.; WEI, K.K.; HUA, Z. Influence of power and trust on the intention to adopt electronic supply chain management in China. **International Journal of Production Research**, v. 53, n.1, p. 70-87, 2014. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207543.2014.922711> Acesso em: 17 jan. 2017.

LORENZI, C. O.; JULIÃO, L.; RIBEIRO DOS SANTOS, F. G.; OLIVEIRA, F. V. Embalagens. Das “de sempre” para as sofisticadas. Mais do que atender. **Hortifruti Brasil**, 2014. Disponível em: <http://www.hfbrasil.org.br/br/revista/acessar/capa/embalagens-de-hf-das-de-sempre-para-as-sofisticadas.aspx> Acesso em: 21 jan. 2018.

LOURENZANI, A. E.B. S. **Condicionantes para inserção de pequenos produtores em canais de distribuição: uma análise das ações coletivas.** 232f. 2005. Tese (doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2005.

LOURENZANI, W. L.; BANKUTI, F. I.; SOUZA FILHO, H. M. Gestão rural-uma abordagem sistêmica. Gepai publicações, 2005. Disponível em: <http://www.gepai.dep.ufscar.br/index.php/publicacoes/> Acesso em 21 jan. 2018.

LOURENZANI, W. L.; SOUZA FILHO, H. M. Gestão integrada para a agricultura familiar. In: **Gestão integrada da agricultura familiar.** São Carlos: EDUFSCAR, 2005, p-67-94.

LOUW, A.; JORDAAN, D.; NDANGA, L.; KIRSTEN, J. F. Alternative marketing options for small-scale farmers in the wake of changing agri-food supply chains in South Africa. **Agrekon**, v. 47, n.3, p.287-308, 2008. Disponível em: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/44025/2/1%20%20Louw%20et%20al.pdf> Acesso em: 23 dez. 2016.

LOWDER, S.K; SKOET, J.; SINGH, S. **What do we really know about the number and distribution of farms and family farms worldwide?** Background paper for The State of Food and Agriculture 2014. ESA Working Paper No. Rome: FAO, 2014.

LUENGO, R. F. A.; HENZ, G. P.; MORETTI, C. L.; CALBO, A. G. Pós-colheita de hortaliças – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2007. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/11930/2/00081040.pdf> Acesso em: 14 nov. 2017.

LUENGO, R. F. A; CALBO, A. G. Classificação de hortaliças e frutas. Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2006. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/779847/1/ct43.pdf> Acesso em: 14 jan. 2018.

MACHADO, D. M.; LAGO DA SILVA, A. Distribuição de produtos provenientes da agricultura familiar: um estudo exploratório da produção de hortaliças. **Revista de Administração da UFLA**, v.6, n.1, p. 67-80, 2004.

MACHLINE, C. Cinco décadas de logística empresarial e administração da cadeia de suprimentos no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, v. 51, n.3, p. 227-231, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902011000300003 Acesso em: 13 nov. 2016.

MAERTENS, M.; SWINNEN, J. Trade, Standards, and Poverty: Evidence from Senegal. **World Development**, v.37, n.1, p. 161-178, 2009. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X08001204> Acesso em: 23 nov. 2016.

MANCUZO, F. Análise e previsão de demanda: estudo de caso em uma empresa distribuidora de rolamentos. 2003. 142 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

MARCHESINI, M. M. P.; ALCÂNTARA, R. L. C. Proposta de atividades logísticas na Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM). **Production**, v. 24, n.2, p.255-270, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/prod/v24n2/aop_t6_0001_0729.pdf Acesso em 27 fev. 2017.

MARINHO DA SILVA, A.; MELO, R. M. Uma abordagem multicritério para a seleção de serviços de consultoria e certificação de Sistemas de Gestão da Qualidade. **Gestão e Produção**, v.25, n.1, p. 160-174, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/gp/2017nahead/0104-530X-gp-0104-530X2753-16.pdf> Acesso em: 10 jan. 2018.

MARKELOVA, H.; MEIZEN-DICK, R.; DOHRN, S. Collective action for smallholder market access. **Food Policy**, v.34, n.1, p. 1-7, 2009. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919208000730> Acesso em: 14 nov. 2016.

MARKELOVA, H.; MWANGI, E. Collective Action for Smallholder Market Access: Evidence and Implications for Africa. **Review of Policy Research: The politics and policy of science and technology**, v. 27, n.5, p. 621-640, 2010. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1541-1338.2010.00462.x/abstract> Acesso em: 19 dez. 2016.

MARQUES, A. A.; FERNANDES, M. G. M.; LEITE, I. N.; VIANA, R. T.; GONÇALVES, M. C. R.; CARVALHO, A. T. Reflexões de agricultores familiares sobre a dinâmica de fornecimento de seus produtos para a alimentação escolar: o caso de Araripe, Ceará. **Saúde e Sociedade**, v. 23, n.4, p. 1329-1341, 2014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-12902014000401329&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em: 31 mar. 2017.

MARQUI, A. C.; ALCÂNTARA, R. L. C. Adoção de práticas colaborativas: fatores inibidores na cadeia de suprimentos de FLV. **Revista Ciência & Tecnologia**, v.19, n.38, p.61-76, 2016. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/cienciatecnologia/article/view/3093/1889> Acesso em: 15 jan. 2018.

MARTINEZ, T. B.; BRONDANI, G. A importância da logística nas empresas. **Revista do Centro de Ciências Sociais e Humanas**, v. 15, n.1, p. 87-94, 2002. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/sociais humanas/article/view/1215/722> Acesso em: 14 out. 2017.

MARTINS SILVA, J.; MENDES, E. P. P. Agricultura familiar no Brasil: características e estratégias da comunidade Cruzeiro dos Martírios- município de Catalão/GO. In: Encontro Nacional de Geografia Agrária, XIX, São Paulo, 2009.

MARTINS, R. A. Abordagens quantitativa e qualitativa. In: MIGUEL, P. A. C. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012, p. 47-63.

MEHO, L. I.; YANG, K. Impact of Data Sources on Citation Counts and Rankings of LIS Faculty: Web of Science Versus Scopus and Google Scholar. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v.58, n.13, p.2105-2125,

2007. Disponível em:
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/asi.20677/abstract> Acesso em: 15 ago. 2016.

MELO, D.C.; ALCÂNTARA, R.L.C. A gestão da demanda em cadeias de suprimentos: uma abordagem além da previsão de vendas. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 4, p. 809-824, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2011000400009>.

MENDES, L. N.; ALEXANDRE DA SILVA, J.; FAVERO, L. A. Panorama da produção e comercialização do inhame no mundo e no Brasil e sua importância para o mercado pernambucano: uma análise das cinco forças competitivas. In: **CONVIBRA**, 2013.

MENDONÇA, K.F. C.; RIBEIRO, E. M.; GALIZONI, F. M.; AUGUSTO, H. A. Formação, sucessão e migração: trajetórias de duas gerações de agricultores do Alto do Jequitinhonha, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Estudos da População**, v.30, n.2, p.445-463, 2013. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-30982013000200006&lang=pt

MENDONÇA, M.; ROCHA, C. Implementing national food policies to promote local family agriculture: Belo Horizonte's story. **Development in Practice**, v.25, n.2p. 160-175, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/09614524.2015.1002454>. Acesso em: 15 mar. 2016.

MENTZER, J. T.; DEWITT, W.; KEEBLER, J. S.; MIN, S.; NIX, N. W.; SMITH, C. D.; ZACHARIA, Z. G. Defining supply chain management. **Journal of business logistics**, v. 22, n.2, p. 1-25, 2001.

MICHELSON, H.; REARDON, T.; PEREZ, F. Small Farmers and Big Retail: Trade-offs of Supplying Supermarkets in Nicaragua. **World Development**, v. 40, n. 2, p. 342-354, 2012. Disponível em:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X11001884> Acesso em: 14 jun. 2016.

MIGUEL, P. A. C.; HO, L. L. Levantamento tipo *Survey*. In: MIGUEL, P. A. C (coord) **Metodologia de pesquisa em Engenharia da Produção**. 2 edi, Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012.

MINAS GERAIS. **Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social**. Disponível em: http://www.pmsrs.mg.gov.br/Home/?page_id=12732 Acesso em: 19 dez. 2018.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL (MDS). **Compra com doação simultânea**. Disponível em: <http://mds.gov.br/seguranca-alimentar/compras-governamentais/programa-de-aquisicao-de-alimentos/compra-com-doacao-simultanea> Acesso em: 15 jun. 2018.

MINTEN, B.; RANDRIANARISON, L.; SWINNEN, J. F. M. Global Retail Chains and Poor Farmers: Evidence from Madagascar. **World Development**, v. 37, n. 11, p. 1728-1741, 2009. Disponível em:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X0900134X> Acesso em: 12 dez. 2016.

