



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Geociências

RICARDO FIRETTI

**SISTEMAS LOCAIS DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL: EFICIÊNCIA
COLETIVA E MEDIDAS DE APOIO**

CAMPINAS
2018

RICARDO FIRETTI

**SISTEMAS LOCAIS DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL: EFICIÊNCIA
COLETIVA E MEDIDAS DE APOIO**

**TESE APRESENTADA AO INSTITUTO DE
GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
CAMPINAS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
DOUTOR EM POLÍTICA CIENTÍFICA E
TECNOLÓGICA**

ORIENTADORA: PROFA. DRA. MARIA BEATRIZ MACHADO BONACELLI

**ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL
DA TESE DEFENDIDA PELO ALUNO RICARDO
FIRETTI E ORIENTADA PELA PROFA. DRA. MARIA
BEATRIZ MACHADO BONACELLI**

CAMPINAS

2018

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): Não se aplica.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1998-253>

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Geociências
Marta dos Santos - CRB 8/5892

F514s Firetti, Ricardo, 1976-
Sistemas locais de produção agroindustrial: eficiência coletiva e medidas de apoio / Ricardo Firetti. – Campinas, SP : [s.n.], 2018.

Orientador: Maria Beatriz Machado Bonacelli.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Aglomeração. 2. Agronegócio. I. Bonacelli, Maria Beatriz Machado, 1962-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Agricultural clusters: collective efficiency and support measures

Palavras-chave em inglês:

Agribusiness

Cluster

Área de concentração: Política Científica e Tecnológica

Titulação: Doutor em Política Científica e Tecnológica

Banca examinadora:

Maria Beatriz Machado Bonacelli [Orientador]

Renato Garcia

Andrea Leda Ramos de Oliveira

José Roberto Vicente

Mario Otávio Batalha

Data de defesa: 21-08-2018

Programa de Pós-Graduação: Política Científica e Tecnológica



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

AUTOR: Ricardo Firetti

**SISTEMAS LOCAIS DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL: EFICIÊNCIA
COLETIVA E MEDIDAS DE APOIO**

ORIENTADORA: Profa. Dra. Maria Beatriz Machado Bonacelli

Aprovado em: 21 / 08 / 2018

EXAMINADORES:

Profa. Dra. Maria Beatriz Machado Bonacelli - Presidente

Profa. Dra. Andrea Leda Ramos de Oliveira

Prof. Dr. Jose Roberto Vicente

Prof. Dr. Mario Otavio Batalha

Prof. Dr. Renato de Castro Garcia

**A Ata de Defesa assinada pelos membros da Comissão Examinadora,
consta no processo de vida acadêmica do aluno.**

Campinas, 21 de agosto de 2018.

DEDICATÓRIA

Aos “Merlo Firetti”, que construíram este trabalho comigo ao longo de quatro anos.

AGRADECIMENTOS

Como lembrar-se de todos que de alguma maneira, direta ou indiretamente, contribuíram para a finalização deste processo?

Antenado à cronologia dos fatos, o agradecimento primordial vai para Alceu de Arruda Veiga Filho. Foi dele o primeiro e literal empurrão à UNICAMP, para cursar o Doutorado no Departamento de Política Científica e Tecnológica (DPCT), do Instituto de Geociências (IG). Além da influência em minha trajetória profissional, foi uma grande honra colaborar com os trabalhos que desenvolveu na APTA Regional e no Departamento de Gestão Estratégica. Mais do que um mentor e conselheiro, tornou-se um amigo fraterno e eterno.

Agradeço à Secretaria de Agricultura e Abastecimento pela autorização de afastamentos, integral e parcial, utilizados entre 2014 e 2015, já integrado à UNICAMP como Aluno Regular. Estendo esta menção aos profissionais do Departamento de Descentralização do Desenvolvimento (DDD) da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA).

Aos funcionários do DPCT, com ênfase ao atendimento sublime da Secretaria de Pós-Graduação. Aos professores, em especial: Sérgio Salles; Sérgio Queiroz; Marko Monteiro; Leda Gitahy, André Furtado e Bia Bonacelli (a orientadora). À Bia teço meus mais singelos agradecimentos. Difícil expressar o apreço que tenho às suas qualidades profissionais. Tornou-se uma referência e adentrou ao rol dos “Mestres da Minha Vida”.

Agradeço imensamente aos colegas pesquisadores da APTA, Éder Pinatti, Humberto Sampaio de Araújo e Eliane Fabri. Eles disponibilizaram tempo e amizade para auxiliar-me em diferentes etapas da pesquisa de tese. Destaco também nossa colaboradora Ione Karassawa, que de “Coringa” tornou-se um “Ás”, cumprindo diferentes funções de Direção no Polo Regional Alta Sorocabana e auxiliando-me na gestão do Centro de Pesquisa.

Agradecimentos mais que especiais aos meus “anjos guardadores” nessa jornada: Patrícia Turco e Renata Martins Sampaio. A elas minha eterna gratidão.

Aos demais amigos, colegas do Polo Regional Alta Sorocabana da APTA e familiares que presenciaram meus momentos de instabilidade e felicidade nesses últimos quatro anos. Desse conjunto, fica o agradecimento especial aos meus pais (Sidnei e Lenir), irmãos (Júnior e Paula) e sobrinhos (Thiago, Giovanni e Mel), sogros (Sérgio e Antonieta) e cunhados (Kelly, Juliana e Caio).

EPÍGRAFE

Ai os meus bigodes... É tarde, é tarde até que arde...

Ai, ai, meu Deus, alô, adeus, é tarde, tarde é tarde.

Não, não, não, eu tenho pressa, pressa...

(Fala do Coelho Branco em Alice no País das Maravilhas)

Charles Lutwidge Dodgson (Lewis Carroll), 1865

RESUMO

Esta tese visa contribuir com a discussão sobre a competitividade no agronegócio do Estado de São Paulo, tendo como objeto de estudo cadeias em que o segmento de produção agrícola seja especializado localmente. Para tanto, partindo-se da identificação da concentração espacial da produção agrícola estadual foram pesquisados elementos empíricos que possuam aderência a elementos conceituais encontrados na abordagem da Eficiência Coletiva, amplamente utilizada em estudos da economia industrial. Tal abordagem leva em consideração externalidades econômicas incidentais, ou seja, efeitos positivos que resultaram da aglomeração territorial de empreendimentos do mesmo ramo de atividades, mas externos às empresas. Quando conjugadas com os ganhos advindos de ações conjuntas entre agentes locais, derivam em vantagens competitivas e, portanto, definem o conceito de “eficiência coletiva”. Neste contexto, elementos conceituais identificados empiricamente, associados à cooperação e compartilhamento de conhecimentos tácitos entre os agentes, subsidiam a discussão sobre medidas de apoio que visem estimular a competitividade de Sistemas Locais de Produção Agroindustrial. A partir da produção de evidências estatísticas sobre elevados níveis de concentração da produção agrícola no Estado de São Paulo, foram identificados e selecionados os sistemas locais de Abacaxi e Urucum das microrregiões de Andradina e Dracena, respectivamente, para visando o levantamento de informações junto a fontes locais de informação e inovação. Os resultados obtidos indicaram que tais medidas são alicerçadas pela cooperação horizontal e vertical; interação entre agentes públicos e privados; especialização da mão-de-obra; pesquisa e desenvolvimento executados localmente; presença de *technological gatekeepers* e o compartilhamento de conhecimentos e habilidades específicos.

Palavras-chave: aglomeração, agronegócio, cooperação, cluster

ABSTRACT

This thesis aims to contribute to the discussion about the competitiveness of agribusiness in the State of São Paulo, with the purpose of studying chains in which the agricultural production segment is specialized locally. To do so, starting from the identification of the spatial concentration of state agricultural production, empirical elements that have adherence to conceptual elements found in the Collective Efficiency approach, widely used in studies of the industrial economy, were investigated. Such an approach takes into account incidental economic externalities, that is, positive effects that resulted from the territorial agglomeration of enterprises of the same branch of activities, but external to the companies. When combined with gains from joint actions among local agents, they lead to competitive advantages and, therefore, define the concept of "collective efficiency". In this context, empirically identified conceptual elements, associated to the cooperation and sharing of tacit knowledge between the agents, subsidize the discussion on support measures that aim to stimulate the competitiveness of Local Agroindustrial Production Systems. From the production of statistical evidence on high levels of concentration of agricultural production in the State of São Paulo, the local Pineapple and Urucum systems of the Andradina and Dracena microregions, respectively, were identified and selected, aiming to collect information from sources information and innovation. The results indicated that such measures are based on horizontal and vertical cooperation; interaction between public and private agents; specialization of labor; research and development carried out locally; presence of technological gatekeepers and the sharing of specific knowledge and skills.

Keywords: agglomeration, agribusiness, cooperation

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Abrangência do Sistema Local de Produção Agroindustrial	51
Figura 2 Ilustração representativa da abrangência dos Escritórios de Desenvolvimento Rural da CATI/SAASP (municípios destacados sediam os escritórios).	55
Figura 3 Distribuição da participação relativa do valor da produção agropecuária regional no total estadual, para 50 produtos em São Paulo no ano de 2015 (exemplo: 0,96=96%)	68
Figura 4. Ilustração representativa da localização das sedes dos Escritórios de Desenvolvimento Rural da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.	77
Figura 5 Projetos vigentes por ano financiados pelo programa PIPE-FAPESP na área de ciências agrárias.....	86
Figura 6 Distribuição de 63 produtos agrícolas em função do coeficiente de Gini Locacional.	89
Figura 7 Participação da Agropecuária no Produto Interno Bruto das Regiões Administrativas do Estado de São Paulo, incluindo a média, em 2016.....	106
Figura 8 Coeficientes de variação do QL, categorias de especialização da produção agrícola e Sistemas Locais de Produção Agroindustrial selecionados para o levantamento empírico. ...	110
Figura 9 Principais variedades de abacaxi comercializadas na CEAGESP (entreposto Capital).	118
Figura 10 Ilustração representativa sobre a participação da produção agrícola de abacaxi em microrregiões geográficas no Estado de São Paulo, 2017.....	120
Figura 11 Evolução anual da produção de abacaxi (toneladas) na microrregião de Andradina.	121
Figura 12 Principais agentes do Sistema Local de Produção Agroindustrial de Abacaxi na microrregião de Andradina, Estado de São Paulo.	124
Figura 13 Cachopa e sementes de urucum no ponto de colheita.....	132
Figura 14 Evolução anual da produção brasileira de Urucum Semente (mil toneladas).....	133
Figura 15 Evolução anual da produção de urucum semente (toneladas) na microrregião de Dracena.	135
Figura 16 Ilustração representativa sobre a participação da produção agrícola de urucum em microrregiões geográficas no Brasil, 2017.	136
Figura 17 Principais agentes do Sistema Local de Produção Agroindustrial de Urucum na microrregião de Dracena, Estado de São Paulo.....	139
Figura 18 Fluxos de transações comerciais do Sistema Local de Produção Agroindustrial de Urucum	145
Figura 19 Cooperação vertical entre os segmentos de produção agrícola, insumos, agroindustrialização e governo local (Poder Público Municipal)	151

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Nomes dos levantamentos, fontes dos dados e produtos agrícolas analisados, tendo como base o ano de 2015.....	54
Quadro 2 Instituições e organizações entrevistadas nos Sistemas Locais de Produção Agroindustrial de Abacaxi e Urucum.....	112
Quadro 3 Fatores e elementos referentes à estruturação e organização de sistemas locais de produção utilizados na análise das entrevistas.	113
Quadro 4 Fatores e elementos referentes aos conceitos da eficiência coletiva em sistemas locais de produção utilizados na análise qualitativa.....	114
Quadro 5 Organização institucional do Sistema Local de Produção Agroindustrial de Abacaxi na microrregião de Andradina.....	130
Quadro 6 Organização institucional do Sistema Local de Produção Agroindustrial de Urucum na microrregião de Dracena.....	144
Quadro 7 Ações conjuntas deliberadas identificadas por meio de entrevistas junto a agentes dos Sistemas Locais de Produção Agroindustrial de Abacaxi e Urucum.....	153

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Estatística descritiva dos coeficientes de Gini locacional para o emprego nas classes de indústrias e microrregiões do estado de São Paulo.....	87
Tabela 2 Estatística descritiva dos coeficientes de Gini locacional para o emprego nas classes de indústrias e microrregiões do estado de São Paulo.....	87
Tabela 3 Classificação dos produtos agrícolas em tipologia de cadeias produtivas de acordo com o índice de concentração de Gini Locacional.	90
Tabela 4 Quociente Locacional e outros indicadores da classe de Produtos Animais.	92
Tabela 5 Quociente Locacional e outros indicadores, classe de Produtos em Grãos e Fibras.	93
Tabela 6 Quociente Locacional e outros indicadores da classe de Produtos Olerícolas.	94
Tabela 7. Quociente Locacional e outros indicadores, classe de Frutas Frescas.....	97
Tabela 8 Quociente Locacional e outros indicadores, classe de Produtos para Indústria.	101
Tabela 9 Gini Locacional e Quociente Locacional (>2,0) da produção agrícola em microrregiões do Oeste Paulista.	107
Tabela 10 Produção agrícola especializada localmente nas microrregiões do Oeste Paulista.	108
Tabela 11 Produção e valor da produção agrícola de abacaxi no Brasil e nas principais microrregiões geográficas do IBGE, ano de 2016.....	116
Tabela 12 Produção e valor da produção agrícola de urucum semente no Brasil e nas principais microrregiões geográficas do IBGE, ano de 2016.....	134

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO 1. VANTAGENS COMPETITIVAS NA AGLOMERAÇÃO DE EMPRESAS E ESPECIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO.....	23
1.1 Aglomeração local das empresas e especialização da produção	23
1.2 O conceito de Eficiência Coletiva	30
1.3 Instituições de apoio, conhecimento tácito e dimensões de proximidade	33
CAPÍTULO 2. ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL	41
2.1 Agronegócio, complexo e cadeia agroindustrial	41
2.2 Abordagens territoriais utilizadas nas análises de cadeias agroindustriais.....	45
2.3 Sistema Local de Produção Agroindustrial e método de identificação	50
CAPÍTULO 3. PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL PAULISTA, INSTITUIÇÕES DE APOIO E SISTEMAS LOCAIS.....	59
3.1 Expansão territorial e concentração da produção agrícola e agroindustrial	59
3.2 Instituições de apoio científico, tecnológico e de capacitação técnica e gerencial	69
3.2.1 Instituições científicas e tecnológicas, de ensino e pesquisa.....	71
3.2.2 Instituições de capacitação técnica e gerencial	76
3.2.3 A iniciativa privada na pesquisa agrícola	84
3.3 Sistemas Locais de Produção Agroindustrial no Estado de São Paulo	87
CAPÍTULO 4. EFICIÊNCIA COLETIVA EM SISTEMAS LOCAIS DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL	104
4.1 Procedimentos metodológicos	104
4.2 Caracterização dos sistemas e sua inserção na economia local e setorial	115
4.2.1 Sistema Local de Produção Agroindustrial de Abacaxi	115
4.2.1 Sistema Local de Produção Agroindustrial de Urucum	131
4.3 Externalidades locais e ações coletivas	146
CAPÍTULO 5. CONCLUSÕES	159
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	166

INTRODUÇÃO

Esta tese visa contribuir com a discussão sobre a competitividade no agronegócio do Estado de São Paulo, tendo como objeto de estudo cadeias em que o segmento de produção agrícola¹ seja especializado localmente. Para tanto, partindo-se da determinação da concentração espacial da produção agrícola estadual foram pesquisados elementos empíricos que possuam aderência a elementos conceituais encontrados na abordagem da Eficiência Coletiva, utilizada em estudos da economia industrial.