MOORI, R. G.; FELIX, E.; LELIS, E. C.; CALDEIRA, A. O efeito do tipo de produto e das capacidades logísticas sobre o ciclo do pedido. **Revista Eletrônica de Administração**, v.21, n.1, p.141-169, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-23112015000100141&script=sci_abstract&tlng=pt Acesso em: 6 out. 2017.

MORABITO, R. IONNANI, A. P. Logística agroindustrial. In: BATLHA, M. O. **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2012. p. 184-256.

MORAIS, K. M. N.; TAVARES, E. Uso da tecnologia da informação na gestão da cadeia de suprimentos em São Luís do Maranhão e oportunidades para o desenvolvimento de fornecedores locais. **Interações (Campo Grande)**, v. 12, n. 2, p. 175-191, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/inter/v12n2/a04.pdf> Acesso em: 13 set. 2016.

MOURA, R. A. **Armazenagem: Do Recebimento à Expedição em Almoarifados ou Centros de Distribuição**. São Paulo: IMAN, 2008

MOUSTIER, P.; TAM, P. T. G.; ANH, D. T.; BINH, V. T.; LOC, N. T. T. The role of farmer organizations in supplying supermarkets with quality food in Vietnam. **Food Policy**, v. 35, p. 69-78, 2010. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919209001055> Acesso em: 15 dez. 2016.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, n.4, p. 731-747, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rac/v15n4/a10v15n4> Acesso em: 22 jan. 2018.

MURIITHI, B. W.; MATZ, J. A. Smallholder Participation in the Commercialisation of Vegetables: Evidence from Kenyan Panel Data. **Quarterly Journal of International Agriculture**, v. 53, n. 2, p. 141-168, 2014. Disponível em: http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/195733/2/3_Muriithi.pdf Acesso em: 30 jan. 2017.

MURIITHI, B. W.; MATZ, J. A. Welfare effects of vegetable commercialization: Evidence from smallholder producers in Kenya. **Food Policy**, n.50, p.80-91, 2015. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919214001882> Acesso em: 30 set. 2016.

NAKANO, D. Métodos de pesquisa adotados na Engenharia da Produção e Gestão de Operações. In: MIGUEL, P. A. C. **Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**, p.65-74, Rio de Janeiro: ABEPRO 2012

NARROD, C.; ROY, D.; OKELLO, J.; AVENDAÑO, B.; THORAT, A. Public-private partnerships and collective action in high value fruit and vegetable supply chains. **Food Policy**, v.34, p. 8-15, 2009. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919208000778> Acesso em: 2 out. 2016.

NAVARRO, Z.; CAMPOS, S.K. A “pequena produção rural” no Brasil. In: **A pequena produção rural e as tendências do desenvolvimento agrário brasileiro: Ganhar**

tempo é possível. NAVARRO, Z.; CAMPOS, S.K (org.), Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2013.

NEVEN, D.; ODERA, M. M.; REARDON, T.; WANG, H. Kenyan Supermarkets, Emerging Middle-Class Horticultural Farmers, and Employment Impacts on the Rural Poor. **World Development**, v.37, n.11, p. 1802-1811, 2009. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X09001405> Acesso em: 2 out. 2016.

NEXTO. Perdas no setor de FLV: 3 passos para reduzir o desperdício em seu mercado. Disponível em: <https://nexxto.com/perdas-no-setor-de-flv/> Acesso em: 13 set. 2017.

NICHELE, F. S.; WAQUIL, P. D. Agroindústria familiar rural, qualidade da produção artesanal e o enfoque da teoria das convenções. **Ciência Rural**, v. 41, n.12, p. 2230-2235, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782011001200030 Acesso em: 17 mai 2017.

OKELLO, J. J. Food Safety, Market Organization, Trade and Development. In: HAMMOUDI, A.; GRAZIA, C.; SURRY, Y.; TRAVERSAC, J. B. **Food Standards, Smallholder Farmers and Participation in High Value Fresh Export Markets**, Suíça: Springer, 2015, p. 205-227.

OKOLI, C.; SCHABRAM, K. A Guide to Conducting a Systematic Literature Review of Information Systems Research. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, v.10, n.26. Disponível em: <http://sprouts.aisnet.org/10-26> Acesso em: 9 jul. 2016.

OLISZESKI, C. A. N. **Modelos de planejamento agrícola: um cenário para otimização de processos agroindustriais**. 99 f. 2011. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)-Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2011.

OLIVEIRA, L. G.; BATALHA, M. O.; PETTAN, K. B. Comparative assessment of the food purchase program and the national school feeding program's impact in Ubá, Minas Gerais, Brazil. **Ciência Rural**, v. 47, n.1, p.1-6, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cr/v47n1/1678-4596-cr-47-01-20160395.pdf> Acesso em: 5 dez. 2017.

OLIVEIRA, L. G.; FREITAS, D. C.; BATALHA, M. O.; ALCÂNTARA, R. L. Gerenciamento de riscos na cadeia agroindustrial de frango: análise da perspectiva dos avicultores em Ubá, Minas Gerais. **Produção Online**, v. 15, n. 4, p.1305-1325, 2015. Disponível em: <https://www.producaoonline.org.br/rpo/article/view/1908> Acesso em: 15 jul. 2016.

OLIVEIRA, P. S.; MARJOTTA-MAISTRO. Canais de comercialização de produtos orgânicos: alternativas para agricultores familiares do leste paulista. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Rural**, v. 12, n.3, p. 81-103, 2016. Disponível em: <http://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/2515/535> Acesso em: 20 fev. 2017.

OLIVEIRA, S. P.; TABAI, K. C.; CRUZ SILVA, M. S.; MANSO, T. C. R.; MATTA, V.M. **Promoção do consumo de frutas, legumes e verduras em Unidades de**

Educação Infantil: diagnóstico inicial. Documento 88, Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2008.

OMOTAYO, A.; MELAN, M. Factors influencing the information and communication technology (ICT) of third party logistics in Malaysia. **International Journal of Supply Chain Management**, v. 6, n.2, p. 202-208, 2017. Disponível em: <http://ojs.excelingtech.co.uk/index.php/IJSCM/article/view/1788> Acesso em: 7 out. 2017.

ORTMAN, G. F.; KING, R.P. Research on agri-food supply chains in Southern Africa involving small-scale farmers: Current status and future possibilities. **Agrekon**, v.49, n.4, p.397-417, 2010. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03031853.2010.526428> Acesso em: 29 dez. 2016.

PALHARINI, M. C. A. Conservação de vagem minimamente processada em embalagem com atmosfera modificada passiva. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 19, e2015114, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/bjft/v19/1981-6723-bjft-1981-672311415.pdf> Acesso em: 14 jan. 2018.

PALSSON, H.; HELLSTRÖM, D. Packaging logistics in supply chain practice – current state, trade-offs and improvement potential. *International Journal of Logistics Research and Applications*, v. 19, n. 5, p. 351-368, 2016. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13675567.2015.1115472> Acesso em: 9 out. 2017.

PAULA, M. M.; KAMIMURA, Q. P.; GOMES DA SILVA, J. L. Mercados institucionais da agricultura familiar: dificuldades e desafios. **Revista de Política Agrícola**, v.23, n. 1, p. 33-43, 2014. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/RPA%201%202014.pdf Acesso: 11 jul, 2016.

PAULRAJ, A.; CHEN, I. J. Strategic buyer–supplier relationships, information technology and external logistics integration. **Journal of Supply Chain Management**, v. 43, n. 2, p. 2-14, 2007. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1745-493X.2007.00027.x/abstract> Acesso em: 6 out. 2017.

PAULRAJ, A.; LADO, A. A.; CHEN, I. J. Inter-organizational communication as a relational competency: Antecedents and performance outcomes in collaborative buyer–supplier relationships. **Journal of Operations Management**, v. 26, n.1, p. 45-64, 2008. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S027269630700068X> Acesso em: 17 out. 2017.

PBMH & PIF - PROGRAMA BRASILEIRO PARA A MODERNIZAÇÃO DA HORTICULTURA & PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS. Normas de Classificação de Banana. São Paulo: CEAGESP, 2006. (Documentos, 29).

PBMH & PIMo - PROGRAMA BRASILEIRO PARA A MODERNIZAÇÃO DA HORTICULTURA & PRODUÇÃO INTEGRADA DE MORANGO. Normas de Classificação de Morango. São Paulo: CEAGESP, 2009. (Documentos, 33).

PBMH. **Normas de Classificação** – Programa Brasileiro para a Modernização da Horticultura. - v. 1, n. 1 (2003-) . – São Paulo: PBMH, 2003.

PELINSKI, A.; MALGARIM, M. B.; AHRENS, D. C.; MENDES, P. C. D. A agroindustrialização da uva como alternativa para a agricultura familiar. **Acta Scientiarum. Humanand Social Sciences**, v. 31, n.1, p. 27-32, 2009. Disponível em: <http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHumanSocSci/article/view/7334> Acesso em: 16 maio 2016.

PEREIRA, S. E.; FIGUEIREDO, A. S.; LOUREIRO, P. R. A. Avaliação do impacto da utilização de crédito, da educação e da escolha do canal de comercialização na horticultura: caso do núcleo rural do Distrito Federal. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 44, n. 4, p. 773-799, 2006.

PERES JÚNIOR, M. R. ; PEREIRA, V. G. ; SIQUEIRA, P. H. L. ; ANTONIALLI, L. M. Caracterização e agrupamento de município de Minas Gerais em relação à agricultura familiar. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 9, n. 3, p. 54-99, 2013. Disponível em: <http://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/1126/346> Acesso em: 11 jul. 2016.

POKHREL, D. M.; THAPA, G. B. Are marketing intermediaries exploiting mountain farmers in Nepal? A study based on market price, marketing margin and income distribution analyses. **Agricultural Systems**, v. 94, p. 151–164, 2007. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X06001144> Acesso em: 23 jan. 2017.

POSSANI, L. **Estratégias adotadas pelos agricultores familiares na escolha dos canais de comercialização no setor de frutas, legumes e verduras do município de Itaqui-RS**. 88f. 2016. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/ RS, 2016.

PRAJOGO, D.; OLHAGER, J. Supply chain integration and performance: the effects of long-term relationships, information technology and sharing, and logistics integration. **International Journal of Production Economics**, v. 135, n.1, p. 514-522, 2012. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527311003872> Acesso em: 13 jun. 2017.

QUEIROZ, T.; R.; BATALHA, M. O. Gestão de custos na agricultura familiar. In: SOUZA FILHO, H. M.; BATALHA, M. O. **Gestão integrada da agricultura familiar**, EDUFSCAR: São Carlos, 2005, p. 251-292.

RAO, E. J. O.; BRÜMMER, B.; QAIM, M. Farmer Participation in supermarket channels, production technology, and efficiency: the case of vegetables in Kenya. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 94, n. 4, p. 891-912, 2012. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajae/article-abstract/94/4/891/93138/Farmer-Participation-in-Supermarket-Channels?redirectedFrom=fulltext> Acesso em: 15 fev. 2017.

RAO, E. J.O.; QAIM, M. Supermarkets, Farm Household Income, and Poverty: Insights from Kenya. **World Development**, v. 39, n. 5, p. 784-796, 2011. Disponível em:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X10001695> Acesso em: 23 dez. 2016.

REARDON, T.; BARRETT, C. B.; BERDEGUÉ, J. A.; SWINNEN, J. F. M. Agrifood Industry Transformation and Small Farmers in Developing Countries. **World Development**, v. 37, n.1, p. 1717-1727, 2009. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X09001338> Acesso em: 23 nov. 2016.

RECKZIEGEL, V.; ANTONIO DE SOUSA, M.; DIEHL, C. A. Práticas de gestão de custos adotadas por empresas estabelecidas nas regiões Noroeste e Oeste do Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 9, n. 23, p. 14-27, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/26481879_Praticas_de_Gestao_de_Custos_A_dotadas_por_Empresas_Estabelecidas_nas_Regioes_Noroeste_e_Oeste_do_Estado_do_ParanaCosts_Management_Practices_by_Organizations_Located_at_Northwest_and_West_ParanaPractic Acesso em: 21 jan. 2018.

RIBEIRO DA SILVA, J.; JESUS, P. Os desafios do novo rural e as perspectivas da agricultura familiar no Brasil. CONGRESSO NORTE NORDESTE DE INOVAÇÃO, V, 2010, Maceió. **Anais...** CONNEPI: Acre, 2010, p. 1-15.

RICHARDS, L. **Using NVivo in qualitative research**. 1 ed. London: SAGE Publications, 1999. 215 f.

ROJAS, E. D.; PEREZ, R. Canais de distribuição de açúcar mascavo numa associação de produtores. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 13, n. 1, p. 17-30, 2014.

ROSA, A. C. **Gestão do transporte na logística de distribuição física: uma análise da minimização do custo operacional**. 2007. 90 f. Dissertação de mestrado (Gestão em Desenvolvimento Regional)- Departamento de Economia, Contabilidade e Administração, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2007.

ROSSI, F. R.; SOUZA FILHO, H. M. Impactos socioeconômicos do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) da agricultura familiar de São Carlos, na produção vegetal, na comercialização e na renda dos produtores familiares beneficiários. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXXII, 2012, Bento Gonçalves, RS. **Anais...**Rio de Janeiro: ABEPRO, 2012, p. 1-10.

ROY, D.; THORAT, A. Success in High Value Horticultural Export Markets for the Small Farmers: The Case of Mahagrapes in India. **World Development**, v. 36, n.10, p. 1874-1890, 2008. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X08001095> Acesso em: 30 set. 2016.

SAGI. **PAA Data. Jan-Dez-2017**. Disponível em: https://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/paa/2017/resumo_new/pg_principal.php?url=quant_rupo&p_ibge=317220 Acesso em: 15 jun. 2017.

SAHARA, S. A.; MINOT, N. B.; STRINGER, R. C.; UMBERGER, W. J.C. Determinants and effects of small chilli farmers' participation in supermarket channels in Indonesia. **Bulletin of Indonesian Economic Studies**, v. 51, n.3, p. 445-460, 2015.

Disponível em:

<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00074918.2015.1110851?journalCode=cbie20> Acesso em: 12 nov. 2016.

SAKAI, J. A **Importância da logística para a competitividade das empresas - estudo de caso na indústria do pólo de Camaçari**. 2005. 225f. Dissertação (Mestrado em Administração)- Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

SALGADO, R. J. S. F.; DIAS, M. M.; LEITE, C. A. M. Análise da influência do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) sobre a qualidade de vida de agricultores familiares do município de Viçosa/MG. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 51, 2013, Belém. **Anais...** Brasília: SOBER, 2013, p. 1-13.

SAMPAIO, A. C.; FUMIS, T. F.; ALMEIDA, A. M.; GARCIA, M. J. M.; PALLAMIN, M. L.; SIMIONATO, E. A fruticultura como instrumento de geração de renda para agricultura familiar e áreas de assentamento rural. **Revista Ciência em Extensão**, v. 5, n.1, p. 6-19, 2009. Disponível em: http://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/5 Acesso em: 12 maio 2016.

SANDES, J. Nada fica no caminho: as soluções para o transporte de alimentos. In: EDINGTON, I.; GÓIS, F.; CARVALHO, I. Do campo a cidade: soluções para o desperdício de alimentos. Bahia: ECOD, 2013.

SANTANA DA SILVA, M. C.; SILVA DOS SANTOS, A. M. Armazém e sua representação em uma operação logística. **Caderno Unisum, pesquisa e extensão**, v. 4, n.1, p.1-8, 2014.

SANTOS JUNIOR, S.; WAQUIL, P. D. A influência de Fatores Econômicos, Institucionais e Sociais na Inserção de Agroindústrias Rurais em Santa Catarina. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, n.2, p. 263-284, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032012000200004 Acesso em: 14 nov. 2016.

SANTOS SILVA, V. L.; CASTRO SOUZA, R.; PORTO DA SILVA, A. A.; SAES, M. S. M. Estratégia de gestão de múltiplos canais de distribuição: um estudo na indústria brasileira de alimentos. **Production**, v. 26, n.1, p. 115-128, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132016000100115&lang=pt Acesso em: 18 fev. 2017.

SÃO JOSE DOS PINHAIS. **Secretaria Municipal de Assistência Social**. Disponível em: <http://www.sjp.pr.gov.br/secretarias/secretaria-assistencia-social/divisao-de-protecao-social-especial/> Acesso em: 19 dez. 2018.

SÃO PAULO. **Proteção básica**. Disponível em: http://www.desenvolvimentosocial.sp.gov.br/portal.php/assistencia_basica Acesso em: 15 dez. 2018.

SCARPELLI, M. Planejamento e controle da produção. In: BATALHA, M. O. (coord), **Gestão Agroindustrial**, São Paulo: Atlas, 2012. P-336-429.

SCRAMIM, F. C. L.; BATALHA, M. O. Gestão de custos agroindustriais. In: BATALHA, M. O. (coord), **Gestão Agroindustrial**, São Paulo: Atlas, 2012, p- 431-502.