Tal abordagem leva em consideração externalidades econômicas incidentais, ou seja, efeitos positivos que resultaram da aglomeração territorial de empreendimentos do mesmo ramo de atividades, mas externos às empresas. Quando conjugadas com os ganhos advindos de ações conjuntas entre agentes locais, derivam em vantagens competitivas e, portanto, definem o conceito de “eficiência coletiva”.

Neste contexto, os elementos conceituais apontados, associados à proximidade geográfica, social e organizacional (ou institucional) entre agentes dos segmentos de produção agroindustrial, subsidiam a discussão sobre medidas de apoio que visem estimular a competitividade desses sistemas locais.

O agronegócio² está intrinsecamente ligado ao nosso cotidiano, seja na produção de alimentos de origem animal e vegetal; fibras para a produção de tecidos; madeiras para a construção civil, movelaria e papel; seiva de árvores para a produção de resinas e borracha; a produção de fitoterápicos e o fornecimento de material vegetal/animal para extração de princípios ativos à indústria químico-farmacêutica; etanol e biodiesel para a frota automotiva; ou mesmo no ramo de turismo rural que engloba a pesca esportiva consumo gastronômico e passeios ecológicos.

¹ Neste trabalho, o termo “agrícola” engloba todo tipo de produção agropecuária, tal qual utilizado por Salles-Filho et al. (2011), e entendido como os segmentos de produção de culturas vegetais permanentes, semipermanentes (culturas de longa duração, que após a colheita não necessitam de novo plantio, produzindo por vários anos sucessivos), temporárias (de curta duração – via de regra menor que um ano – e que necessitam, geralmente, de novo plantio após cada colheita) e também os segmentos animais de pecuária, avicultura, suinocultura e piscicultura.

² O agronegócio é visto como um sistema que envolve, desde a fabricação de insumos, a produção no campo, e sua transformação até o consumidor. Incorpora-se a esse sistema os serviços de apoio à agropecuária como a pesquisa e assistência técnica, processamento, transporte, comercialização, crédito, exportação, serviços portuários, bolsas de valores e industrialização. Foram dois economistas americanos, Davis e Goldberg (1957) que desenvolveram esse conceito analítico cunhando o termo “*agribusiness*” e definindo-o como sendo a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agropecuárias, do armazenamento, processamento e distribuição de produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles.

Ao longo das últimas décadas, desde a estabilização da moeda e retomada do crescimento, o agronegócio tem sido fundamental à economia brasileira devido à nossa capacidade de resolver problemas de produção e agroindustrialização por meio da geração de conhecimentos e tecnologias aplicadas, que conferiram elevados ganhos de produtividade e qualidade e, conseqüentemente, maior competitividade às cadeias agroindustriais. O Brasil tornou-se, nesse período, o principal produtor e exportador mundial de diversos itens de origem animal e vegetal.

Em 2017 o agronegócio gerou mais de R\$1,45 trilhão sendo responsável por 21,6% do Produto Interno Bruto (PIB) do país, enquanto que no Estado de São Paulo, o PIB do Agronegócio³ atingiu no mesmo ano a cifra de R\$268 bilhões, ou cerca de 18,5% do nacional (BARROS, et al., 2018).

Segundo estudos do Centro de Pesquisas em Economia Aplicada da ESALQ-USP, em 2016 a participação do agronegócio foi de aproximadamente 15% em relação ao total da economia paulista e gerou perto de 15% dos empregos formais do estado, principalmente no setor de serviços (47%) e agroindústria (35%), em números que não incluem a mão de obra familiar considerada relevante nas pequenas propriedades rurais (BARROS, et al., 2017).

No Estado de São Paulo, a produção em diferentes atividades agrícolas está concentrada geograficamente. Um dos principais autores a explorar este tema foi Gonçalves (2004; 2005; 2006a; 2006b; 2009). Parte dos seus trabalhos apontava a importância da esfera regional e local ao afirmar que embora a estrutura da agropecuária paulista tenha sido correntemente apresentada como marcada pela diversificação, com relevante participação estadual no contexto nacional numa grande variedade de produtos, o Estado contava com uma agropecuária diferenciada regionalmente pela especialização produtiva.

A partir de estudos sobre o Valor da Produção Agropecuária de lavouras e criações em função de sua relevância econômica, para diferentes regiões e para o Estado, Gonçalves (2006a; 2006b) afirmava que o setor estava alicerçado em três eixos ordenadores de especialização:

a) cadeias de produção especializadas de dimensão e abrangência estadual, tais como a cana-de-açúcar e carne bovina, que representavam em 2016, respectivamente, 39,5%

³ O cálculo do PIB do Agronegócio é feito pela ótica do valor adicionado, a preços de mercado, computando-se os impostos indiretos líquidos de subsídios. A quantificação dessa medida reflete a evolução do setor em termos de renda real, a qual se destina à remuneração dos fatores de produção: trabalho (salários e equivalentes), capital físico (juros e depreciação), terra (aluguel e juros) e lucros. Considera-se, portanto, no cômputo do PIB do agronegócio, tanto o crescimento do volume produzido como dos preços, já descontada a inflação (BARROS et al., 2018).

e 14,7% do Valor da Produção Agropecuária estadual (SILVA et al., 2017) e estariam presentes na maior parte das regiões do Estado;

b) cadeias de produção concentradas num conjunto de regiões, formando espaços ocupados por atividades consistentemente especializadas, mas que assumem perfis regionais mais específicos (citros, florestas econômicas, grãos e fibras, café e leite);

c) cadeias de produção especializadas localmente desenvolvidas a partir de singularidades baseadas no aproveitamento de oportunidades socioeconômicas e edafoclimáticas das diferentes microrregiões paulistas (amendoim, banana, abacaxi, figo, caqui, batata-doce, urucum, entre outras).

Embora tenham reduzido impacto na renda bruta agropecuária total, as cadeias de produção especializadas localmente apresentam elevada importância, seja porque desenvolveram complementaridade com outras cadeias agroindustriais, caso específico da agricultura de amendoim nas áreas de renovação de cana-de-açúcar, ou devido a terem construído estruturas produtivas locais importantes para a economia das microrregiões em que estão inseridas (GONÇALVES, 2006b).

Conforme Mori, Batalha e Alves Filho (2009), a localização geográfica condiciona forte integração das cadeias agroindustriais com o território, pois as condições edafoclimáticas e logística geram relativa dependência na aquisição de matérias-primas influenciando diretamente a competitividade.

Estudos sobre a aglomeração de empresas e concentração geográfica da produção receberam ampla visibilidade a partir dos relatos e análises empíricas sobre as experiências dos distritos industriais italianos e do Vale do Silício nos Estados Unidos, que foram capazes de prover vantagens competitivas aos produtores locais, indisponíveis caso atuassem isoladamente (LASTRES et al., 1999).

Segundo Breschi e Malerba (2001), em diversos trabalhos foram observadas evidências de que os ganhos em desempenho dessas regiões se deviam a recursos tais como o compartilhamento de conhecimento, acúmulo de capacitações e interação entre estruturas produtivas locais, mas principalmente, no caso italiano, devido ao papel desempenhado pelas instituições de apoio e prestação de serviços aos produtores, fundamental para o incremento de sua capacidade competitiva nas áreas tecnológica e de desenvolvimento de produtos.

As análises a respeito das vantagens competitivas advindas da concentração espacial da produção, assim como as funções desempenhadas por agentes públicos e privados, têm sua origem no trabalho sobre os distritos industriais ingleses, ainda no final do século

XIX, realizado por Alfred Marshall e descrito na obra *Principles of Economics* (MARSHALL, 1920).

Ao observar os distritos ingleses, o autor constatou a ocorrência de efeitos positivos resultantes da aglomeração territorial de empresas do mesmo segmento de atividades e que representariam ganhos de escala que são externos às firmas, ou seja, externalidades econômicas incidentais: a) presença próxima de mão-de-obra especializada; b) fornecimento de bens, serviços e insumos característicos da cadeia; e c) transbordamento de conhecimentos e tecnologias.

Segundo Audretsch (1998), instituições de ensino e pesquisa (universidades, escolas tecnológicas e centros de pesquisa) são responsáveis por parte dos transbordamentos de conhecimento, que tendem a ser restritos ao espaço geográfico e, com isso, podem ser considerados uma fonte de vantagem comparativa.

Assim, a proximidade geográfica com universidades e instituições de pesquisa representa estímulo importante na geração e difusão de novos conhecimentos e capacitações entre os agentes econômicos, tendo em vista a oferta de um conjunto de insumos inovativos que se somam aos esforços de desenvolvimento tecnológico interno das empresas.

Cassiolato e Lastres (2001) sugerem que essas instituições de apoio têm potencial para contribuir com a solução de problemas técnicos, operacionais e em avanços tecnológicos de diferentes setores da economia. No entanto, os autores ponderam que, para isso, são necessários mecanismos efetivos e eficientes que propiciem a interação com o setor produtivo, pois a interação e a proximidade são capazes de fomentar a aquisição de conhecimentos tácitos importantes à geração, adaptação e desenvolvimento de tecnologias.

As externalidades econômicas são imprescindíveis e somadas a outros aspectos tais como: a disponibilidade de terras e imóveis (com preços menores); disponibilidade de matéria-prima; fontes de energia estáveis; facilidades no deslocamento de insumos e produtos; e a existência prévia de demanda regional de produtos gerados pela aglomeração, possuem função relevante no interesse das empresas em se instalarem numa determinada localidade.

Para Suzigan, Furtado e Garcia (2002), as externalidades econômicas estão no centro da discussão sobre as aglomerações da produção porque são elas mesmas quem determinam a própria criação da aglomeração ao proporcionarem custos reduzidos às empresas participantes. Contudo, além das economias externas incidentais, os agentes locais (empresas e instituições) podem reforçar sua capacidade competitiva por meio da cooperação deliberada (SUZIGAN, et al., 2004).

Essa conjunção de forças se traduziria na eficiência coletiva da aglomeração produtiva que deriva das economias externas locais, incidentais ou deliberadas, geradas pela interação entre os agentes e, tal dinâmica, frequentemente está envolta por políticas de apoio organizadas pela esfera governamental (ERBER, 2008).

Assim, o conceito de **Eficiência Coletiva** é definido como a vantagem competitiva derivada de economias externas que incidem localmente locais e ações conjuntas entre agentes da cadeia produtiva (SCHMITZ, 1995).

Mori et al. (2009) em artigo de ordem teórico e conceitual sobre o emprego de diferentes abordagens “espaço-relacionais” de organização da produção em teses e dissertações acerca das atividades agroindustriais no Brasil, encontraram o emprego de diferentes formas de abordagens, incluindo a de complexos de produção (cadeias e sistemas de produção agroindustriais) e aquelas originalmente utilizadas nas pesquisas em economia industrial, tais como: distritos industriais; polos de desenvolvimento; cluster; e sistemas ou arranjos produtivos locais. Os autores concluem que:

A caracterização das aglomerações e dos sistemas produtivos relacionados às atividades agroindustriais é um campo de estudo a ser explorado, seja no estabelecimento de proposições teórico-metodológicas de análise geo-socio-econômica, de tipologias, de ferramentas gerenciais entre outros temas. Observa-se que a aplicação dos aportes teóricos e ferramentais de análise ainda necessitam de maior profundidade e robustez nos estudos vinculados a atividades agroindustriais avançando em relação à mera descrição das formas espaço-relacionais. É importante que as análises considerem a esfera técnico-produtiva; a coordenação das decisões produtivas e tecnológicas dos agentes (coordenação interorganizacional); e a criação, circulação e difusão de informações e de aprendizagem (cooperação tecnológica) (MORI et al., 2009).

O trabalho de Campeão (2004) aproximou os conceitos entre as abordagens de Sistemas Agroindustriais e Sistemas Locais de Produção, com a proposição de um modelo para desenvolvimento da competitividade em sistemas “especialmente calcados no agronegócio”, a partir da interação de fatores organizacionais, institucionais e socioculturais presentes em âmbito local.

Um sistema local de produção é uma “configuração de empresas agrupadas num espaço de proximidade em torno de uma ou várias especialidades industriais, sendo que a presença de uma especialidade dominante não exclui a possibilidade de existência de vários ramos industriais” (COURLET, 1993). Para Lastres e Cassiolato (2003), sistemas locais de produção referem-se a “conjuntos de atores econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território, desenvolvendo atividades econômicas correlatas e que apresentam vínculos expressivos de produção, interação, cooperação e aprendizagem”.

Conforme Garcia e Scur (2016), há crescente interesse sobre os sistemas locais de produção por representarem importante campo na implementação de ações de políticas públicas de apoio e suporte às empresas de pequeno porte, principalmente quando vinculadas às possibilidades de reforço dos benefícios da aglomeração e da proximidade geográfica por meio de novos mecanismos que estimulem a capacidade de geração de externalidades positivas do sistema.

Ações originadas em políticas públicas, ou mesmo executadas pelos organismos e instituições locais dentro de suas atribuições, podem estimular a cooperação e interações entre os agentes e amplificar a capacidade de aprendizagem trazendo efeitos na acumulação de competências técnicas, tecnológicas, financeiras e mercadológicas.

Por sua vez, as “ações coletivas” ou ações conjuntas e deliberadas são baseadas na interação, na coletividade e na cooperação entre agentes presentes em determinado território e que atuam no mesmo ramo econômico. Tais ações aproximam a abordagem analítica de Eficiência Coletiva do conceito de agronegócio quanto às questões de incremento da competitividade.

As ações conjuntas, segundo Olson (1999), podem ser caracterizadas pela união de indivíduos ou firmas que possuem objetivos comuns e que buscam atuar de forma conjunta e coordenada para alcançá-los. Para alguns autores (AUSTIN, 2001; MÉNARD; KLEIN, 2004), as ações conjuntas são consideradas como estruturas complexas de governança que se originam para atender de maneira mais eficiente as demandas por inovação, variedade e diferenciação, tendo em vista que ações individuais ou isoladas são inviabilizadas pela escassez de recursos.

De acordo com Sandler (2004), essas formas de coordenação envolvem interações em que as escolhas de um indivíduo ou de uma firma, assim como suas consequências, influenciam e são influenciadas umas pelas outras. Estão presentes no agronegócio sob a forma de redes, marcas coletivas, parcerias, alianças, integrações, cooperativas, sindicatos, associações e empreendedorismo coletivo (ZYLBERSZTAJN, 2005).

Segundo Wenningkamp e Schmidt (2016), que analisaram a produção científica nacional sobre ações coletivas no agronegócio, existe amplo e fértil campo de pesquisa sobre o tema, pois estas estruturas de governança assumem diversos formatos nos diferentes segmentos da cadeia agroindustrial. De acordo com as autoras, estudos nesse tema seriam uma maneira de “auxiliar no apontamento de melhores formas de geri-las ou, ainda, de fomentar políticas públicas que ajudam no desenvolvimento das mesmas”.

Dessa forma, o interesse sobre a eficiência coletiva e a implementação de medidas de apoio que estimulem ações conjuntas no âmbito de sistemas locais de produção agroindustrial levam esta pesquisa de doutorado às seguintes questões: as cadeias de produção agroindustrial do Estado de São Paulo são concentradas geograficamente favorecendo a formação de sistemas locais de produção? Elementos relacionados à eficiência coletiva (externalidades incidentais, ações coletivas e externalidades deliberadas) estão presentes em aglomerações específicas da produção agrícola? Esses elementos podem subsidiar medidas de apoio para estimular o estabelecimento de vantagens competitivas aos sistemas locais?

A competitividade das empresas de uma aglomeração está relacionada à capacidade local de ampliação do fluxo de informações, conhecimento e ações integradas entre as empresas do mesmo ramo de atividades, mas de segmentos diferentes, que poderia resultar na oportunidade de aprimoramento e diversificação dos produtos e na redução dos custos de transação por meio da cooperação, consciente e planejada, entre os agentes privados, e entre estes e os agentes do setor público (SCHMITZ, 1995).

Embora os benefícios da proximidade geográfica estejam ligados às possibilidades de troca de conhecimento tácito, específico e complexo entre os agentes dos sistemas locais de produção, cabe destacar que a questão local não se coloca como condição necessária e suficiente para o estabelecimento de interações entre os diversos agentes e organismos presentes nesses sistemas (GARCIA et al., 2014).

Conforme descrito pelos autores, há outras dimensões de proximidade envolvidas (sociais, cognitivas, organizacionais e institucionais) e diferentes interações ocorrem a distâncias mais amplas. Têm-se em mente que inovações desenvolvidas em determinada localidade também influenciam a atividade tecnológica executada em mesorregiões vizinhas, principalmente quando há similaridades que possibilitem adaptar conhecimentos e tecnologias (GONÇALVES; FAJARDO, 2011).

Assim, a concentração e especialização do segmento de produção das cadeias agroindustriais em localidades específicas do Estado de São Paulo, formando potenciais sistemas locais de produção, a eficiência coletiva e a possibilidade de indicar medidas de apoio, acomodam a hipótese de que **as ações conjuntas estabelecidas entre agentes, públicos e privados, de sistemas locais de produção agroindustrial induzem o desenvolvimento de externalidades deliberadas.**

Para tratar da análise e validação desta hipótese, este estudo tem por objetivo identificar empiricamente, em sistemas locais de produção agroindustrial do Estado de São Paulo, elementos associados à abordagem da Eficiência Coletiva que subsidiem medidas de

apoio ao desenvolvimento de externalidades deliberadas e geração de vantagens competitivas. Desta forma, foram estruturados quatro objetivos específicos.

O primeiro deles, construído no capítulo inicial, busca explorar conceitos da abordagem de Eficiência Coletiva e identificar elementos vinculados às externalidades econômicas incidentais e deliberadas, formas de cooperação e mecanismos complementares à transmissão de conhecimentos que possam ser utilizados, posteriormente, em análises empíricas sobre cadeias agroindustriais. Cabe lembrar que a Eficiência Coletiva se refere às vantagens competitivas que derivam da ação conjunta dos agentes locais e externalidades incidentais decorrentes da concentração geográfica dos produtores. Esta discussão auxiliará na estruturação de procedimentos metodológicos que serão adotados no quarto capítulo. Além dos conceitos mencionados, a importância das instituições de apoio nas aglomerações de empresas e dimensões de proximidade serão abordados complementarmente.

O segundo objetivo específico pretende fundamentar, conceitualmente, os Sistemas Locais de Produção Agroindustrial e as bases para sua aplicação e identificação. Para tanto, serão discutidos os principais postulados que embasam o modelo analítico de complexos e cadeias, assim como sua utilização com abordagens territoriais delineadas na economia industrial. Na terceira seção deste segundo capítulo será explorado o conceito de Sistema Local de Produção Agroindustrial e proposto o método de identificação para o Estado de São Paulo.

O terceiro capítulo recebe o próximo objetivo específico que visa identificar complexos agroindustriais cujos segmentos de produção agrícola estejam especializados em microrregiões do Estado de São Paulo. Oportunamente, será apresentada uma configuração geral do agronegócio paulista observando seu processo de expansão, concentração geográfica e especialização, somando-se com a caracterização de suas principais instituições de apoio científico, tecnológico e de capacitação às cadeias agroindustriais. Na última seção, são apresentados os resultados obtidos na análise de 63 produtos agrícolas em 40 microrregiões.

No quarto capítulo estão reunidos os últimos objetivos específicos que têm a finalidade de analisar, empiricamente, a ocorrência de elementos teóricos relacionados à eficiência coletiva em sistemas locais de produção agroindustrial que subsidiem medidas ou mecanismos para incrementar a competitividades de agentes locais das cadeias agroindustriais.

Sequencialmente, a articulação e análise dos resultados obtidos são a base para retomar o objetivo proposto e discutir a hipótese colocada ao traçar as conclusões e considerações finais no quinto capítulo. Este, traz a articulação de resultados parciais obtidos

nos capítulos anteriores, confirmando que as ações conjuntas estabelecidas entre agentes de sistemas locais de produção agroindustrial induzem o desenvolvimento de vantagens competitivas, especialmente pela promoção de externalidades deliberadas a partir da cooperação.

Como parte essencial das considerações finais desta tese, são apontadas medidas de apoio para o incremento da competitividade em sistemas locais de produção agroindustrial, alicerçadas sobre os seguintes pilares: o estímulo à cooperação horizontal e vertical; a promoção da interação entre agentes públicos e privados por meio de diferentes dimensões de proximidade; a capacitação formal de mão-de-obra especializada; a execução local de pesquisa orientada por problemas ou necessidades de agentes de produção agrícola e a ampliação do número de *technological gatekeepers* locais.

Adicionalmente serão observadas possíveis limitações do método proposto para a identificação de sistemas locais de produção agroindustrial e sugestões para trabalhos futuros que envolvem: o acompanhamento sistemático anual do índice de concentração da produção agrícola; a análise individualizada de cadeias de produção especializadas localmente, que potencialmente podem configurar-se em sistemas locais e a utilização da metodologia, resultados e a abordagem da ‘eficiência coletiva’ no âmbito de propostas de políticas públicas de desenvolvimento regional no Estado de São Paulo.

CAPÍTULO 1. VANTAGENS COMPETITIVAS NA AGLOMERAÇÃO DE EMPRESAS E ESPECIALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO

Este capítulo visa introduzir conceitos desenvolvidos por estudiosos da economia industrial sobre as aglomerações de empresas. Tais conceitos preocupam-se em explicitar quais fatores estão envolvidos nos ganhos de escala promovidos por oportunidades que incidem sobre empresas do mesmo ramo ou setor econômico geograficamente próximos. Pretende explorar os conceitos da abordagem de Eficiência Coletiva, referente às vantagens competitivas que derivam da ação conjunta de agentes locais em adição às externalidades incidentais.

Traz elementos teóricos que embasam os ganhos de competitividade influenciados pela interação, transmissão de conhecimentos tácitos e acúmulo de capacitações proporcionados pela proximidade geográfica de agentes econômicos afins e instituições de apoio, questões essas que despertaram e motivaram o interesse investigativo deste estudo.

Assim, a primeira seção aborda a literatura básica sobre as aglomerações e *clusters*, que será complementada na seção seguinte com a fundamentação teórica do conceito de eficiência coletiva, cunhado por Schmitz (1995), mas com a contribuição de outros autores. Busca identificar os elementos que serão utilizados posteriormente em análises empíricas nos sistemas locais de produção agroindustrial, compondo procedimentos metodológicos adotados nesta tese.

Na terceira seção do capítulo são denotadas a importância das instituições de apoio às aglomerações de empresas e conceitos sobre as diferentes dimensões de proximidade (geográfica, social, cognitiva, institucional e organizacional) que influenciam diretamente o compartilhamento de conhecimentos tácitos e codificados aos agentes locais.

1.1 Aglomeração local das empresas e especialização da produção

O ponto de partida de diversos autores que atualmente analisam o comportamento de arranjos produtivos, sistemas locais de produção ou *clusters* é o trabalho de Marshall (1920), que foi o pioneiro em observar, a partir da análise dos distritos industriais na Inglaterra no final do século XIX, que a presença concentrada de firmas em uma mesma região pode prover ao conjunto dos produtores vantagens competitivas que não seriam verificadas se eles estivessem atuando isoladamente.

As vantagens de empresas de um mesmo ramo ou segmento econômico estarem próximas geograficamente constitui o que fora chamado na literatura de “trindade marshalliana”, ou seja: a presença próxima de mão-de-obra especializada; o fornecimento de bens, serviços e insumos característicos da cadeia produtiva em questão; e o transbordamento de conhecimentos e tecnologias. Diversos estudos conceituais e empíricos posteriores ao de A. Marshall, que objetivaram analisar a competitividade de empresas, demonstraram que a aglomeração e concentração de produtores especializados, sejam de pequeno, médio ou grande porte, proporcionam benefícios relevantes às empresas (GARCIA, 2003).

Esse tema de pesquisa esteve presente praticamente por toda a primeira metade do século XX, em trabalhos reconhecidos, tais como as obras de Alfred Weber em 1909; François Perroux, de 1955, com a teoria dos polos de crescimento; de Albert Hirschman em 1958; e posteriormente, em estudos como os de Paul Krugman (1991); Michael Porter (1990); e Hubert Schmitz (1997); além dos cientistas sociais como Robert Putnam (1996) (BARBOSA; SOUZA, 2011).

Alfred Weber, considerado o precursor da teoria da localização industrial, a partir de uma formulação neoclássica defendia que as decisões quanto à localização das atividades produtivas seriam estabelecidas mediante o ponto de equilíbrio de três fatores: o custo de transporte, o custo de mão de obra e um fator local decorrente das forças de aglomeração e “desaglomeração” (BARBOSA, 2016). A. Weber sustentava, desconsiderando os ganhos crescentes de escala, a tese de que as indústrias possuem a tendência de se estabelecer aonde os custos de transporte de matérias-primas e de produtos finais sejam menores, em situação ideal para a atividade produtiva, e entendeu que se os custos de mão de obra forem menores que os de transporte, poderia influenciar diretamente na localização dessas firmas (BARBOSA, 2016).

François Perroux, em 1955, ao observar a concentração industrial em torno de Paris, França, e ao longo do Vale de Ruhr na Alemanha, teorizou que os polos industriais de crescimento surgiam em torno de uma aglomeração urbana importante; ao longo das grandes fontes de matérias primas; nos locais de passagem de fluxos comerciais significativos e em torno de uma grande área agrícola dependente (SOUZA, 2005).

Segundo Chassagnon (2015), F. Perroux explorou as relações que se estabeleceriam entre indústrias que denominou “motrizes”, ou seja, possuem a característica de aumentar as vendas e compras de serviços de outras empresas; e “movidas”, as quais têm

vendas aumentadas em função das indústrias motrizes, partindo de proposições apresentadas por J. Schumpeter no papel desempenhado pelas inovações na dinâmica capitalista⁴.

F. Perroux estabeleceu a linha de pensamento de que o crescimento ocorreria de forma heterogênea no espaço, e se manifestaria em polos de crescimento, com variações de intensidade, que se expandem por diferentes canais afetando toda a economia. Assim, o polo de crescimento tem uma forte identificação geográfica, pois é “produto das economias de aglomeração geradas pelos complexos industriais, que são liderados pelas indústrias motrizes” (SOUZA, 1993).

Albert Hirschman, por sua vez, apresenta concepções intervencionistas, indicando a criação de mecanismos de indução e mobilização da atividade econômica (ADELMAN, 2013). Baseando-se na premissa de que o desenvolvimento econômico é fundamentado por círculos virtuosos entrelaçados, expressando externalidades resultantes da implantação de uma indústria, que viabilizaria uma escala mínima de produção de insumos em certa região (BRESSER-PEREIRA, 2016). Por outro lado, estimularia o estabelecimento de novos empreendimentos com o aumento da oferta de insumos, situações que retirariam a espontaneidade do desenvolvimento (JELIN, 2014; SANDILANDS, 2015).

A partir da década de 1990, o desempenho econômico de aglomerações industriais e produtivas voltou a despertar interesse de pesquisadores de diferentes correntes acadêmicas, sempre associado a reflexões sobre as potencialidades de desenvolvimento local e regional no cenário mundial cada vez mais globalizado. Entre economistas e geógrafos econômicos, estudos como os de Michael Porter (1990), Paul Krugman (1991) e Hubert Schmitz (1995) impulsionaram novamente a compreensão do potencial competitivo das aglomerações de empresas que atuam na consolidação de cadeias produtivas próximas geograficamente.

Michael Porter (1990) enfatiza a capacidade das aglomerações em atrair indústrias correlatas e de apoio para as aglomerações produtivas locais, possibilitando as relações de aprendizagem e aperfeiçoamento interativo, considerados pelo autor como importantes elementos de fortalecimento mútuo dos agentes econômicos, assim como para o ajustamento de vantagens competitivas duradouras (GARCIA, 2006).

Também avalia que a atuação dos agentes públicos, restringir-se-ia simplesmente aos recursos educacionais, de infraestrutura física, e ao estabelecimento da legislação regulatória. Na abordagem estabelecida por M. Porter, as externalidades são meros

⁴ Perroux estende sua análise para além das postulações originais de Schumpeter ao considerar, ao lado dos empresários privados (o foco da análise de Schumpeter), as instituições e organizações públicas, assim como as inovações incrementais no desenvolvimento econômico (JESUS; SPINOLLA, 2015; CHASSAGNON, 2015).

componentes de caráter incidental, enaltecendo as funções executadas por meio da interação entre agentes privados, tais como o empresariado, sindicatos, associações e instituições de ensino e pesquisa (BARBOSA; SOUZA, 2011).

Krugman (1991) foi quem retomou as discussões sobre a localização geográfica da produção novamente para o epicentro das atenções da ciência econômica, constituindo-se em ponto de referência da renovada preocupação com as aglomerações industriais e produtivas, sustentando que a capacidade das empresas de se apropriarem dos ganhos econômicos advindos da aglomeração dos produtores seria um dos principais fatores explicativos de suas vantagens competitivas, deslocando o foco da análise dos determinantes do comércio internacional para os níveis local e regional: as denominadas vantagens locais (GARCIA, 2006; BRITO et al., 2010).

Para P. Krugman, a ocorrência de economias externas locais constitui-se em elemento decisivo visando reforçar a capacidade de competitividade em determinado território, possibilitando o desencadeamento de círculos virtuosos que intensificam os retornos crescentes de escala (SUZIGAN, 2001). Tais externalidades, porém, incidentais, o que significaria que a gestão pública não teria papel na otimização da eficiência das aglomerações (RESENDE; WYLLIE, 2005; SILVA; NETO; DA MOTA, 2009).

De acordo com Araújo (2014), as externalidades podem ser definidas como “custos ou benefícios decorrentes de uma atividade que afeta terceiros, mas que não optaram por incorrê-los”, ou seja, podem se originar de esforços de algumas empresas (ou organizações), mas serem apropriadas por diversas outras empresas locais.

A concentração da mão de obra qualificada e detentora de habilidades específicas ao setor ou segmento econômico especializado representa redução de custos às empresas locais em virtude da apropriação de processos de aprendizado que são exógenos às empresas, porém endógenos ao conjunto local de produtores. Destaca-se a presença de organizações voltadas especificamente à capacitação e qualificação de recursos humanos relacionadas diretamente com a economia local.