SELWYN, B. The global retail revolution, fruticulture and economic development in north-east Brazil. **Review of International Political Economy**, v.20, n.1, p. 153-179, 2013. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09692290.2011.633850> Acesso em: 22 dez. 2016.

SERDARIS, P.; ANTONIADIS, I.; TOMLEKOVA, N. Supply chain management: a view of the distribution channel. **Bulgarian Journal of Agricultural Science**, v. 20, n.2, p. 480-486, 2014. Disponível em: <http://www.agrojournal.org/20/02-34.pdf> Acesso em: 27 fev. 2017.

SOARES, L. Logística e gestão da cadeia de suprimentos: conceitos e diferenças. **Caderno da Unisuam de Pesquisa e Extensão**, v.5, n. 4, p. 46-53, 2015. Disponível em: <HTTP://apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/cadernosunuam/article/download/848/665> Acesso em: 10 out. 2017.

SOUSA, B. V.; SILVA, L. C. Análise da gestão da qualidade na cadeia de suprimentos: um estudo de caso em uma empresa do APL de confecção do agreste pernambucano. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXXV, 2015. **Anais..Rio de Janeiro: ABEPRO**, 2015, p. 1-14.

SOUZA, E. A.; MELLO, F. O. T. Gestão de estoques e armazenagem: estudo de caso na empresa Tito embalagens na cidade de Lins/SP. 2016. 22f. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia de Produção)- Faculdade de Tecnologia, Lins, São Paulo, 2016.

SOUZA-ESQUERDO, V. F.; BERGAMASCO, S.M.P.P. Análise Sobre o Acesso aos Programas de Políticas Públicas da Agricultura Familiar nos Municípios do Circuito das Frutas (SP). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.52, supl.1, p.s205-s222, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032014000600011 Acesso em: 15nov. 2016.

STANTON, M.C.B. A systematic review of the impacts of climate variability and change on electricity systems in Europe. **Energy**, v. 109, p. 1148-1159, 2016. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360544216305679> Acesso em: 15 fev. 2017.

SUESS-REYES, J.; FUETSCH, E. The future of family farming: A literature review on innovative, sustainable and succession-oriented strategies. **Journal of Rural Studies**, v. 47, part A, p. 117-140, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0743016716301401> Acesso em: 15 jun. 2017.

TANACA, E. K. T.; SOUZA FILHO, H. M.; GANGA, G. M. D. Proposta de um modelo de avaliação dos fornecedores do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA): o caso do município de São Carlos – SP. **Gestão & Produção**, v. 21, n.4, p. 781-792,

2014. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/gp/v21n4/aop_014912.pdf Acesso em: 6 fev. 2017.

TANSUCHAT, R.; NIMSAI, S.; PIBOONRUNGROJ, P. Exploring Opportunities and Threats in Logistics and Supply Chain Management of Thai Fruits to India. **International Journal of Supply Chain Management**, v. 5, n.2, p. 150- 157, 2016. Disponível em: <http://ojs.excelingtech.co.uk/index.php/IJSCM/article/view/1174> Acesso em: 10 out. 2017.

THIELE, G.; DEVAUX, A.; REINOSO, I.; PICO, H.; MONTESDEOCA, F.; PUMISACHO, M.; ANDRADE-PIETRA, J.; VELASCO, C.; FLORES, P.; ESPRELLA, R.; THOMANN, A.; MANRIQUE, K.; HORTON, D. Multi-stakeholder platforms for linking small farmers to value chains: evidence from the Andes. **International Journal of Agricultural Sustainability**, v.9, n.3, p.423-433, 2011. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14735903.2011.589206> Acesso em: 9 jan. 2017.

TOKAR, T. Behavioural research in logistics and supply chain management. **The International Journal of Logistics Management**, v. 21, n. 1, p.89-103, 2010. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/09574091011042197> Acesso em: 10 out. 2017.

TREBBIN, A. Linking small farmers to modern retail through producer organizations – Experiences with producer companies in India. **Food Policy**, v. 45, p. 35-44, 2014. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306919213001851> Acesso: 19 dez. 2016.

TRENTO, E. J.; SEPULCRI, O.; MORIMOTO, F. Comercialização de frutas, legumes e verduras. **Série Informação Técnica**, nº 85, 2011.

TREVIZANI DA SILVA, T. J. **Logística empresarial no setor de supermercados no município de Cacoal-RO**. 46f. 2014. Trabalho de conclusão de curso (Administração)- Universidade Federal de Rondônia, 2014.

TURPIN, M. E.A Alimentação Escolar como Fator de Desenvolvimento Local por meio do Apoio aos Agricultores Familiares. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 16, n.2, p. 20-42, 2009. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8634783> Acesso em: 20 jan. 2017.

URCIOLI, L.; HINTSA, J. Adapting supply chain management strategies to security-an analysis of existing gaps and recommendations for improvement. **International Journal of Logistics Research and Applications**, v. 20, n. 3, p. 276-295, 2017. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13675567.2016.1219703?journalCode=cj> Acesso em: 18 jul. 2017.

VALLET-BELLMUNT, T.; MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, M. T.; CAPÓ-VICEDO, J. Supply chain management: A multidisciplinary content analysis of vertical relations between companies, 1997–2006. **Industrial Marketing Management**, v. 40, n.8, p. 1347-1367, 2011. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019850111000368> Acesso em: 9 marc. 2017.

VELOZO, C. C. P. **Armazenagem e movimentação de medicamentos no município de Apiaí (SP)**. 57 f. 2011. Monografia (Curso de Gestão e Economia)-Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

VERNUCCIO, M. COZZOLINO, A.; MICHELINI, L. An exploratory study of marketing, logistics, and ethics in packaging innovation. **European Journal of Innovation Management**, v. 13, n. 3, p.333-354, 2010. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/14601061011060157> Acesso em: 15 out. 2017.

VIEIRA, C. P. **Estudo do abastecimento de produtos da linha de frutas, legumes e verduras em uma rede varejista**. 2015. 40 f. Monografia (Curso de Especialização em Logística Estratégica e Sistemas de Transporte)- Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

WAINAINA, P.; TONGRUKSAWATTANA, S.; QAIM, M. Synergies between Different Types of Agricultural Technologies in the Kenyan Small Farm Sector. **The Journal of Development Studies**, v. 54, n.11, p. 1-17, 2018. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00220388.2017.1342818> Acesso em: 19 mar. 2018.

WANG, H.; DONG, X.; ROZELLE, S.; HUANG, J.; REARDON, T. Producing and Procuring Horticultural Crops with Chinese Characteristics: The Case of Northern China. **World Development**, v. 37, n. 11, p. 1791–1801, 2009. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X09001399> Acesso em: 20 dez. 2016.

WATANABE, E. A. M.; TREDEZINI, C. A. O. A logística das hortaliças produzidas em Itaquiraí-MS. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48, 2010, Campo Grande. **Anais...**Brasília: SOBER, 2010, p. 1-12.

WEGNER, R. C.; BELIK, W. Distribuição de hortifrutis no Brasil: papel das Centrais de Abastecimento e dos supermercados. **Cuadernos de Desarrollo Rural**, v. 9, n. 69, pp. 195-220, 2012.

WESZ JUNIOR, V.; TRENTIN, I. C. L.; FILIPPI, E. E. A importância da agroindustrialização nas estratégias de reprodução das famílias rurais. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 44, 2006, Fortaleza. **Anais...**Brasília:SOBER, 2006, p. 1-16.

WHIPPLE, J. M.; RUSSELL, D. Building supply chain collaboration: a typology of collaborative approaches. **The International Journal of Logistics Management**, v. 18,

n. 2, p.174-196, 2007. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/09574090710816922> Acesso em: 15 jan. 2018.

WITTMAN, H.; BLESCH, J. Food Sovereignty and Fome Zero: Connecting Public Food Procurement Programmes to Sustainable Rural Development in Brazil, **Journal of Agrarian Change**, v17, n.1, p.81-105, 2017. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joac.12131/pdf> Acesso em: 17 out. 2016.

XHOXHI, O.; PERDESEN, S. M.; LIND, K. M.; YAZAR, A. The Determinants of Intermediaries' Power over Farmers' Margin-Related Activities: Evidence from Adana, Turkey. **World Development**, v. 64, p.815-827, 2014. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305750X14002149> Acesso em: 17 jan. 2017.

YANG, X. A review of distribution related problems in logistics and supply chain research. **International Supply Chain Management**, v. 2, n.4, p. 1-8, 2013. Disponível em: <http://www.ojs.excelingtech.co.uk/index.php/IJSCM/article/download/845/pdf>. Acesso em: 6 out. 2017.