Segundo Garcia (2001), tais aspectos de capacitação são particularmente importantes no caso de aglomerações de empresas de setores de alta tecnologia, por necessitarem de recursos qualificados geralmente preparados em centros universitários ou faculdades de tecnologia.

A experiência empírica mostra que a formação e a consolidação de clusters em setores de alta tecnologia estaria fortemente associada à presença de universidades e organismos locais de pesquisa científica e tecnológica (GARCIA, 2006).

Outra questão referente ao mercado de trabalho local é a mobilidade dos trabalhadores, fator este que contribui para a geração de transbordamentos de conhecimento (BARBOSA, 2016). No caso de setores em que a base técnica é relativamente simplificada, tais como indústrias tradicionais (vestuário, calçados, móveis) ou mesmo em algumas atividades de produção agropecuária, as habilidades e competências são transferidas de forma natural, pois as capacitações são formadas no próprio local de trabalho configurando um processo de aprendizado tácito proveniente da experiência, da observação laboral e do próprio exercício de sua atividade (MATSUYAMA, 1992; VIEIRA FILHO; SILVEIRA, 2016).

O fornecimento de bens, serviços e insumos característicos da cadeia ou segmento produtivo local estrutura-se mediante o estabelecimento de unidades produtivas, comerciais ou de prestação de serviços que se instalam visando aproveitar oportunidades mercadológicas viabilizadas pela proximidade geográfica dos agentes envolvidos. Esses atores econômicos passam a contribuir para a geração das economias externas aos produtores locais, já que eles conseguem ter acesso a esses produtos e serviços diferenciados e com custos relativamente mais reduzidos.

Conforme Garcia (2001), alguns agentes têm a finalidade de prestar serviços especializados aos produtores nas áreas organizacional e tecnológica, pois as empresas locais passam a acessar serviços fundamentais para a manutenção e incremento de competitividade na produção, dentre os quais: provisão de informações técnicas e mercadológicas; certificação de qualidade; e assessoria técnica e organizacional. O mesmo autor pondera que em outras situações, a aglomeração poderia captar empresas voltadas à produção de insumos ou serviços diferenciados que representam elementos importantes para o estabelecimento de vantagens concorrenciais.

A última externalidade incidental refere-se aos transbordamentos tecnológicos e de conhecimento. Com base nos trabalhos de Marshall (1920), Arrow (1962) e Romer (1986), Glaeser et al. (1992) delinearam o modelo que ficou conhecido como MAR (Marshall-Arrow-Romer), no qual preconiza-se que a concentração de empresas do mesmo setor econômico em determinada região seria capaz de promover transbordamentos de conhecimento (*knowledge spillover*) entre os agentes locais, estimulando o processo inovativo intraespecífico.

Desta maneira, a especialização da produção estimularia a circulação de informações, ideias e, especialmente, o compartilhamento do conhecimento tácito e codificado a partir da imitação e interação entre os agentes, ou devido à mobilidade dos trabalhadores (BEAUDRY; SCHIFFAUEROVA, 2009).

Garcia (2017) avalia que o reconhecimento da importância da concentração espacial para os processos de aprendizado interativo trouxe uma discussão relativa às características das estruturas produtivas localizadas, em função do “papel dos transbordamentos locais de conhecimento e das tradicionais forças da aglomeração”, emergindo, dois tipos de externalidades locais a partir do debate acadêmico: as externalidades que operam em ambientes produtivos de uma região caracterizada pela forte especialização em uma determinada indústria, setor ou segmento econômico; e as externalidades que surgem da estruturas produtivas complexas e diversificadas.

Para este autor, a corrente clássica da aglomeração marshalliana tem sido alvo de diversas críticas que poderiam ser “sumarizadas” em três fatores principais: a) a menor importância observada em aspectos externos ao sistema local e que afetam sua evolução, pois privilegiaria a análise de questões, aspectos e relações que ocorrem na aglomeração, subestimando as relações de agentes locais com agentes externos; b) o processo de *lock-in*, ou trancamento, das capacitações e habilidades específicas dos produtores locais em determinada trajetória tecnológica, exercendo um reforço na especialização dos agentes econômicos; e c) o papel do conhecimento e sua forma de apropriação nas aglomerações produtivas, crítica que diz respeito ao caráter do conhecimento como um “bem coletivo”⁵.

Em contraposição aos estudiosos que defendem a existência de ganhos competitivos e inovativos advindos especialmente do transbordamento de conhecimento a partir da aglomeração empresarial e produtiva (um dos itens da tríade marshalliana), autores como Jacobs (1969) e outros a posteriori (LUCAS, 1988; GLAESER et al., 1992 e 1995; EATON; ECKSTEINS, 1997), apontaram que uma estrutura industrial e produtiva diversificada possibilitaria ganhos econômicos pela reprodução, compartilhamento, adaptação e recombinação de conhecimentos e práticas entre diferentes segmentos e setores econômicos, sendo o principal motor da inovação.

Trocas de experiência e conhecimentos acessórios ou complementares entre empresas de segmentos produtivos diferentes, até mesmo setores, poderiam contribuir para a criação de novos produtos, serviços e mesmo mercados, por meio da recombinação de habilidades específicas (BEAUDRY; SCHIFFAUEROVA, 2009).

⁵ Críticas importantes destacaram que o conhecimento não pode ser considerado um bem coletivo, comum ou livre, conforme havia sido estabelecido por A. Marshall quando considerou a troca de conhecimentos locais como uma externalidade incidental. Dentre esses autores, Lissoni (2001) afirmava que mesmo que houvessem maiores facilidades para a disseminação do conhecimento nas aglomerações, sua absorção dependia de um conjunto de capacitações internas à empresa acumuladas ao longo de sua trajetória. Segundo Cohen e Levinthal (1990), as capacitações no ambiente interno da empresa definem as possibilidades de absorção de novos conhecimentos, sendo incapazes de se beneficiar desta externalidade em função da inaptidão para incorporar o conhecimento gerado pelos agentes locais.

Ademais, a presença em certa região ou país com adequada infraestrutura de transportes e comunicação, assim como a relativa proximidade de grandes mercados consumidores, e o acesso a serviços especializados com qualidade, típicos da urbanização, e melhores níveis de desenvolvimento econômicos, poderiam ser consideradas com fontes adicionais de externalidades provenientes da diversificação e chamadas de externalidades jacobianas, ou *jacobian diversification externalities* (MORRISSEY, 2016).

A especialização da produção está presente na maioria das abordagens que envolvem o desenvolvimento regional e muitas das experiências e análises empíricas disponibilizadas na literatura internacional abordam as “economias territoriais especializadas”, nas quais certo produto ou uma cadeia produtiva jugulam a economia regional, como é o caso dos distritos industriais e dos clusters (BREITBACH, 2005).

Segundo a autora, a diversificação poderia ser um pilar importante para o desenvolvimento regional, principalmente em países subdesenvolvidos⁶, pois uma estrutura produtiva diversificada e alicerçada em recursos endógenos se apresentaria como alternativa reconhecidamente pertinente, sem contar as possibilidades de integração do local que a diversificação auxilia a aprofundar, conferindo maior adaptabilidade e flexibilidade às mudanças econômicas do que uma região altamente especializada.

Alguns autores sugerem que os benefícios ou deficiências das externalidades marshallianas ou jacobianas variam de acordo com diferentes elementos tais como o setor da economia, a área de conhecimento e o ciclo de vida dos produtos envolvidos (ARAÚJO, 2014). Para Henderson (2003), tanto as externalidades marshallianas como jacobianas geram benefícios para as empresas, com a distinção de que a primeira beneficiaria o setor de bens de capital, enquanto a segunda os setores de alta tecnologia. Entretanto podem ser encontradas evidências conflituosas sobre qual tipo de externalidade exerce efeitos mais significativos sobre a inovação e crescimento econômico num determinado espaço geográfico.

Neste campo de estudo, Garcia (2017) menciona a sinergia entre as abordagens de especialização e diversificação da produção no âmbito das cidades e regiões, e talvez como “solução” para tal dicotomia, denominada pela literatura internacional de *related variety*. Boschma e Iammarino (2007) a definem como o conjunto de setores industriais interconectados em termos de competências compartilhadas ou complementares.

⁶ Em uma visão estruturalista (heterodoxa), no caso das economias periféricas, a diversificação da estrutura produtiva é considerada como benéfica para o desenvolvimento econômico, tendo em vista a redução da dependência de importações por itens mais sofisticados e de elasticidade-renda, sendo este argumento utilizado por Prebisch (1981) e outros autores, o que reduziria uma tendência ao desequilíbrio externo e menor nível de crescimento econômico dessas economias (CARVALHO; KUPFFER, 2011).

O termo aplica-se ao contexto das aglomerações de produção e se refere, além de uma economia diversificada a uma configuração produtiva que envolve atividades relacionadas em termos de competências que possam induzir a difusão do conhecimento, pois este se transfere de um setor para o outro quando há compartilhamento de competências complementares às habilidades específicas das empresas (HORLINGS; MARSDEN, 2011).

Para Ashein, Boschma e Cooke (2011), a *related variety* pode compor um conjunto de estratégias numa política de desenvolvimento regional visando a construção de vantagens competitivas a partir do compartilhamento e complementação de competências por meio de redes de interação intersetoriais.

1.2 O conceito de Eficiência Coletiva

Na óptica de Schmitz (1995), a competitividade das empresas de uma aglomeração está relacionada à capacidade local de ampliação do fluxo de informações e ações integradas entre as empresas do mesmo ramo de atividade. Esta integração poderia resultar na oportunidade de aprimoramento e diversificação dos produtos e na redução dos custos de transação por meio da cooperação, consciente e planejada, entre os agentes privados, e entre estes e os agentes do setor público (SCHMITZ, 1995; GARCIA, 2001).

Essa conjunção de forças se traduziria na “eficiência coletiva” da aglomeração produtiva, que deriva das economias externas locais geradas pela interação entre os atores, e tal dinâmica, não raro, envolve políticas de apoio organizadas pela esfera governamental. Esses dois fatores conformam a noção de eficiência coletiva. Isto é, eficiência coletiva é definida como a vantagem competitiva derivada de economias externas incidentais locais e ação conjunta (SCHMITZ, 1995).

São classificadas como incidentais ou deliberadas, no qual as primeiras, segundo Schmitz (1995), surgem espontaneamente a partir da divisão do trabalho entre as firmas e devido a sua proximidade geográfica e formam o que diversos autores chamam de trindade ou tríade marshalliana: presença próxima de mão-de-obra especializada; fornecimento de bens, serviços e insumos característicos da cadeia produtiva em questão gerando redução de custo logístico de transporte; e transbordamento de conhecimentos e tecnologias no nível interno do setor ou segmento econômico de atuação.

Por sua vez, as economias externas deliberadas são resultado de ações conjuntas entre atores locais que elevam a competitividade dos produtores em aglomerações, pois os retornos crescentes de escala, decorrentes das externalidades incidentais, explicariam

parcialmente as vantagens competitivas dessas empresas, já que esta configuração espacial e setorial de proximidade geográfica dos agentes econômicos possibilita a criação de um amplo espectro de ações organizadas coletivamente (SCHMITZ, 1995).

Todavia, os benefícios da eficiência coletiva apenas podem ser obtidos por meio de um conjunto de variáveis que efetivamente facilitem seu estabelecimento a partir da: divisão do trabalho e especialização entre agentes; da determinação da especialidade de cada produtor; da existência de fornecedores de insumos e máquinas; de agentes de comercialização que explorem canais mais distantes; da existência de empresas especialistas em serviços tecnológicos, financeiros e contábeis; de classe de trabalhadores com qualificações e habilidades específicas; e de associações ou cooperativas visando a realização de lobby e de tarefas específicas para o conjunto de seus membros (HUMPHREY; SCHMITZ, 1998).

Os trabalhos de Robert Putnam, entre outros, destacam o papel fundamental das organizações sociais e constituição de redes, ou seja, da formação de capital social em âmbito local sendo estes elementos relevantes para o desenvolvimento socioeconômico. Tais questões são fundamentais para a interação entre os atores, privados e públicos, em aglomeração produtiva e, de igual modo, para a ampliação da “eficiência coletiva”.

A reflexão de Putnam (1996) sobre os distritos industriais italianos é a principal referência sobre este assunto, pois procura explicitar que o desenvolvimento de longo prazo mais incisivo e duradouro está relacionado à maior propensão na associação de práticas conjuntas por determinada população.

Na óptica de R. Putnam, as regiões italianas que apresentam graus mais exacerbados de “associativismo” e “civismo” são aquelas em que se proliferaram os distritos industriais (FERNANDES, 2002; OLAVE; NETO, 2001).

Outro fator destacado pelo autor reside no alto grau de confiança entre os agentes, organizados em redes sociais de comportamento colaborativo, o que contribui para a redução dos custos de transação da economia e no aumento da competitividade local (CUNHA, 2000; JACOMETTI et al.; 2016).

Assim, parte da capacidade competitiva das firmas advém da qualidade do ambiente local e do capital social que caracteriza determinado território produtivo.

Desta maneira, a competitividade dos produtores e aglomerações deve ser analisadas a partir da existência das economias externas puramente incidentais e pelas ações conjuntas deliberadas e coordenadas entre os agentes econômicos, que se baseiam na troca de informações e no “fortalecimento de laços cooperativos”, estimulando o desenvolvimento de

capacitação comercial e mercadológica que facilitaria a antecipação de tendências (BRITO; MOTTA, 2002).

Para Garcia (2017), a noção de eficiência coletiva é uma abordagem amplamente utilizada em trabalhos sobre sistemas locais de produção, pois responde à “insuficiência” analítica das aglomerações industriais, assim como das explicações sobre a concentração geográfica dos produtores baseada na simples apropriação de economias externas locais”.

Schmitz (1995) afirma que “as economias externas são importantes para o crescimento, mas não suficientes para superar mudanças muito grandes nos mercados de produtos ou de fatores; isso requer ação conjunta”.

As características do espaço geográfico em que as empresas estão sediadas influenciam, positiva ou negativamente, na geração de inovações, processo este facilitado pelas interações e formas de comunicação entre os agentes, além de estimular a procura por novos conhecimentos, técnicas de produção e equipamentos, melhorando ainda as possibilidades de ações conjuntas e por sua vez a eficiência coletiva (RUFFONI; SUZIGAN, 2012).

As ações conjuntas podem ocorrer ou serem estimuladas a partir da atuação via cooperação horizontal. Assim, potencialidades e sinergias despertadas por intermédio do trabalho em grupo que objetivam o incremento coletivo da competitividade envolvem entrosamento, cooperação e coordenação entre os membros participantes (CARVALHO; LAUTINDO, 2010).

A cooperação horizontal, de acordo com Petter, Resende e Júnior (2012), ocorre a partir de “empresas que atuam em torno de uma mesma atividade produtiva, como de empresas correlatas e complementares em um mesmo espaço geográfico, com identidade cultural local e vínculo, mesmo que incipiente de articulação, interação e cooperação”. Dessa forma, com a intensificação da cooperação horizontal, há conseqüentemente um aumento da competitividade dos envolvidos e da região onde esses estão alocados. A cooperação vertical ocorre entre empresas integrantes de uma cadeia vertical e, neste caso, também por sua configuração, é mais frequente (TÁLAMO; CARVALHO, 2010).

Segundo Madacar (2014), nos Arranjos e Sistemas Produtivos Locais, as ações cooperativas, frequentemente, assumem as seguintes configurações:

“(a) troca de informações produtivas, tecnológicas e de mercado (com clientes, fornecedores, concorrentes e outros); (b) interação de empresas e outras organizações por meio de programas de treinamento, eventos, cursos; (c) realização de projetos em conjunto, como melhoria de produtos e processos, pesquisa e desenvolvimento

(P&D) entre empresas e entre organizações” (MADACAR, 2014, p.56).

Costa e Costa (2007) consideram que a cooperação contribui para aumentar as economias de escala e, por sua vez, reduzindo riscos e custos de transação; facilitando fluxos de recursos e mantendo ou aumentando a capacidade inovativa no interior do aglomerado. Os autores entendem que a competição pode proporcionar dinamismo ao aglomerado, fortalecendo a competitividade das empresas ao introduzir novas e melhores práticas produtivas.

O atributo do produto característico do aglomerado e o tipo de competição estabelecido nos mercados de atuação das empresas também influenciam o tipo de cooperação que se estabelece entre os agentes (MADACAR, 2014).

Segundo Schmitz (1995), a frequente competição entre empresas similares pelo mesmo mercado não exclui a possibilidade de ações conjuntas para a resolução de problemas específicos, especialmente em áreas que incrementem a competitividade, tais como serviços especializados, infraestrutura ou treinamentos.

Inexistindo as capacitações próprias, os produtores locais permanecem incapazes da apropriação dos benefícios da aglomeração da produção pois estariam inaptos a incorporar o conhecimento gerado pelos agentes locais aos seus produtos e procedimentos operacionais de produção (GARCIA et al., 2014).

Para esses autores, o fomento ao compartilhamento (ou difusão) do conhecimento e os processos de aprendizado interativo no âmbito local é o principal fator que conduziria um determinado aglomerado de empresas ou sistema local à direção da posição de liderança tecnológica, ao implementar um conjunto de capacitações diferenciadas entre os agentes econômicos.

1.3 Instituições de apoio, conhecimento tácito e dimensões de proximidade

As instituições de apoio, seja visando a capacitação de recursos humanos em nível técnico e gerencial, seja para fins tecnológicos e de inovação, influenciam diretamente os empreendimentos que integram os sistemas locais de produção por meio da geração e difusão de conhecimentos com melhorias às “competências técnicas, tecnológicas das empresas, aprimorando sua capacidade de absorção de externalidades positivas e estimulando ainda mais o desenvolvimento de atividades inovativas” (SUZIGAN et al., 2005).

Têm a finalidade de formar profissionais especializados, promover o treinamento de mão-de-obra qualificada, desenvolver pesquisas científicas e tecnológicas, prestar serviços

especializados nos ramos de assistência técnica, de prospecção e difusão de informações e de desenvolvimento e validação de tecnologias. Atuam também na capacitação gerencial e comercial das empresas trazendo ganhos competitivos relacionados a eficiência produtiva, redução de custos e na qualidade de produtos.

As instituições de apoio originam ou estão geograficamente próximas aos sistemas locais de produção ou clusters tendo em vista a capacidade de oferecerem externalidades, principalmente, relacionadas ao transbordamento de conhecimento e tecnologias às empresas (SUZIGAN et al., 2005). Segundo esses autores, a interação com o setor produtivo pode proporcionar ciclos virtuosos e criar conhecimentos que melhorem as capacitações técnicas, tecnológicas e inovativas das empresas, originar novas organizações de pequeno porte e auxiliar na consolidação do sistema local de produção e inovação.

Entretanto, não há garantias de que apenas a presença física dessas instituições de apoio venha desencadear uma trajetória de sucesso no desenvolvimento de tecnologias e inovações às aglomerações de empresas afins, pois outros fatores como a interação e cooperação dos agentes produtivos e presença de externalidades econômicas incidentais são fundamentais nesse processo, assim como medidas governamentais de apoio (SUZIGAN et al., 2005).

A interação entre os agentes locais torna-se mais importante se o segmento ou setor econômico e o nível tecnológico em que estiverem relacionados apresentarem “forte conteúdo tácito, específico e sistêmico”, o que dificulta a disseminação do conhecimento e exige fluxos de informações mais frequentes, casos em que a proximidade geográfica poderia favorecer o processo de geração e difusão de inovações por propiciar a manutenção dessa frequência de interação entre empresas (GARCIA, 2001).

De acordo com Lastres e Cassiolato (2003), os conhecimentos tácitos são importantes na atual “era do conhecimento”, mas permanecem “enraizados” em indivíduos, instituições e ambientes locais, portanto, de difícil transferência ou compartilhamento. Ressaltam que esta dificuldade ocorre embora os progressos tecnológicos de acesso a informação e comunicação possibilitem maior velocidade, confiabilidade e baixo custo de transmissão, armazenamento e processamento de enormes quantidades de conhecimentos codificados.

Para os autores, a “transformação dos conhecimentos tácitos em sinais ou códigos é extremamente difícil já que sua natureza está associada a processos de aprendizado, dependentes de contextos e formas de interação sociais específicas”, o que reforça o

argumento de que a interação, compartilhamento de conhecimento tácito específico e a atividade inovativa tornam-se mais localizados.

O conhecimento tácito é o condutor da organização e tem suas raízes no cerne das pessoas que a compõem (capital humano). Para Moresi (2000), “uma organização não gera conhecimento por si só, ela depende da iniciativa dos indivíduos que nela atuam e da interação que ocorre dentro do grupo”.

Gerir este conhecimento é um processo que permite à organização compreender suas competências e habilidades específicas e utilizar de fato estes recursos internos na obtenção de vantagem competitiva sustentável e de difícil imitação, tendo em vista a natureza tácita deste conhecimento enraizado nas pessoas e não em recursos físicos (QUEIROZ; SOUZA, 2016).

Tendo em vista suas características intrínsecas, o compartilhamento do conhecimento tácito envolve fundamentalmente a interação entre os agentes, o que dificulta a sua transferência ou compartilhamento em distâncias maiores, sendo reconhecido por diversos autores como principal determinante da “geografia da inovação” uma vez que o seu papel preponderante no processo de aprendizado interativo reforça os efeitos positivos da localização, da proximidade geográfica e da concentração espacial dos agentes econômicos (GARCIA, 2017).

Porém, para que as empresas ou firmas consigam identificar, assimilar e utilizar o conhecimento gerado em outras instituições, mesmo que esse conhecimento produzido no ambiente interno das estruturas produtivas fosse mais facilmente disseminado entre os agentes locais, a absorção dependeria da existência de um conjunto de capacitações internas às empresas acumuladas ao longo de sua trajetória (COHEN; NELSON; WALSH, 2002).

Nesse sentido, Garcia (2017) aponta que o custo marginal de transmitir a informação não varia com a distância, mas o custo de transmitir conhecimento tácito diminui com a proximidade geográfica, e que esse tipo de conhecimento é compartilhado com mais qualidade em contatos interpessoais “face-a-face”, interações frequentes entre os agentes e com a mobilidade de trabalhadores entre empresas.

Para GARCIA (2017), “essa é a razão pela qual a presença geograficamente concentrada de produtores e de agentes ligados às atividades produtivas e inovativas locais apresentaram vantagens competitivas bastante relevantes”. Quanto maior a dimensão tácita do conhecimento, mais difícil será a sua transmissão e compartilhamento (LEMOS, 2012).

Garcia (2017) define a proximidade territorial como aquela de aspecto espacial, local ou física entre os agentes econômicos, facilitando “os contatos face-a-face” de maneira

planejada pelos atores locais, ou de forma absolutamente casuística, promovendo o intercâmbio e compartilhamento de conhecimento tácito, sendo que a distância influencia, proporcionalmente, as dificuldades da transferência desse tipo de conhecimento.

Entretanto, o autor chama a atenção de que a proximidade “não é condição suficiente para a ocorrência de processos de aprendizado interativo” e isoladamente seria incapaz de gerar “sinergias e complementaridades” entre os agentes econômicos, absolutamente fundamentais para o compartilhamento de conhecimento. Por conseguinte, alavancaria processos de aprendizado interativo.

A dimensão espacial poderia ou deveria ser complementada por outras dimensões, tais como sugere Boschma (2005): geográfica ou territorial (explicitada acima), organizacional, social, institucional e cognitiva.

O argumento defendido por Boschma (2005) é de que a proximidade territorial responderia apenas por questões de natureza econômica que sejam influenciadas por benefícios operacionais provenientes da estrutura produtiva e de serviços localizados em um perímetro restrito, aspectos limitados para determinar os movimentos sinérgicos de uma aglomeração.

Portanto, as dimensões de proximidade seriam observadas pela óptica da aprendizagem e inovação, buscando assim entender as influências das dimensões no sistema produtivo, seja quando ocorrerem em excesso ou falta.

A proximidade organizacional tem referência direta à estrutura ou modelo de governança das organizações, entre as organizações, entre segmentos de mercado ou o ambiente de mercado de forma mais ampla e, em sua análise, são observados o nível de autonomia ou controle que podem ser desempenhados em determinadas relações entre organizações ou em seu ambiente interno (SAMPAIO; ALBUQUERQUE; LACERDA, 2016).

Segundo os autores, no cenário de assimetrias de informações mercadológicas e o eventual “comportamento oportunista dos agentes econômicos”, as organizações protegem-se procurando parcerias e atuação em ambiente de mercado mais estruturados que por sua vez contam com outras instituições (SAMPAIO; ALBUQUERQUE; LACERDA, 2016).

Segundo Torre (2016) a efetividade da proximidade organizacional facilita a interação entre os atores econômicos tendo em vista a capacidade de estabelecer regras explícitas, ou implícitas e protocolos de operação aos agentes. Desta maneira, pode ser um mecanismo de coordenação de processos de aprendizado interativo, mesmo em distâncias geográficas maiores (BOSCHMA, 2005).

A proximidade social indica que as relações econômicas estão, em certa medida, integradas em determinado contexto social, em que a incorporação social das relações de uma organização é proporcional à sua capacidade de aprendizado interativo e desempenho no processo de inovação (BOSCHMA, 2005; GRANOVETTER, 1985).

Assim, este conceito de proximidade está vinculado ou relacionado à percepção de “relações socialmente enraizadas”, no tocante às relações ao nível pessoal e individual, ou seja, as relações socialmente enraizadas tratam da confiança mútua estabelecida a partir da amizade, parentesco e nas experiências anteriores entre os indivíduos (BOSCHMA, 2005).

Lundvall (1992) compreende que nos casos em que a proximidade social se estabelece com vínculos demasiadamente fracos, a falta de confiança e compromisso entre os indivíduos acarretaria em perdas na capacidade de inovação e aprendizagem interativa.

A proximidade institucional, segundo Sampaio, Albuquerque e Lacerda(2016), está geralmente associada “ao macro nível de relação entre os indivíduos que emanam condições estáveis para o processo de aprendizado interativo, difusão do conhecimento e processo de inovação”. Para Garcia (2017), essa dimensão de proximidade pode facilitar o aprendizado coletivo por permitir a circulação de informações e o compartilhamento do conhecimento em um espaço institucional estabelecido formal ou informalmente.

Cabe destacar que a dimensão formal se refere às normas, regras e leis; e a informal trata da cultura, de hábitos e costumes, entretanto, atores que compartilhem os mesmos hábitos, sistemas legais e valores, ou seja, em confiança mútua, dirigem seus interesses a partir de uma mesma base de motivações, favorecendo o processo de aprendizagem interativa (SAMPAIO; ALBUQUERQUE; LACERDA, 2016).

A proximidade cognitiva pode ser interpretada como a distância que separa um saber do outro, seja na forma de conhecimento, habilidade comportamental ou técnica específica (BOSCHMA, 2005). Seu papel está principalmente relacionado ao conjunto de conhecimentos, habilidades e técnicas acumuladas pelos indivíduos e pelas organizações ao longo do tempo, mas provenientes de diferentes formas que caracterizam um padrão de aprendizagem (SAMPAIO; ALBUQUERQUE; LACERDA, 2016).

Conforme explicitado por Bouba-Olga e Grossetti (2008), o conceito de proximidade cognitiva exprime a ideia de semelhança ou complementaridade de valores, projetos, rotinas, convenções e referências; e diz respeito ao que acontece “nas mentes das pessoas”, mas manifestado por ações e discursos.

Considerando a relação entre proximidade cognitiva e geográfica, é possível identificar que essas duas dimensões podem ser complementares pelo fato das interações

baseadas em seus preceitos poderem ocorrer mais frequentemente do que quando se observa apenas a proximidade geográfica (BROEKEL; BOSCHMA, 2011).

Entretanto, é primordial a percepção de que as dimensões de proximidade são passíveis de substituição entre si, viabilizando o fato de que certa proximidade excessiva possa influenciar negativamente a interação entre agentes econômicos, ou seja, a maior proximidade de dada dimensão pode acarretar em distanciamento em outra dimensão (SIDONE, 2013).

Conforme descrito, a proximidade geográfica é necessária em diversas formas de interações; todavia, espera-se que seja menos importante quando os agentes estejam próximos pela dimensão cognitiva. A partir dessa reflexão tem-se o “paradoxo da proximidade” que retrata os eventuais efeitos redutivos do excesso de proximidade em suas diferentes dimensões (GARCIA, 2017).

Assim, a excessiva proximidade entre os agentes econômicos poderia afetar negativamente os processos locais de aprendizado interativo e de inovação, pois eventualmente aumentaria a homogeneidade entre os agentes, reduziria de fontes de informações ou novidades para os produtores e prejudicaria as formas de compartilhamento do conhecimento acarretando em possíveis efeitos de trancamento (lock-in) em determinado conjunto de práticas (GARCIA, 2017).

Sidone (2013) chama a atenção para a possibilidade de interação entre as dimensões de proximidade no decorrer do tempo, situação em que a proximidade geográfica pode enaltecer outras dimensões de proximidade, como a cognitiva, construída durante determinado tempo de contato mais próximo e que se mantém mesmo quando houvesse perdas na dimensão geográfica. As proximidades cognitiva e social determinadas anteriormente permitem a manutenção dos processos de interação e compartilhamento de conhecimento.

Ruffoni e Suzigan (2012 e 2016) recordam que os fluxos de informações e conhecimentos entre firmas e instituições podem ser facilitados pela proximidade geográfica na medida em que estas organizações possuam trajetória evolutiva semelhante e sejam culturalmente próximas, conseqüentemente, passam a interagir mais facilmente do que as firmas fisicamente distantes.

Entretanto, a interação e o compartilhamento de conhecimento com agentes externos ao aglomerado são benéficas às empresas, tal qual as externalidades do local, “no sentido de ampliarem as oportunidades de negócios e inovações e contribuírem para evitar

situações negativas de *lock-in* (trancamento em lógicas obsoletas)” (RUFFONI; SUZIGAN, 2016).

Os agentes locais, ou não-locais, que fazem a interlocução entre os produtores da aglomeração e os agentes externos, são denominados na literatura como *technological gatekeepers* (GARCIA, 2017). Segundo o autor, representam uma fonte para incorporação de novos conhecimentos e informações, fomentando o processo interativo de aprendizado entre as empresas, novidades ou inovações para os agentes econômicos locais.

Esse acesso ao conhecimento externo ocorre porque os *gatekeepers* possuem redes de conexão formais e informais, externas ao cluster que permitem a exploração de novos conhecimentos e práticas (técnicas e tecnologias).