YANG, Z.; ZHOU, C.; JIANG, L. When do formal control and trust matter? A context-based analysis of the effects on marketing channel relationships in China. **Industrial Marketing Management**, v. 40, n. 1, p. 86-96, 2011. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0019850110001720> Acesso em: 15 mar. 2017.

ZAMAWE, F. C. The Implication of Using NVivo Software in Qualitative Data Analysis: Evidence-Based Reflections. **Malawi Medical Journal**, v. 27, n.1, p. 13-15, 2015. Disponível em: <https://www.ajol.info/index.php/mmj/article/view/116229/105755> Acesso em: 21 jan. 2018.

ZIGER, V. **O Crédito Rural e a Agricultura Familiar: desafios, estratégias e perspectivas**. Download do Site da Cresol, 2013. Disponível em: <http://www.cresol.com.br/site/upload/downloads/183.pdf> Acesso em: 4 de julho de 2018.

ZIMMERMANN, A. M.; MESQUITA, M. O. Campanha resto zero em restaurante universitário. **Disciplinarum Scientia**, v. 12, n. 1, p. 115-125, 2011. Disponível em: <https://www.periodicos.unifra.br/index.php/disciplinarumS/article/view/982/925> Acesso em: 15 nov. 2018.

APÊNDICE

Apêndice 1. Busca de artigos na base de dados *Scopus*.

<i>Scopus</i>	Filtro 1: Search in:	Filtro 2: Search within results	Filtro 3: Year	Filtro 4: Area	Filtro 5: Document type:	Filtro 6: Language:
Strings de busca	Title, abstract, key words	(horticultural or fruit or vegetable)	2006-2016	Social Science AND Agricultural AND Biological Science	Article, conference paper, book chapter, review, article in press	Portuguese AND English
("family farm*" OR "small farm*" OR smallholder) AND (trade or commercialization)	719	173	137	115	112	111
("family farm*" OR "small farm*" OR smallholder) AND (channel or chain)	685	274	259	220	219	215
("family farm*" OR "small farm*" OR smallholder) AND (network)	418	75	66	53	52	49

Fonte: Elaborado pelo autor.

Apêndice 2. Busca de artigos na base de dados *Web of Science*.

<i>Web of Science</i>	Filtro 1: Search in:	Filtro 2: Search within results	Filtro 3: ResearchArea	Filtro 4: Document type:	Filtro 5: Year	Filtro 6: Language:
Strings de busca	Topic	(horticultural or fruit or vegetable)	Agriculture AND Social Science other topic	Article, review,book chapter, proceeding paper,	2006-2016	Portuguese AND English
("family farm*" OR "small farm*" OR smallholder) AND (trade or commercialization)	10.063	1.450	450	354	197	163
("family farm*" OR "small farm*" OR smallholder) AND (channel or chain)	574	211	176	121	102	81
("family farm*" OR "small farm*" OR smallholder) AND (network)	405	127	87	59	32	15
TOTAL	11.042	1.788	713	534	331	259

Fonte: Elaborado pelo autor

Apêndice 3. Busca de artigos na base de dados *SciELO*.

<i>SciELO</i>	Filtro 1: Buscaem:	Filtro 2: Idioma	Filtro 3: Year	Filtro 4: Area
Strings de busca	Todosostópicos	Português eInglês	2006-2016	CiênciasSociais e Agrárias
("agricultura familiar" OR "agricultor* familiar") AND (mercado OR estratégia)	43	35	31	23
("agricultura familiar" OR "agricultor* familiar") AND (canalORcadeia OR rede)	17	15	10	10
("agricultura familiar" OR "agricultor* familiar") AND (comer* OR venda OR abastecimento OR fornecimento)	56	49	46	35
TOTAL	116	99	87	68

Fonte: Elaborado pelo autor

Apêndice 4. Questionário de validação do modelo analítico geral aplicado a professores, estudantes e técnicos agropecuários.

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo, nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
Ser o dono da propriedade facilita o produtor a conseguir crédito rural					
Com o crédito rural ele pode modernizar a infraestrutura da propriedade (galpão, armazém, etc) comprar maquinários (microtrator, trator, etc) e equipamentos (pulverizador, aspersor, etc)					
Equipamentos e infraestruturas mais modernas ajudam o produtor a produzir frutas e/ou legumes e/ou verduras (FLV) com melhor qualidade					
Equipamentos e infraestruturas mais modernas ajudam o produtor a produzir mais FLV					
Produzir FLV em maior quantidade e melhor qualidade ajudam produtor a entregar na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) o ano todo					
O produtor ao expandir a área cultivada de FLV pode produzir mais quantidade					
Produzir FLV em maior quantidade ajudam produtor a entregar na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) o ano todo					
FLVs se adaptam melhor em certas regiões e locais onde o clima é apropriado a sua produção					
A melhor adaptação das FLVs resulta em maior quantidade produzida					
A melhor adaptação das FLVs resulta em melhor qualidade					
Produzir FLV em maior quantidade e melhor qualidade ajudam produtor a entregar na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) o ano todo					
O produtor ao usar sementes melhoradas melhora a qualidade das FLVs					
O produtor ao usar sementes melhoradas aumenta a quantidade das FLVs					
O produtor ao usar equipamentos de irrigação melhora a qualidade das FLVs					
O produtor ao usar equipamentos de irrigação aumenta a quantidade de FLVs					
Produzir FLV em maior quantidade e melhor qualidade ajuda o produtor a entregar na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) o ano todo					
Ter um veículo ajuda o produtor a fazer as entregas no prazo combinado					
Ter telefone celular ajuda o produtor à troca de informações com outros produtores e com a empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)					
Ter mais acesso a informação ajuda o produtor a aumentar da produção					
Ter mais acesso a informação melhora a qualidade das FLVs					

Ter mais acesso a informação ajuda o produtor a entregar pontualmente.					
Produzir em maior quantidade, qualidade e ser pontual ajuda o produtor entregar o ano todo na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)					
A falta de escolaridade do produtor dificulta o uso de máquinas e equipamentos sofisticados					
A idade do produtor influencia na compra de equipamentos e tecnologias mais sofisticados e caros					
O planejamento da produção ajuda o produtor a entregar na data e hora combinada					
O planejamento da produção ajuda o produtor a produzir na quantidade certa					
Planejando a qualidade, a quantidade e as horas das entregas ajuda o produtor a entregar o ano todo na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)					
Fazer o controle de qualidade (pragas, doenças, cor, tamanho) das FLVs ajuda o produtor a aumentar a qualidade					
Produzir em melhor qualidade ajuda o produtor a entregar o ano todo na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)					
Vender através da ação coletiva (associação ou cooperativa) ajuda o produtor a aumenta a quantidade comercializada, já que ela capta FLVs de vários produtores					
A ação coletiva (associação ou cooperativa) ajuda o produtor a ter maior acesso a implementos agrícolas, máquinas e tecnologias					
Os implementos, máquinas e tecnologias ajudam o produtor a melhorar o plantio e aumentar a quantidade e qualidade das FLVs					
Ao vender através ação coletiva (associação ou cooperativa) o produtor pode entregar um produto com menor preço, na maior qualidade e maior quantidade					
Com o celular o produtor tem maior acesso as informações de mercado, produto e formas de plantio					
O acesso a informação ajuda o produtor a melhora qualidade das FLVs					
O acesso a informação ajuda o produtor a ter maiores quantidades produzidas					
O acesso a informação ajuda o produtor a entregar na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) na hora combinada					
Entregar produtos com maior qualidade e quantidade e na hora certa ajuda o produtor a entrega durante o ano todo					
A classificação das FLVs melhor a qualidade do produto					
Ter produtos de melhor qualidade ajuda o produtor a entregar durante o ano todo					
Usar de embalagens adequadas é fundamental para garantir a qualidade das FLVs					

Armazenando certas as FLVs mantém a sua qualidade.					
O transporte adequado ajuda a manter a qualidade das FLVs					
O transporte adequado das FLVs minimiza as perdas					
Ter um veículo ajuda o produtor a ser pontual nas entregas					
Entregar na qualidade certa e na hora combinada ajuda o produtor a continuar entregando na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)					
A distância da propriedade do produtor até a empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)prejudica a qualidade das FLVs					
As condições das estradas podem prejudicar a qualidade das FLVs na entrega					
Ter confiança na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)ajuda o produtor a continuar vendendo pra ela					
A empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) ter confiança no produtor, o ajuda a continuar vendendo pra ela					
A empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) em parcerias com universidades e instituições públicas disponibilizam cursos de aumento de produtividade das FLVs					
A empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)em parcerias com universidades e instituições públicas disponibilizam cursos de melhoria da qualidade das FLVs					
Por meio dos cursos os produtores o produtor consegue aumentar a quantidade produzida					
Por meio dos cursos os produtores o produtor consegue melhorar a qualidade das FLVs					
A empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)disponibilizam insumos (sementes, fertilizantes, maquinários, etc) pra o produtor					
Ao disponibilizar os insumos o produtor melhora a qualidade das FLVs					
Ao disponibilizar os insumos o produtor aumenta a quantidade das FLVs					
Produzir em maior quantidade e qualidade o produtor consegue entregar durante o ano todo na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)					
A empresa(supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) empresta crédito rural ao produtor					
O crédito rural ajuda o produtor a investir em insumos básicos, máquinas, equipamentos e veículos					
Investimentos em insumos, máquinas, equipamentos ajudam o produtor a produzir em melhor qualidade					
Investimentos em insumos, máquinas, equipamentos ajudam o produtor a produzir em maior quantidade					