Tipicamente, os *gatekeepers* são grandes firmas líderes com alto grau de capacidade de absorção (COHEN; LEVINTHAL, 1990) e engajamento em atividades de pesquisa e desenvolvimento que acabam por moldar os processos de aprendizagem no cluster (BAGLIERI; CINICI; MANGEMATIN, 2012).

Essas empresas são consideradas agentes que mobilizam o conhecimento no sentido de coordenar, orquestrar o desenvolvimento do cluster graças a sua habilidade em atrair investimentos, prover uma visão mais global da inovação e suprir conhecimento tecnológico às empresas locais (GARCIA, 2017). A elas, cabe o papel de gerar novos conhecimentos que, por sua vez, combinam o conhecimento local com o externo (HERVAS-OLIVER; ALBORS-GARRIBOS, 2014). Desta forma, pode-se dizer que eles atuam como neutralizadores dos efeitos de *lock-in* na medida em que introduzem novos conhecimentos à região.

Quando o *gatekeeper* tem um papel dominante no cluster ele acaba conduzindo a criação de conhecimento a seu favor e o sistema acaba “preso” a determinado paradigma de conhecimento “imposto”. Conseqüentemente, as firmas que ficam enraizadas (*embedded*) nesta rede estável podem ir para um estado de inércia devido ao fato das inovações e dos conhecimentos disruptivos trazerem certa ameaça à influência do *gatekeeper* (HERVAS-OLIVER; ALBORS-GARRIBOS, 2014).

Ainda segundo os autores, o interesse dos *gatekeepers* em manter o *status quo*, apenas recombinao o conhecimento, de forma incremental, pode levar a uma possível miopia organizacional. Essa armadilha ocorre em função da dependência tecnológica (*path dependence*) que induz as outras empresas a focarem somente no conhecimento local fornecido pelo *gatekeeper*, ou seja, aquele de interesse próprio (MARTIN; SUNLEY, 2006).

A proximidade geográfica temporária pode ser uma forma alternativa de estabelecimento de proximidade cognitiva (FONTES, 2005), argumento defendido por Torre (2008), pois agentes econômicos e demais atores de instituições de pesquisa não precisam permanecer em constante proximidade física para que se estabeleçam relações colaborativas.

Encontros periódicos e sistematizados poderiam ser suficientes para a construção e manutenção dessa dimensão de proximidade, além de permitir a colaboração mútua e o aprendizado interativo mesmo em distâncias maiores. Nesse sentido, Garcia (2017) entende que a temporalidade pode substituir outros mecanismos relacionados aos benefícios da proximidade geográfica e fortalecer as dimensões cognitivas e sociais.

Desta forma, este capítulo tratou de diferentes aspectos relacionados à eficiência coletiva, especialmente das externalidades econômicas incidentais e deliberadas, sendo esta última um produto que resulta da cooperação horizontal e vertical estabelecidas entre agentes locais e externos às aglomerações de produtores. As ações conjuntas são os elementos que impulsionam a criação deliberada de externalidades econômicas nos sistemas locais de produção e fundamentais para o incremento da competitividade.

Aproximar e integrar esses conceitos com abordagens tradicionais de análise do agronegócio, tais como complexos e cadeias agroindustriais poderia propiciar o estabelecimento de novas formas e métodos analíticos devido à fusão de conceitos. Para tanto, o próximo capítulo visa tratar deste tema e, ao seu fim, propor método adaptado de identificação de sistemas locais de produção agroindustrial.

CAPÍTULO 2. ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DA PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL

O principal objetivo deste capítulo reside em fundamentar, conceitualmente, a utilização do segmento de produção agrícola em cadeias agroindustriais como base para identificação de sistemas locais de produção agroindustrial. Para atingir essa proposta, é utilizado o método de pesquisa bibliográfica em todas as seções do capítulo.

Na primeira seção serão discutidos os principais enfoques que embasam o modelo analítico de cadeias e sistemas agroindustriais no qual está inserida esta tese, enquanto que a segunda seção relata trabalhos que utilizaram abordagens territoriais delineadas na economia industrial e utilizados em estudos voltados ao agronegócio e cadeias agroindustriais, tais como: distritos industriais; agropolos de desenvolvimento; *agriclusters* e sistemas ou arranjos produtivos locais.

Retomando elementos presentes nas seções anteriores e no primeiro capítulo, na terceira sessão será abordado o conceito de Sistema Local de Produção Agroindustrial e, especialmente, procedimentos metodológicos para sua identificação, visando a aplicação deste referencial no próximo capítulo. Pretende-se, desta maneira, contribuir metodologicamente para a identificação desses sistemas locais junto ao agronegócio paulista.

2.1 Agronegócio, complexo e cadeia agroindustrial

O agronegócio é visto como um sistema que envolve, desde a fabricação de insumos, a produção no campo e sua transformação até o consumidor. Incorpora-se nesse sistema os serviços de apoio à agropecuária como a pesquisa e assistência técnica, processamento, transporte, comercialização, crédito, exportação, serviços portuários, bolsas de valores e industrialização.

Davis e Goldberg (1957), economistas americanos, desenvolveram esse conceito analítico cunhando o termo “*agribusiness*” e definindo-o como sendo a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agropecuárias, do armazenamento, processamento e distribuição de produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles.

Entretanto, o termo “agronegócio” tem sido utilizado por autores e agentes produtivos de maneira inadequada e pejorativa. Como sinônimo de produções agropecuárias desenvolvidas em larga escala econômica, geralmente *commodities*, que agridem o meio ambiente e geram desigualdades sociais no campo, criando uma dicotomia em relação à

“agricultura familiar”⁷ como se fossem modelos conflitantes e não coexistentes (SILVA; BREITENBACH, 2013). Segundo os autores, essa dicotomia reflete a confusão teórica ou a ideologização dos conceitos ao se afirmar, por exemplo, que a agricultura familiar é desvinculada ou não se insere no mercado de produtos agropecuários comumente considerados no agronegócio, seja pelo fornecimento de insumos e equipamentos à produção ou na aquisição de mercadorias geradas na propriedade rural.

O que deveria ser discutido mais profundamente são os modelos e tipos de sistemas de produção agrícola, que variam em relação à intensidade de uso do solo, renda por unidade de área e características do produto agrícola. Os aspectos que estes sistemas possuem em comum, podem subsidiar ações ou políticas de apoio ao seu desenvolvimento. Para exemplificar este ponto de vista, Gonçalves (2002) faz uma analogia com a agricultura americana classificando-a em dois modelos claramente distintos: os modelos “texano” e “californiano”.

O modelo “texano” associa lavouras mecanizadas com uso intensivo de insumos, produzindo uma determinada *commodity* que possui elevado padrão de uniformidade, no qual o incremento constante de produtividade potencialmente reduz os custos de produção.

Nesses casos, a renda líquida cresce a partir de incrementos de quantidades produzidas (escala de produção) acarretando em redução de custos de produção por unidade. Ou seja, tratam-se de modelos produtivos cujos ganhos em escala determinam as rentabilidades dos empreendimentos.

Segundo Gonçalves (2002), em economias de países continentais esse modelo de produção é fundamental para o desenvolvimento, “não apenas para sustentar enquanto bens intermediários outras cadeias de produção, como o complexo carnes, em especial, suínos e aves, como também para fornecer esses bens no mercado internacional”.

No modelo “californiano”, há diferenciação dos produtos agrícolas a partir de critérios qualitativos, que se configuram como elementos inerentes e determinante do processo de produção.

Assim, algumas características intrínsecas do produto acompanham toda a cadeia de produção, no qual a escolha do material genético define tanto características intrínsecas

⁷ Para os efeitos da Lei Federal nº 11.326/2006, considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I - não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II - utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III - tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; IV - dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família. Também são considerados agricultores familiares os silvicultores, aquicultores, extrativistas e pescadores artesanais que atendam aos requisitos expostos, além de outros específicos e detalhados na legislação.

(sabor, coloração e composição) como extrínsecos (época de colheita que determina a sazonalidade) e formato ou coloração do produto agrícola. A manifestação plena das características de diferenciação desses produtos, além de decorrentes de condições edafoclimáticas, está associada às atividades técnicas do processo de produção.

Segundo Gonçalves (2002), outra característica desse modelo de produção agrícola baseado em produtos diferenciados na origem reside na intensificação do uso do solo. Na maioria dos casos são lavouras perenes, como as frutas e o café, ou há necessidade de infraestrutura física perene compostas de estufas, irrigação por gotejamento, canteiros, canais de drenagem. Isto tendo em vista a intensificação de plantios com sucessivas safras tal qual ocorre com as olerícolas e as flores.

Desta maneira, a principal distinção nos dois modelos de produção advém dos produtos gerados, pois:

Para a produção de commodities, a exigência de uniformidade da matéria prima é condição determinante do rendimento agroindustrial, sendo os custos, por unidade, definidos pela produtividade por unidade de área. Na produção de produtos diferenciados na origem, desde logo rompe-se com a uniformidade como fator limitante, uma vez que definido o padrão um elemento fundamental é exatamente ampliar a singularidade não apenas com maior porcentagem de produtos de padrões superiores (e não médios), pois há diferenciação de preços derivados dos graus de excelência dos produtos (GONÇALVES, 2003).

Em suma, o agronegócio brasileiro apresenta enorme heterogeneidade de subsistemas socioeconômicos com dinâmicas particulares de funcionamento e relacionamento. O aprofundamento no conhecimento dessas particularidades tem a capacidade de subsidiar a definição de ações que culminem no aumento da competitividade das organizações, influenciando o próprio agronegócio nacional (CAMPEÃO, 2004).

Para Mori et al. (2009), as principais abordagens analíticas empregadas nos estudos que procuram aprofundar análises no agronegócio estão centradas no conceito de Cadeias de Produção. Segundo Batalha e Silva (2007), o conceito de cadeia de produção passou a ser amplamente utilizado no Brasil a partir do final dos anos oitenta em trabalhos sobre o funcionamento do agronegócio.

Destaca-se nesse contexto, segundo Batalha (1995), o ponto de partida para análise de cadeias produtivas. Parte-se de uma matéria prima agrícola para explorar toda a diversidade de produtos que tal pode originar (complexo agroindustrial), ou ao contrário, o ponto de análise se inicia em determinado produto final comercializado ao consumidor, explorando os caminhos pelos quais percorreu desde a lavoura (cadeia agroindustrial).

De maneira geral, ambas abordagens analíticas focalizam o fluxo dos processos, estruturas e relações de produção e distribuição de um determinado produto ou matéria-prima, levando em consideração, desde a extração ou produção agrícola até pós-venda e disposição final (MORI et al., 2009).

As noções de complexo e cadeia agroindustrial apresentam a mesma visão sistêmica e mesoanalítica no qual, a análise, “deve necessariamente passar pelo estudo da forma de encadeamento e articulação que gere as diversas atividades econômicas e tecnológicas envolvidas na produção de determinado produto agroindustrial”, sendo que a noção de cadeia de produção deve ser entendida “pelo encadeamento das operações em sua estrutura de jusante a montante e suas inter-relações com o ambiente” (ARO, 2011).

Assim, uma cadeia produtiva é formada pelos segmentos de fornecedores de insumos e serviços; produção agrícola; industriais de processamento e transformação; agentes de distribuição e comercialização; além de consumidores finais (CASTRO, 1998).

Uma Cadeia de Produção Agroindustrial pode ser definida:

Como um conjunto de subsistemas de produção no qual os fenômenos, acontecimentos e fatos derivados das operações de um subsistema relacionam-se com fenômenos, acontecimentos e fatos relativos aos subsistemas a ele adjacentes; e ser entendida como o conjunto multicamada de redes de produção com fluxos multidirecionais de materiais e informação, em que a manutenção de sua estrutura está pautada nas relações entre os agentes de um segmento e deste com outros segmentos ou camadas, podendo ser influenciada pelos ambientes socioeconômico, político, ambiental e tecnológico nos quais a cadeia está inserida... (TOLEDO; BORRAS, 2006).

Segundo ARO (2011), nesta visão de cadeia de produção, cada segmento é composto por um conjunto de “agentes” que se inter-relacionam por meio de “elos”. Entende-se por “agente”, toda empresa ou instituição, pública ou privada, que estiver envolvida em alguma transação dentro da cadeia agroindustrial, incluindo o consumidor final.

Já o conceito de “elo” deve ser interpretado como o “ambiente de realização de transações geradas pela troca contínua de bens, serviços (fluxos de comunicação) e de informação entre diferentes agentes e segmentos”.

Ocorre que no agronegócio, as dinâmicas técnicas e organizacionais são diretamente influenciadas pelo território, devido: a dependência das agroindústrias nas condições edafoclimáticas para obterem matérias-primas e implicações da localização geográfica nos custos logísticos (MORI; BATALHA; ALVES FILHO, 2009).

Assim, o território tem influência expressiva na competitividade dos, complexos e cadeias agroindustriais. Batalha e Silva (2007) aprofundaram análise sobre essas questões e apontaram que a dinâmica industrial do agronegócio é condicionada por elementos

biológicos, de solo e clima, tais como a sazonalidade da produção agropecuária; variações de qualidade do produto agropecuário; perecibilidade da matéria-prima; aspectos socioculturais dos alimentos; além de outros. Ou seja, por elementos característicos do meio onde a atividade está inserida.

A influência do território e suas singularidades no segmento de produção agrícola das cadeias agroindustriais motivou a realização de diversos estudos utilizando novas abordagens teóricas e analíticas preocupadas com a organização espacial da produção. Presentes em estudos sobre economia industrial, a integração dessas abordagens e conceitos serão explorados na próxima seção.

2.2 Abordagens territoriais utilizadas nas análises de cadeias agroindustriais

Os estudos baseados na organização espacial da produção agrícola estão concentrados nas abordagens sobre distritos industriais, clusters, polos de crescimento e sistemas locais de produção.

Acredita-se que tais abordagens contribuam com elementos para questões ligadas ao desenvolvimento local e possam servir de orientação para políticas, instrumentos de produção e desenvolvimento de cadeias agroindustriais de acordo com cada território rural e suas potencialidades locais (MORAES, 2013).

Conforme já explorado, a visibilidade sobre os efeitos econômicos de aglomerações de produtores advém de estudos de economistas que na década de 1970 publicaram trabalhos sobre a competitividade das empresas e dos processos de inovação, tendo como referência os conceitos de redes, meios inovadores e efeitos de proximidade provenientes da teoria Marshalliana.

Nesse sentido, Beccattini (1994) foi um dos pioneiros a explicar o crescimento econômico de algumas concentrações industriais na Itália utilizando o conceito de "distrito industrial". Por meio dele, foi possível caracterizar concentrações de pequenas empresas em que as relações de proximidade e seus efeitos derivados promoviam o desenvolvimento local.

Segundo Cecchi (2001) e Berti (2005), a partir da "territorialização" do espaço rural iniciou-se um processo de adaptação da base conceitual do distrito industrial para a formação dos conceitos de "distrito agrícola" e "distrito agroindustrial". Os autores ponderam que esses termos foram cunhados para descrever os modelos organizacionais econômicos, típicos do sistema agroalimentar italiano, baseados em clusters ou aglomerações de pequenas e médias empresas do setor agrícola, mas regionalmente concentrados.

Esses termos, conceitos ou formas de análise foram desenvolvidos para explicar a importância relevante dos sistemas econômicos regionais dentro do agronegócio italiano (BRUNORE e ROSSI, 2007).