Investir em veículo próprio ajuda o produtor a entregar na hora determinada					
Produzir em maior quantidade, melhor qualidade, na hora estipulada ajudam o produtor a entregar durante o ano todo					

Apêndice 5. Questionário de validação do modelo analítico geral aplicado aos agricultores familiares

	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo, nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
Ser o dono da propriedade me facilita a conseguir crédito rural					
Com o crédito rural eu posso modernizar a infraestrutura da propriedade (galpão, armazém, etc) comprar maquinários (microtrator, trator, etc) e equipamentos (pulverizador, aspersor, etc)					
Equipamentos e infraestruturas mais modernas me ajudam a produzir frutas e/ou legumes e/ou verduras (FLV) com melhor qualidade					
Equipamentos e infraestruturas mais modernas me ajudam a produzir mais FLV					
Produzir FLV em maior quantidade e melhor qualidade me ajuda a entregar na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) o ano todo					
Se eu expandir a área cultivada de FLV eu consigo produzir mais quantidade					
Produzir FLV em maior quantidade me ajuda a entregar na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) o ano todo					
FLVs se adaptam melhor em certas regiões e locais onde o clima é apropriado a sua produção					
A melhor adaptação das FLVs resulta em maior quantidade					
A melhor adaptação das FLVs resulta em melhor qualidade					
Produzir FLV em maior quantidade e melhor qualidade me ajuda a entregar na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) o ano todo					
Se eu usar sementes melhoradas eu melhora a qualidade das FLVs					
Se eu usar sementes melhoradas eu aumento a quantidade das FLVs					
Se eu usar equipamentos de irrigação melhora a qualidade das FLVs					
Se eu usar equipamentos de irrigação aumenta a quantidade de FLVs					
Produzir FLV em maior quantidade e melhor qualidade me ajuda a entregar na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) o ano todo					
Ter um veículo me ajuda a fazer as entregas no prazo combinado					
Ter telefone celular me ajuda a troca de informações com outros produtores e com a empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)					
Ter mais acesso a informação me ajuda a aumentar da produção					
Ter mais acesso a informação melhora a qualidade das FLVs					

Ter mais acesso a informação me ajuda a entregar pontualmente.					
Produzir em maior quantidade, qualidade e ser pontual me ajuda a entregar o ano todo na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)					
A minha falta de escolaridade dificulta o uso de máquinas e equipamentos sofisticados					
A minha idade influencia na compra de equipamentos e tecnologias mais sofisticados e caros					
O planejamento da produção me ajuda a entregar na data e hora combinada					
O planejamento da produção me ajuda a produzir na quantidade certa					
Planejando a qualidade, a quantidade e as horas das entregas me ajudam a entregar o ano todo na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)					
Fazer o controle de qualidade (pragas, doenças, cor, tamanho) das FLVs me ajuda a aumentar a qualidade					
Produzir em melhor qualidade e ajuda a entregar o ano todo na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)					
Produzir em melhor qualidade me ajuda a entregar o ano todo na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)					
Vender através da ação coletiva (associação ou cooperativa) me ajuda a aumenta a quantidade comercializada, já que ela captaFLVs de vários produtores					
A ação coletiva (associação ou cooperativa) me ajuda a ter maior acesso a implementos agrícolas, máquinas e tecnologias					
Os implementos, máquinas e tecnologias me ajudam a melhorar o plantio e aumentar a quantidade e qualidade das FLVs					
Ao vender através ação coletiva (associação ou cooperativa) eu consigo entregar um produto na maior qualidade e maior quantidade					
Com o celular eu tenho maior acesso as informações de mercado, produto e formas de plantio					
O acesso a informação me ajuda a melhora qualidade das FLVs					
O acesso a informação me ajuda a ter maiores quantidades produzidas					
O acesso a informação me ajuda a entregar na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) na hora combinada					
Entregar produtos com maior qualidade e quantidade e na hora certa me ajuda a entrega durante o ano todo					
A classificação das FLVs melhor a sua qualidade					
Ter produtos de melhor qualidade me ajuda a entregar durante o ano todo					

Usar de embalagens adequadas é fundamental para assegurar a qualidade das FLVs					
Armazenando certas as FLVs mantém a sua qualidade.					
O transporte adequado ajuda a manter a qualidade das FLVs					
O transporte adequado das FLVs minimiza as perdas					
Ter um veículo me ajuda a ser pontual nas entregas					
Entregar na qualidade certa e na hora combinada me ajuda a continuar entregando na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)					
A distância da minha propriedade até a empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)prejudica a qualidade das FLVs					
As condições das estradas podem prejudicar a qualidade das FLVs na entrega					
Ter confiança na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) me ajuda a continuar vendendo pra ela					
A empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) ter confiança em mim, me ajuda a continuar vendendo pra ela					
A empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)em parcerias com universidades e instituições públicas disponibilizam cursos de aumento de produtividade das FLVs					
A empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)em parcerias com universidades e instituições públicas disponibilizam cursos de melhoria da qualidade das FLVs					
Por meio dos cursos eu consigo aumentar a quantidade produzida					
Por meio dos cursos eu melhora a qualidade das FLVs					
A empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)disponibilizam insumos (sementes, fertilizantes, maquinários, etc) pra mim					
Ao disponibilizar os insumos eu melhora a qualidade das FLVs					
Ao disponibilizar os insumos eu aumento a quantidade das FLVs					
Produzir em maior quantidade e qualidade eu consigo entregar durante o ano todo na empresa (supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc)					
A empresa(supermercado, PAA, PNAE, atacado, agroindústria, etc) me empresta crédito rural					
O crédito rural me ajuda a investir em insumos básicos, máquinas, equipamentos e veículos					
Investimentos em insumos, máquinas, equipamentos me ajudam a produzir em melhor qualidade					
Investimentos em insumos, máquinas, equipamentos me ajudam a produzir em maior quantidade					
Investir emveículo próprio me ajuda a entregar na hora determinada					
Produzir em maior quantidade, melhor qualidade, na hora estipulada me ajuda a entregar durante o					

ano todo					
----------	--	--	--	--	--

Apêndice 6. Roteiro de entrevista do agente focal

Data: __/__/____

Identificação do entrevistado

Nome do entrevistado: _____

Cargo: _____

Tel: () _____ - _____

E-mail: _____

Identificação e caracterização da empresa

- 1) Qual a razão social da empresa?
- 2) Em que ano foi criada/fundada?
- 3) A empresa possui alguma filial? Onde fica(m) localizada(s)?

Comercialização de FLV

- 4) Quais desses grupos de alimentos, frutas, legumes ou verduras (FLV), a empresa comercializa? Quais produtos?
- 5) Esses produtos são comercializados in natura ou a empresa realiza algum tipo de beneficiamento ou processamento?
- 6) Quais os produtos finais? (somente se os produtos sofrerem processamento)

Caracterização da demanda de FLV

- 7) Quem são os clientes da empresa (entidade e/ou consumidor final)?
- 8) Existe uma estimativa de quantos clientes são? Qual o perfil deles (faixa etária, sexo, escolaridade, etc)?
- 9) Quais são os principais requisitos exigidos por eles (produto e/ou serviço)?
- 10) Qual a demanda mensal ou anual de FLV (por segmento)? Essa demanda vem crescendo ao longo dos anos? Por quê?
- 11) Qual foi o faturamento da empresa com a venda de FLV em 2018? Quantos % da comercialização de FLV representam do faturamento total da empresa?

Caracterização dos fornecedores de FLV

- 12) Quantos são os fornecedores de FLVs?

13) Quantos desses são empresas terceirizadas, intermediários, associação de produtores ou agricultores familiares?

Critérios de inserção

14) Quais os critérios exigidos (quantidade, custo, qualidade, pontualidade e consistência na entrega e) aos fornecedores para atender a demanda do consumidor? Numa escala de 1 a 5, sendo 1 menos importante e 5 mais importante, dê uma nota para esses critérios.