Conforme explicitado por Moraes (2013), nesses distritos destacam-se as relações entre a produção agrícola, as empresas industriais e de serviços (fornecedores, processadores e distribuidores) e o ambiente socioeconômico.

Tal configuração teórica assemelha-se à base conceitual e interpretações cadeias agroindustriais, incluindo na abordagem interpretativa quatro segmentos: fornecedores para a agropecuária, produção agropecuária, e empresas agroindustriais e as distribuidoras do produto.

Entretanto, há uma diferença fundamental entre distrito agrícola e distrito agroindustrial, pois o primeiro seria formado somente a partir dos segmentos de produção agrícola e de fornecedores de insumos (além de máquinas, bens e serviços). Já o segundo se formaria a partir destes dois, mas também incluindo os segmentos de agroindustrialização e distribuição, além do atacado e varejo.

Para Cecchi (2001), o “distrito agrícola” caracteriza-se por aglomerações em determinado território em que o segmento de produção agrícola é a força que impulsiona as outras atividades, que se estruturaram em função da produção agrícola local.

Segundo Moraes (2013), as principais características do distrito agrícola são semelhantes às do distrito agroindustrial, mas nestes, “a indústria processadora sempre está presente e com um alto percentual de processamento de produtos agrícolas vindo de fora do distrito”.

De acordo com Garcia e Costa (2005), um distrito industrial pode representar um *cluster*, mas o inverso não seria verdadeiro tendo em vista este referir-se a agrupamento de empresas com interdependência geográfica e de atividade produtiva. Um *cluster* pode ser definido como “concentração geográfica de empresas e instituições interligadas pertencentes a um setor específico” (PORTER, 1998).

Para Haddad (1999), o cluster refere-se a,

indústrias e instituições que tem ligações particularmente fortes entre si, tanto horizontal quanto verticalmente, e, usualmente, incluem: empresas de produção especializada, empresas fornecedoras, empresas prestadoras de serviço, instituições de pesquisas; instituições públicas e privadas de suporte fundamental (HADDAD, 1999).

Segundo Mori, Batalha e Alves Filho (2009), observa-se na literatura nacional do final da década de 1990 o registro de novas proposições “teórico-metodológicas” de análise

espacial e socioeconômica das atividades agroindustriais, centrados na análise de competitividade, governança e inovação: agriclusters, agropolos e arranjos produtivos locais (APL). A maioria dos trabalhos adota as abordagens referenciais de APL e cluster.

Conforme mencionado pelos autores, o termo *Agricluster*, foi proposto por I. Wedeckin na publicação “Os Agriclusters e a Construção da Competitividade Local” (WEDECKIN, 2002) incorporando conceitos e elementos das abordagens de *agribusiness* e de *cluster*; enquanto que o conceito de “agropolos”, ou “polos agroindustriais”, constitui-se em modelo visando o desenvolvimento regional e de inovações tecnológicas baseados em atividades relacionadas ao agronegócio.

Partindo deste conceito, a publicação “Agropolos: uma proposta metodológica” (VIEIRA, 1999) constituiu uma guia de conceitos e metodologia de implantação e operacionalização de um programa voltado à criação e fomento de agropolos.

Os agropolos possuem a função de definir as potencialidade e vocações econômicas de um determinado território ou espaços geográficos, constituindo-se em empreendimentos que abrangem determinado complexo ou cadeia agroindustrial e incorporando processos de troca contínua de conhecimentos entre os agentes envolvidos dentro e fora de sua região de abrangência (FIGUEIRA, 2011).

Segundo o autor, “o modelo de administração das atividades do polo deve ser compartilhado entre representantes dos diversos segmentos institucionais e empresariais” com a geração de rendimentos econômicos aos agentes locais de todos os segmentos que o compõe.

Em síntese, os agropolos objetivavam “reagrupar, qualificar profissionais e, sobretudo, as empresas com a finalidade de permitir um desenvolvimento regional e sub-regional organizado e integrado com transferência tecnológica e a manutenção de inovações” (FIGUEIRA; SANTOS; VITURI, 2011).

A Rede de Pesquisa em Sistema e Arranjos Produtivos e Inovativos Locais (RedeSist)⁸, teve importante participação na disseminação da abordagem de Arranjos Produtivos Locais e Sistemas Produtivos Locais a partir do projeto de pesquisa “Sistemas Produtivos e Inovativos Locais de MPME” em parceria com o SEBRAE Nacional (MORI; BATALHA; ALVES FILHO, 2009).

⁸ A RedeSist é sediada no Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e foi formalizada em 1997 (<http://www.redesist.ie.ufrj.br/>).

Nos resultados obtidos pela pesquisa, quatro aglomerações estudadas relacionavam-se a atividades agroindustriais: fumo e vinhos no RS, cacau na BA e frutas tropicais no Nordeste.

Ademais, segundo os autores, o conceito de APL forte apoio do SEBRAE, que desenvolveu o Programa Arranjos Produtivos Locais sendo observado que, dentre 229 APLs apoiadas pelo programa 45,4% destes estavam ligados a atividades agroindustriais.

Os Arranjos Produtivos Locais são definidos pela Rede SIST, segundo Suzigan et al. (2004), como:

Aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais — com foco em um conjunto específico de atividades econômicas — que apresentam vínculos mesmo que incipientes. Geralmente, envolvem a participação e a interação de empresas — que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comercializadoras e clientes, entre outros — e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos (como escolas técnicas e universidades); pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento (SUZIGAN et al., 2004).

Suzigan et al. (2004) comentam que a RedeSist desenvolveu um segundo conceito, de Sistemas Produtivos e Inovativos Locais, que seriam arranjos produtivos em que “interdependência, articulação e vínculos consistentes resultam em interação, cooperação e aprendizagem, com potencial de gerar o incremento da capacidade inovativa endógena, da competitividade e do desenvolvimento local”.

Os autores consideram que as dimensões institucional e regional constituem elementos cruciais no processo de capacitação produtiva e para a inovação, em que as formas de articulação e aprendizado interativo entre agentes são fundamentais na geração e difusão de conhecimentos tácitos.

Segundo Cassiolato e Lastres (2002), nos estudos focados em APLs e SPLs destaca-se o fato dessas abordagens representarem “uma unidade prática de investigação que vai além da tradicional visão baseada na empresa, no setor ou somente em uma cadeia produtiva”.

Desta maneira, torna-se possível estabelecer uma ligação entre o território e as atividades econômicas ali inseridas; observar agentes ligados diretamente à produção e atividades conexas; analisar o território a partir de um espaço geográfico em que são ofertadas condições para processos locais de inovação e representar um importante desdobramento da implementação de políticas de desenvolvimento (CASSIOLATO; LASTRES, 2002).

Outra abordagem analítica de organização espacial da produção agrícola, denominada de Sistemas Agroalimentares Localizados (SIAL), é destacada por Moraes (2013) e estruturada a partir das cadeias agroindustriais presentes nos territórios rurais.

Essa abordagem poderia contribuir com o fornecimento de elementos relacionados ao desenvolvimento local, servindo de base para políticas e instrumentos promotores de cadeias, complexos ou sistemas agroindustriais ajustados ao perfil e potencialidades do território rural (MORAES, 2013).

Segundo o autor, a noção de SIAL tem sua origem no “*Systemes Agroalimentaires Localisés*” (SYAL) proposto por Sautier (2002), e Muchnik (2002). Esses sistemas conceitualmente levam em consideração o papel específico dos bens alimentares, por serem os únicos e literalmente incorporados pelos consumidores no ato de consumo, ao invés vez de considerados como bens de consumo quaisquer.

Ademais, de acordo com Chechi, Schultz e Niederle(2016), “apresenta especificidades, como o saber fazer, no qual o processo de transformação emerge de um espaço determinado, e a interação dos agentes é construída e influenciada pela experiência histórica e pela capacidade de identificação com um território específico”.

Analisando os conceitos de distritos industriais, polos de crescimento, teoria dos *clusters* e meios inovadores; Campeão (2004) concluiu que as quatro abordagens possuem diversos elementos semelhantes ou complementares entre si. Entretanto, buscando uma generalização para a denominação desses modelos analíticos seria possível chamá-los de Sistemas Locais de Produção, embora cada abordagem possua alguma particularidade.

A autora trouxe à tona a concepção de um modelo de desenvolvimento de “Sistemas Locais de Produção Agroindustrial”, considerando que o território analisado deva apresentar potencialidades naturais que lhe confira perfil apropriado para o agronegócio.

Seu modelo está “especialmente orientado ao desenvolvimento de sistemas produtivos que estejam estruturados com base em dois segmentos principais do Sistema Agroindustrial, o segmento da produção de matérias-primas e o segmento de transformação agroindustrial”.

Essa delimitação aos segmentos de produção e transformação foi utilizada considerando três aspectos principais: a vocação natural do espaço geográfico analisado em que se insere determinada produção agrícola; a importância do segmento agroindustrial para a agregação de valor à matéria-prima obtida localmente e ao fato de que os segmentos de insumos e distribuição possuem características menos restritivas a determinado território.

Desta forma, as ações de fortalecimento da competitividade seriam aquelas direcionadas para os segmentos que efetivamente fazem parte do sistema.

Utilizando as abordagens exploradas, especialmente a de distritos agrícolas, na próxima seção será discutido o conceito de “Sistema Local de Produção Agroindustrial”, incorporando, aos pressupostos explorados por Campeão (2004), elementos presentes no referencial teórico sobre a organização territorial da produção.

2.3 Sistema Local de Produção Agroindustrial e método de identificação

Independentemente das nomenclaturas utilizadas, houve uma proliferação de estudos, internacionais e no Brasil, destinados a entender os elementos que caracterizam as estruturas produtivas marcadas pela aglomeração dos produtores e de instituições de apoio (GARCIA, 2017).

Além das diversas experiências bem-sucedidas de sistemas locais, esses passaram a ser crescentemente objeto de políticas públicas direcionadas à promoção do desenvolvimento industrial, regional e incremento da competitividade. Garcia (2017) também menciona que países desenvolvidos voltaram seus esforços de políticas industriais a sistemas produtivos locais, o que motivou a necessidade de compreender melhor os fenômenos associados à competitividade desses sistemas.

Segundo Olivares e Dalcol (2010), é importante destacar que todas as definições sobre aglomerados produtivos reconhecem a necessidade da interação, interfirmas e com outras instituições, a cooperação, a inovação e a proximidade geográfica como caminhos para alcançarem vantagem competitiva e o desenvolvimento local e regional.

Portanto, acredita-se que o mais importante é identificar se há interação entre os agentes de uma determinada aglomeração. Todavia, para Olivares e Dalcol (2010), “a tentativa de rotular tais questões através de termos diferentes muitas vezes mais confunde do que esclarece”.

Essa situação foi relatada por Suzigan et al. (2004) ao afirmar a despreensão de polemizar conceitos ou discussões semânticas ao optarem pela utilização do conceito único de Sistema Local de Produção, “embora concordando com a essência da definição atualmente adotada pela RedeSist”.

As aglomerações de empresas e instituições em determinado território têm como principal característica a capacidade de gerar economias externas, incidentais ou deliberadamente criadas, que venham contribuir positivamente com competitividade das empresas e, por consequência, de todo o sistema local de produção (SUZIGAN et al., 2004).

A opção dos autores estava baseada na “tradição de estudos de pesquisadores italianos” e por considerarem que as distinções conceituais entre os sistemas se resumiam a “graus variados de desenvolvimento, de integração da cadeia produtiva, de articulação e interação entre agentes, instituições locais e de capacidades sistêmicas para a inovação”.

Neste trabalho será utilizado o conceito de **Sistema Local de Produção Agroindustrial**, baseado na concepção utilizada por Campeão (2004), estruturado nos segmentos de produção agrícola e de transformação agroindustrial, conforme observado na Figura 1. De acordo com a autora, desde que o espaço geográfico observado apresente potencialidades naturais para a produção agrícola, esses sistemas de produção devem:

“Localizar-se, especialmente, em territórios que apresentem as características seguintes: homogeneidade produtiva, predominância de organizações de pequeno porte (micro, pequeno e médio), dimensão favorável à integração física e organizacional” (CAMPEÃO, 2004, p.126).

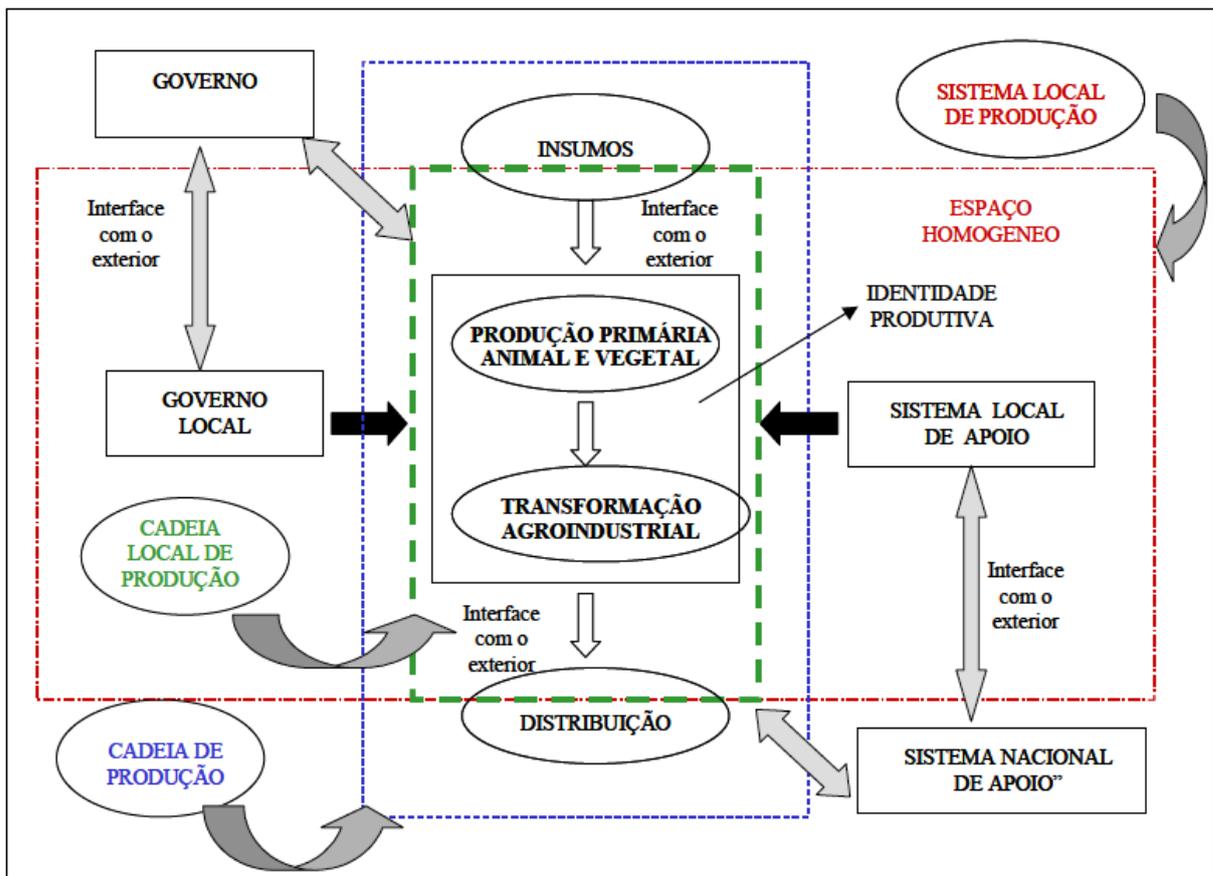


Figura 1 Abrangência do Sistema Local de Produção Agroindustrial
Fonte: CAMPEÃO (2004)

Para Lastres e Cassiolato (2005), os Sistemas Locais de Produção se referem a “conjuntos de atores econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território,

desenvolvendo atividades econômicas correlatas e que apresentam vínculos expressivos de produção, interação, cooperação e aprendizagem”.