15) O negócio foi fechado por meio de acordo verbal ou assinado? Essas exigências estão descritas nele?

16) Como é feito o desenvolvimento dos fornecedores? (assistência técnica, cursos, etc) Esses são feitos em parceria com alguma instituição, qual? Há algum custo para o fornecedor?

17) Quais incentivos são oferecidos aos fornecedores? (insumos, adiantamento de dinheiro, etc)

18) A empresa costuma visitar a produção do fornecedor? Com que frequência?

Troca de informação

19) Como é o processo de troca de informações com os fornecedores?

20) Quais são as principais informações trocadas com esses fornecedores? Com que frequência ocorre à troca de informações? Qual a importância do acesso a essas informações?

21) Qual é o tipo de tecnologia da informação (celulares, computadores, etc.) a empresa utiliza para trocar informações com seus fornecedores de FLV? Cada tipo de fornecedor (fruta, legume e verduras) utiliza uma tecnologia, ou são basicamente a mesma?

22) Há algum tipo de programação de compra que estabeleça entregas constantes sem a necessidade de contato, por um período determinado?

23) Sem essas tecnologias o fornecedor teria como obter essas informações para não interromper as entregas do produto?

24) Você acha que a troca de informação é um importante fator para que o fornecedor consiga alcançar o(s) critério(s) de seleção mencionado(s) acima? Por quê?

- 25) A empresa exige que o fornecedor tenha sua própria tecnologia da informação (celulares, computadores, etc.) para comunicar com a empresa? A falta dessa tecnologia inviabilizaria a comercialização com um fornecedor? Existe alguma estratégia para solucionar esse problema?

Classificação

- 26) Para serem entregues, as FLVs precisam estar em que condições?
- 27) Como precisa ser a lavagem delas? Elas precisam ser separadas, classificadas, etc? Como deve ser esse processo?
- 28) Cada tipo de fornecedor (fruta, legume e verduras) tem um tipo de classificação específica? Como são?
- 29) Se os fornecedores não classificassem ou separassem eles comercializariam com a empresa? Existe alguma estratégia para solucionar esse problema?
- 30) Você acha que a classificação é um importante fator para que o fornecedor consiga alcançar o(s) critério(s) de seleção mencionado(s) acima? Por quê?

Embalagem

- 31) Quais as embalagens utilizadas pelos fornecedores entregarem as FLVs? Elas precisam estar embaladas ou a comercialização ocorre a granel?
- 32) Quais são os tipos de caixas utilizadas pelos fornecedores?
- 33) As FLVs precisam ter rótulos que apresentem informações do produtor, produto, forma de classificação, etc?
- 34) Se o fornecedor não embalasse o produto ou utilizasse caixas inapropriadas ou não rotulasse o produto a comercialização ocorreria? Existe alguma estratégia para solucionar esse problema?
- 35) Você acha que a embalagem é um importante fator para que o fornecedor consiga alcançar o(s) critério(s) de seleção mencionado(s) acima? Por quê?

Armazenamento

- 36) Como deve ser o armazenamento das FLVs na propriedade do fornecedor?
- 37) A empresa exige que os fornecedores possuam equipamentos de armazenamento (refrigeradores, freezers) na propriedade como forma de manter a qualidade dos

alimentos? A falta desses equipamentos inviabilizaria a comercialização com um fornecedor? Existe alguma estratégia para solucionar esse problema?

38) Os equipamentos de refrigeração é um fator importante? Por quê?

39) Você acha que o armazenamento é um importante fator para que o fornecedor consiga alcançar o(s) critério(s) de seleção mencionado(s) acima? Por quê?

Transporte

40) Como é o transporte das FLVs da propriedade do fornecedor até a empresa?

41) Como são os veículos dos fornecedores utilizados para o transporte das FLVs?

42) Quem arca com o custo do transporte do produto até a empresa?

43) A proximidade física entre a propriedade dos fornecedores e a empresa é um fator importante? Por quê?

44) Qual a frequência das entregas? A empresa exige que as FLV sejam entregues em algum período do dia?

45) Você acha que o transporte é um importante fator para que o fornecedor consiga alcançar o(s) critério(s) de seleção mencionado(s) acima? Por quê?

46) A empresa exige que o fornecedor tenha seu próprio veículo para transportar as FLVs? A falta de um veículo inviabilizaria a comercialização com um fornecedor? Existe alguma estratégia para solucionar esse problema?

Apêndice 7. Roteiro de entrevista do intermediário/ associação/cooperativa/atacado

Data: __/__/____

Identificação do entrevistado

Nome do entrevistado: _____

Cargo: _____

Tel: () _____ - _____

E-mail: _____

Identificação e caracterização da associação/cooperativa ou intermediário

- 1) Qual a razão social da associação/cooperativa ou intermediário?
- 2) Qual seu endereço?
- 3) Em que ano foi criada/fundada?

Comercialização de FLV

- 4) Quais desses grupos de alimentos, frutas, legumes ou verduras (FLV), a associação/cooperativa ou intermediário comercializa? Quais produtos?
- 5) Esses produtos são comercializados in natura ou é realizado algum tipo de beneficiamento ou processamento?
- 6) Quais os produtos finais? (somente se os produtos sofrerem processamento)
- 7) Quais as principais dificuldades enfrentadas pela associação/cooperativa ou intermediário com relação à comercialização (técnicas, logísticas, financeiras, etc.)

Caracterização da demanda de FLV

- 8) Quem são os clientes da associação/cooperativa ou intermediário (entidade e/ou consumidor final)?
- 9) Existe uma estimativa de quantos clientes são? Qual o perfil deles (faixa etária, sexo, escolaridade, etc)?
- 10) Quais são os principais requisitos exigidos por eles (produto e/ou serviço)?
- 11) Qual a demanda mensal ou anual de FLV (por segmento)? Essa demanda vem crescendo ao longo dos anos? Por quê?

- 12) Qual foi o faturamento da associação/cooperativa ou intermediário com a venda de FLV em 2018? Quantos % da comercialização de FLV representam do faturamento total da associação/cooperativa ou intermediário?

Caracterização dos fornecedores de FLV

- 13) Quantos são os fornecedores de FLVs?
- 14) Quantos desses são intermediários, associação/cooperativa de produtores ou agricultores familiares?

Critérios de inserção

- 15) Quais os critérios exigidos (quantidade, custo, qualidade, pontualidade e consistência nas entregas) aos fornecedores para atender a demanda do consumidor? Numa escala de 1 a 5, sendo 1 menos importante e 5 mais importante, dê uma nota para esses critérios.
- 16) O negócio é fechado por meio de acordo verbal ou assinado? Essas exigências estão descritas nele?
- 17) Como é feito o desenvolvimento dos fornecedores? (assistência técnica, cursos, etc) Esses são feitos em parceria com alguma instituição, qual? Há algum custo para o fornecedor?
- 18) Quais incentivos são oferecidos aos fornecedores? (insumos, adiantamento de dinheiro, etc)
- 19) A associação/cooperativa ou intermediário costuma visitar a produção do fornecedor? Com que frequência?

Troca de informação

- 20) Como é o processo de troca de informações com os fornecedores?
- 21) Quais são as principais informações trocadas com esses fornecedores? Com que frequência ocorre à troca de informações? Qual a importância do acesso a essas informações?
- 22) Qual é o tipo de tecnologia da informação (celulares, computadores, etc.) a empresa utiliza para trocar informações com seus fornecedores de FLV? Cada tipo de fornecedor (fruta, legume e verduras) utiliza uma tecnologia, ou são basicamente a mesma?

- 23) Há algum tipo de programação de compra que estabeleça entregas constantes sem a necessidade de contato, por um período determinado?
- 24) Sem essas tecnologias o fornecedor teria como obter essas informações para não interromper as entregas do produto?
- 25) Você acha que a troca de informação é um importante fator para que o fornecedor consiga alcançar o(s) critério(s) de seleção mencionado(s) acima? Por quê?

Classificação

- 26) Para serem entregues, as FLVs precisam estar em que condições?
- 27) Como precisa ser a lavagem delas? Elas precisam ser separadas, classificadas, etc? Como deve ser esse processo?
- 28) Cada tipo de fornecedor (fruta, legume e verduras) tem um tipo de classificação específica? Como são?
- 29) Se os fornecedores não classificassem ou separassem as FLVs eles comercializariam com a(o) associação/cooperativa ou intermediário?
- 30) Você acha que a classificação é um importante fator para que o fornecedor consiga alcançar o(s) critério(s) de seleção mencionado(s) acima? Por quê?

Embalagem

- 31) Quais as embalagens utilizadas pelos fornecedores entregarem as FLVs? Elas precisam estar embaladas ou a comercialização ocorre a granel?
- 32) Quais são os tipos de caixas utilizadas pelos fornecedores?
- 33) As FLVs precisam ter rótulos que apresentem informações do produtor, produto, forma de classificação, etc?
- 34) Se o fornecedor não embalasse o produto ou utilizasse caixas inapropriadas ou não rotulasse o produto a comercialização ocorreria?
- 35) Você acha que a embalagem é um importante fator para que o fornecedor consiga alcançar o(s) critério(s) de seleção mencionado(s) acima? Por quê?

Armazenamento

- 36) Como deve ser o armazenamento das FLVs na propriedade do fornecedor?

- 37) A empresa exige que os fornecedores possuam equipamentos de armazenamento (refrigeradores, freezers) na propriedade como forma de manter a qualidade dos alimentos?
- 38) O equipamento de refrigeração é um fator importante? Por quê?
- 39) Você acha que o armazenamento é um importante fator para que o fornecedor consiga alcançar o(s) critério(s) de seleção mencionado(s) acima? Por quê?

Transporte

- 40) Como é o transporte das FLVs da propriedade do fornecedor até a(o) associação/cooperativa ou intermediário?
- 41) Como são os veículos dos fornecedores utilizados para o transporte das FLVs?
- 42) Quem arca com o custo do transporte do produto até a(o) associação/cooperativa ou intermediário?
- 43) A proximidade física entre a propriedade dos fornecedores e a empresa é um fator importante? Por quê?
- 44) Qual a frequência das entregas? A empresa exige que as FLV sejam entregues em algum período do dia?
- 45) Você acha que o transporte é um importante fator para que o fornecedor consiga alcançar o(s) critério(s) de seleção mencionado(s) acima? Por quê?
- 46) A empresa exige que o fornecedor tenha seu próprio veículo para transportar as FLVs? A falta de um veículo inviabilizaria a comercialização com o fornecedor? Existe alguma estratégia para solucionar esse problema?

Apêndice 8. Roteiro de entrevista agricultor familiar.

Data: __/__/____

Identificação e caracterização do fornecedor

- 1) Qual o seu nome completo?
- 2) Qual sua idade?
- 3) Qual município se encontra sua propriedade? Qual a localidade?
- 4) Qual a sua escolaridade?
- 5) Participa de alguma ação coletiva? (associações, cooperativas, etc). Qual? (**somente em caso afirmativo**)
- 6) A sua produção é feita em quantas propriedades?
- 7) Qual sua situação em relação à posse da terra que produz? (dono, arrendatário, parceiro, meeiro, posseiro, cessionário, outros)

Caracterização do processo produtivo

- 8) Qual grupo de produtos (frutas, legumes e/ou verduras) você comercializa com a empresa, associação/cooperativa ou intermediário? Quais produtos?
- 9) Esses produtos são vendidos para a empresa *in natura* ou beneficiados (descascados, cortados, etc) ou processados (transformados, exemplo, morango em geléia)?
- 10) Quais os produtos finais? (**somente se os produtos sofrerem processamento**)
- 11) A sua produção é feita em quantas propriedades? Qual o tamanho da(s) área(s) que produz? (em hectares)
- 12) Qual sua situação em relação à posse da terra que produz? (dono, arrendatário, parceiro, meeiro, etc) Qual o tamanho dela? (em hectares)
- 13) Como é feito o preparo da terra? Utiliza principalmente força manual, animal ou trator?
- 14) Utiliza qual sistema de irrigação, sombrite?

Caracterização da demanda de FLV

- 15) Pra quem você vende sua produção de FLV?

- 16) Quais são os principais requisitos exigidos por eles (quantidade, custo, qualidade, outros)?
- 17) Estas exigências estão previstas em contrato?
- 18) Qual a demanda mensal ou anual de FLV (por segmento)? Essa demanda vem crescendo ao longo dos anos? Por quê?

Comercialização

- 19) Qual sua renda total com a venda de FLV em 2018? (especifique por produto)
- 20) Quantos % da comercialização de FLV representam do faturamento total da empresa, associação/cooperativa ou intermediário?
- 21) O negócio foi fechado por meio de acordo verbal ou assinado?
- 22) Como é definido o preço de venda das FLVs?

Troca de informação

- 23) Como é o processo de troca de informações com a empresa, associação/cooperativa ou intermediário?
- 24) O que o senhor utiliza para trocar informação com a empresa, associação/cooperativa ou intermediário?
- 25) Quais são as principais informações trocadas com eles? Com que frequência ocorre à troca de informações? Qual a importância do acesso a essas informações?
- 26) Há algum tipo de programação de compra que estabeleça entregas constantes sem a necessidade de contato, por um período determinado?
- 27) O senhor teve que comprar essa tecnologia ou já possuía? O senhor já sabia utilizá-los?
- 28) Há troca de informações entre os fornecedores? Quais?
- 29) Sem essas tecnologias o senhor teria como obter essas informações para não interromper as entregas do produto? Existe alguma estratégia para solucionar esse problema?
- 30) Você acha que a troca de informação é um importante fator para que o fornecedor consiga alcançar o(s) critério(s) de seleção mencionado(s) acima? Por quê?

Classificação

- 31) Para serem entregues, as FLVs precisam estar em que condições?

- 32) As FLVs precisam estar lavadas, separadas ou classificadas, etc? Como devem ser esses processos?
- 33) O senhor acha que ter que classificar os alimentos é trabalhoso, oneroso?
- 34) Precisou adequar seu processo produtivo ou comprar novos equipamentos para classificar as FLVs para vender para a empresa?
- 35) Se o senhor não separasse ou classificasse as FLVs conseguiria comercializar com a(o) empresa, associação/cooperativa ou intermediário? Existe alguma estratégia para solucionar esse problema?
- 36) Você acha que a classificação é um importante fator para que o fornecedor consiga alcançar o(s) critério(s) de seleção mencionado(s) acima? Por quê?

Embalagem

- 37) Quais as embalagens o senhor utiliza para entregar as FLVs? Elas precisam estar embaladas ou a comercialização ocorre a granel?
- 38) Quais são os tipos de caixas utilizadas? Existe alguma recomendação para a utilização de uma determinada embalagem?
- 39) Como é o processo de embalagem das FLVs?
- 40) As FLVs precisam ter rótulos que apresentem informações do produtor, produto, forma de classificação, etc?
- 41) Se não embalasse o produto ou utilizasse caixas inapropriadas ou não rotulasse o produto a comercialização ocorreria? Existe alguma estratégia para solucionar esse problema?
- 42) Você acha que a embalagem, rotulagem são importantes fatores para conseguir alcançar o(s) critério(s) de seleção mencionado(s) acima? Por quê?

Armazenamento

- 43) Depois de colher os alimentos como eles são manipulados?
- 44) As FLVs são armazenadas em algum local na propriedade antes de serem entregues na empresa? Como deve ser esse armazenamento?
- 45) A empresa exige que os fornecedores possuam equipamentos de armazenamento (refrigeradores, freezers) na propriedade como forma de manter a qualidade dos alimentos?

- 46) O senhor precisou comprar equipamentos ou construir alguma instalação para armazenar as FLVs?
- 47) O equipamento de refrigeração é um fator importante? Por quê?
- 48) Sem a armazenagem a comercialização com a empresa ocorreria? Existe alguma estratégia para solucionar esse problema?
- 49) Você acha que o armazenamento é um importante fator para que conseguir alcançar o(s) critério(s) de seleção mencionado(s) acima? Por quê?

Transporte

- 50) Como é o transporte das FLVs da propriedade até a(o) empresa, associação/cooperativa ou intermediário?
- 51) Qual o meio de transporte que utiliza? Já tinha esse veículo? Ele tem que ser refrigerado?
- 52) Qual é a distância até a(o) empresa, associação/cooperativa ou intermediário? Quem arca com o custo do transporte do produto?
- 53) Como são as estradas e rodovias de acesso da propriedade até a empresa, associação/cooperativa ou intermediário?
- 54) A proximidade física entre a propriedade dos fornecedores e a empresa é um fator importante? Por quê?
- 55) Qual a frequência das entregas? A empresa exige que as FLV sejam entregues em algum período do dia? A entrega nesse horário é um empecilho para o senhor?
- 56) Você acha que o transporte é um importante fator para que o fornecedor consiga alcançar o(s) critério(s) de seleção mencionado(s) acima? Por quê?
- 57) A empresa exige que o fornecedor tenha seu próprio veículo para transportar as FLVs? A falta de um veículo inviabilizaria a comercialização com o fornecedor? Existe alguma estratégia para solucionar esse problema?