De modo geral, nos Sistemas Locais de Produção há diferentes possibilidades de governança ou coordenação, tais como: empresas líderes operando redes de pequenas empresas terceirizadas; redes autônomas de pequenas empresas; estruturas dominadas por grandes empresas externas de comercialização e predominância de alguma forma de governança pública ou privada (associações de classe) local (SUZIGAN; FURTADO; GARCIA, 2002).

A proximidade geográfica entre os agentes (empresas, instituições, centros de pesquisa) é fundamental na coordenação do sistema local de produção, assim como para aproveitar as economias incidentais e disseminar novos conhecimentos.

Ao conceito de Sistema Local de Produção Agroindustrial anteriormente proposto, sugere-se resgatar a noção de “distrito agrícola” como principal norteador para identificação e mapeamento. Tal qual mencionado anteriormente, esse tipo de distrito pressupõe a formação de determinada aglomeração a partir do segmento de produção agrícola com posterior agregação dos segmentos de insumos e transformação agroindustrial. Conforme observado por Cecchi (2001), a produção agrícola é a força motriz que impulsiona as outras atividades da aglomeração ou do sistema local de produção, que só existem por causa desses produtos primários.

Dessa maneira, entende-se por Sistema Local de Produção Agroindustrial, a concentração geográfica da produção agrícola vegetal ou animal, acrescido do segmento de transformação do complexo ou cadeia agroindustrial, mas executada por empreendimentos de portes variados, com presença significativa de pequenos estabelecimentos não integrados verticalmente.

Compõem o sistema local: os segmentos de produção agrícola e transformação agroindustrial; os fornecedores especializados de bens, equipamentos e serviços e agentes de comercialização. Compreende também, agentes de capacitação técnica e gerencial e instituições científicas e tecnológicas. Nesses sistemas, pressupõem-se que ocorram externalidades incidentais e deliberadas a partir da interação entre os diferentes tipos de agentes locais.

Mori, Batalha e Alves Filho (2009) apontavam que a caracterização de aglomerações e sistemas produtivos vinculados às atividades agroindustriais seria um campo de estudo a ser explorado, tanto no estabelecimento de proposições teórico-metodológicas, como de tipologias e ferramentas gerenciais.

Para os autores, haveria a necessidade de maior profundidade e densidade em estudos sobre a organização espacial da produção agroindustrial, principalmente na aplicação de aportes teóricos e ferramentais analíticas. Tais estudos deveriam considerar as questões técnicas da produção agrícola; a coordenação das decisões produtivas e tecnológicas dos agentes; criação, circulação e difusão de informações e de aprendizagem.

Diversos pesquisadores adaptaram um conjunto de metodologias da literatura em economia industrial sobre a aglomeração da produção, possibilitando identificar e mapear geograficamente as localidades que apresentavam certos níveis de concentração e especialização da produção agropecuária.

Dentre os principais métodos, pode-se mencionar: Razão de Concentração; índice de Herfindahl–Hirschman; Quociente Locacional; Gini Locacional e Análise Espacial de Dados Exploratórios (AEDE). Tais ferramentas podem ser encontrados em trabalhos sobre a produção de leite (CARVALHO; HOTT, 2007; MARION FILHO et al., 2011, 2015 e 2016; SILVA; CAMARA, 2016; MOURA; SANTOS, 2017), produção de soja (FREITAS; MENDONÇA, 2016; SOUZA; PEROBELLI, 2008), produção agropecuária de forma generalizada (ORTEGA; SILVA; MARTIN, 2014), entre outros.

Baseando-se nos trabalhos de Krugman (1991) e de Audretsch e Feldman (1996), Suzigan et al. (2002; 2003; 2004) adaptaram e aplicaram procedimentos metodológicos para identificar, delimitar geograficamente e caracterizar sistemas locais de produção industrial utilizando dados da RAIS/MTE⁹ e PIA/IBGE¹⁰ que, em resumo, consistem: na delimitação espacial do território utilizando-se algum critério de regionalização; aplicação de indicadores de concentração espacial (Gini Locacional) e de localização ou especialização (Quociente Locacional) e realização de estudos de caso com levantamento de dados originais.

Entretanto, para a identificação e mapeamento de Sistemas Locais de Produção Agroindustrial para o Estado de São Paulo, realizou-se uma adaptação às contribuições de Suzigan et al. (2002, 2004).

Devido a ênfase ao segmento de produção agrícola, conforme mencionado anteriormente, propõem-se a utilização do Valor da Produção Agropecuária como principal variável. Embora possa limitar de alguma maneira os resultados obtidos, essa variável possibilita colocar diferentes produtos agrícolas de natureza muito distintas, sobre o mesmo plano analítico ou um denominador comum.

⁹ RAIS – Relação Anual de Informações Sociais, cuja coleta e tabulação é realizada pelo Ministério do Trabalho e Emprego.

¹⁰ PIA – Pesquisa Industrial Anual do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O Valor da Produção Agropecuária foi utilizado anteriormente, nesse tipo de estudo, por Marion Filho et al. (2011) em trabalho sobre a concentração regional e especialização da produção de leite do Rio Grande do Sul.

Portanto, ao invés dos dados da RAIS/MTE e PIA/IBGE, foram coletadas informações sobre o Valor da Produção Agropecuária (VPA) como variável exclusiva para a análise de 63 produtos agrícolas no ano de 2015 (Quadro 1), de maneira semelhante ao realizado por Marion Filho et al. (2011; 2015).

Para tanto, foram utilizados os dados de levantamentos subjetivos disponíveis em fontes secundárias oficiais, mas tomando como base principal o “Valor da Produção dos Principais Produtos da Agropecuária Paulista”, mensurado pelo IEA-APTA.

Quadro 1 Nomes dos levantamentos, fontes dos dados e produtos agrícolas analisados, tendo como base o ano de 2015.

Nome do levantamento	Fonte	Produtos agrícolas
Valor da Produção dos Principais Produtos da Agropecuária Paulista (50 itens)	Instituto de Economia Agrícola (IEA-APTA/SAASP)	Abacate; Abacaxi; Abobora; Abobrinha; Alface; Algodão em caroço; Amendoim em casca; Arroz em casca; Banana; Batata; Batata-doce; Beterraba Borracha; Café; Cana-de-açúcar; Caqui; Carne bovina; Carne de frango; Carne suína; Casulo seda; Cebola; Cenoura; Feijão; Figo p/ mesa; Goiaba de mesa; Goiaba p/ indústria; Laranja de mesa; Laranja p/ indústria; Leite Refrigerado; Limão; Mandioca p/ indústria; Mandioca p/ mesa; Manga; Maracujá; Mel; Melancia; Milho; Morango; Ovo; Pêssego de mesa; Pimentão; Repolho; Soja; Sorgo; Tangerina; Tomate de mesa; Tomate p/ indústria; Trigo; Tríticale; Uva de mesa
Pesquisa Agrícola Municipal (08 itens)	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)	Coco-da-baía; Maçã; Mamão; Palmito; Urucum; Aveia; Cevada; Girassol
Produção da Pecuária Municipal (2 itens)	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)	Ovos de codorna; Peixes de cativeiro
Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (03 itens)	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)	Eucalipto carvão-lenha; Eucalipto celulose; Eucalipto outros

Fonte: elaborado pelo autor

Tendo em vista uma característica específica do Estado de São Paulo, como critério para regionalização, observou-se as microrregiões formadas pela abrangência de municípios dos 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural (EDR) da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), órgão da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (Figura 2).



Figura 2 Ilustração representativa da abrangência dos Escritórios de Desenvolvimento Rural da CATI/SAASP (municípios destacados sediam os escritórios).

Fonte: CATI/SAASP (2013)

A escolha deste critério, em detrimento de outras formas usuais de regionalização territorial¹¹, foi realizada levando-se em consideração dois aspectos principais: menor diferença entre o tamanho das regiões (área territorial), diminuindo a influência deste parâmetro nos resultados da pesquisa; e a importância relativa do órgão estadual de extensão rural no que se refere à implementação de políticas públicas da Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento.

¹¹ Microrregiões geográficas, mesorregiões geográficas, regiões administrativas e regiões de governo.

Para estabelecer o grau de concentração dos 63 produtos agrícolas analisados, utilizou-se o Coeficiente de Gini Locacional (GL). Este indicador é tipicamente utilizado nos estudos sobre distribuição de renda, mas também pode ser aplicado para visualizar e interpretar o grau de concentração de uma determinada variável no espaço geográfico.

O GL indica o grau de concentração espacial de um determinado produto agropecuário na região do Escritório de Desenvolvimento Rural (CATI). O coeficiente varia de 0 a 1 um sendo que: quanto mais espacialmente concentrado estiver o valor da produção agropecuária, mais próximo da unidade estará o índice; e se o valor da produção for uniformemente distribuído, o índice será igual a zero.

Portanto, os produtos agropecuários em que se verificar GL acima de 0,5 (SUZIGAN et al., 2004) apresentam maior concentração geográfica da atividade econômica, indicando maiores possibilidades de que nelas sejam encontrados sistemas locais de produção.

No cálculo do GL utilizou-se a fórmula de Brown (BROWN, 1994):

$$GL = 1 - \sum_{i=0}^{k-1} (Y_{i+1} + Y_i) (X_{i+1} - X_i)$$

Sendo:

Y_i = participação do Valor da Produção Agropecuária de determinada atividade na economia agrícola da região “i” (EDR);

X_i = participação do Valor da Produção Agropecuária da região “i” (EDR) na economia setorial do estado (valor da produção agropecuária estadual).

Visando contribuir com a classificação delineada por Gonçalves (2006b), os produtos agrícolas foram classificados em função de sua abrangência territorial de especialização com base nos valores de GL, a saber: cadeias especializadas com dimensão estadual, ou seja, produção agrícola com abrangência estadual (0 a 0,50); cadeias concentradas em conjunto de regiões, em que a produção agrícola está distribuída em conjunto de microrregiões (0,51 a 0,81); cadeias especializadas localmente, aonde a produção agrícola concentra-se localmente (acima de 0,82).

Os valores de referência utilizados como parâmetros de classificação foram determinados em função da literatura (SUZIGAN et al., 2002; 2004) e mediante a distribuição de frequências dos coeficientes de Gini Locacional dos produtos agrícolas analisados.

O Quociente Locacional (QL) é uma das medidas mais utilizadas em mapeamentos de aglomerações produtivas (LARA et al., 2010) e, neste trabalho, corresponde à relação entre: a participação do valor da produção de determinado produto situado em uma dada região (EDR) no total do VPA da região; e a participação do VPA da região (EDR) no total do Valor da Produção Agropecuária do Estado.

Posteriormente, seguindo metodologia de SUZIGAN et al. (2002; 2003; 2004), também utilizada por Marion Filho et al. (2011; 2015; 2016), foi adicionada uma variável de controle, disposta por $QL \geq 2$, visando destacar os resultados mais importantes.

Conforme Suzigan, Furtado e Garcia (2002), “quanto maior o QL, maior o peso do setor na estrutura produtiva local comparativamente ao peso do mesmo setor no estado de São Paulo (ou qualquer outra região em estudo), indicando a especialização produtiva”, dado que esta é justamente o que caracteriza os clusters ou sistemas locais de produção.

Desta maneira, o QL foi utilizado para ressaltar quais são as microrregiões (EDR) em que um determinado produto agrícola é mais importante economicamente em relação à estrutura produtiva local.

Nos cálculos do Quociente Locacional de cada um dos 63 produtos analisados em 40 regiões (EDR), foi utilizada a seguinte fórmula:

$$QL = \frac{(VP_{ij} \div VPA_j)}{(VPA_j \div VPA_{SP})}$$

Onde:

VP_{ij} = valor da produção do produto agrícola “i” na EDR “j”;

VPA_j = valor da produção agropecuária da EDR “j”;

VPA_j = valor da produção agropecuária da EDR “j”;

VPA_{SP} = valor da produção agropecuária do Estado de São Paulo.

Embora a variável utilizada neste trabalho (valor da produção agropecuária) reflita apenas o produto gerado pelo seguimento agropecuário, não levando em consideração a presença de outras empresas e empreendimentos à jusante ou montante, estima-se, tendo em vista a natureza desta atividade econômica, que tais concentrações da produção agrícola sejam possíveis apenas a partir da estruturação mínima de um conjunto de agentes que viabilizem o acesso de agentes produtivos destes segmento aos mercados, crédito, tecnologias, insumos e outros fatores condicionantes.

Visando facilitar a interpretação dos resultados, os produtos estudados foram analisados e classificados em cinco grupos: Produtos para Indústria, Produtos Animais, Frutas Frescas, Grãos e Fibras e Olerícolas¹², seguindo classificação de produtos sugerida na metodologia analítica do Valor da Produção Agropecuária pelo IEA-APTA (TSUNECHIRO et al., 2001). Assim, os resultados de QL nas microrregiões do Estado de São Paulo serão apresentados em tabelas de acordo com o grupo de produtos da qual fazem parte. Os valores de QL obtidos serão ranqueados, informando a qual microrregião a atividade agrícola possui maior importância econômica relativa.

Tal modelo de análise foi utilizado por Suzigan et al. (2002; 2003) em trabalhos de identificação e localização de indústrias no Estado de São Paulo. Entretanto, cabe ressaltar que não se deve realizar simples comparações entre o QL de determinada atividade agrícola em microrregiões distintas, tendo em vista as diferenças existentes na composição do valor da produção agropecuária das microrregiões.

¹² Produtos Vegetais para Indústria: Borracha Natural, Café Beneficiado, Eucalipto para Carvão/Lenha, Eucalipto para Celulose, Eucalipto para Outros Fins, Goiaba para Indústria, Laranja para Indústria, Mandioca para Indústria, Palmito, Tomate para Indústria e Urucum Semente; Produtos Animais: Carne de Frango, Carne Suína, Casulo de Seda, Mel de Abelha, Ovos de Galinha, Ovos de Codorna e Peixes de Cativeiro; Frutas Frescas: Abacate, Abacaxi, Banana, Caqui, Coco, Figo, Goiaba, Laranja, Limão, Maça, Mamão, Manga, Maracujá, Melancia, Morango, Pêssego, Tangerina e Uva de Mesa; Grãos e Fibras: Algodão em Carço, Amendoim em Casca, Arroz em Casca, Aveia em Grão, Cevada em Grão, Feijão, Girassol em Grão, Soja, Sorgo, Trigo e Triticale; e Olerícolas: Abóbora, Abobrinha, Alface, Batata, Batata-doce, Beterraba, Cebola, Cenoura, Mandioca, Pimentão, Repolho e Tomate.

CAPÍTULO 3. PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL PAULISTA, INSTITUIÇÕES DE APOIO E SISTEMAS LOCAIS

Este capítulo visa inicialmente introduzir aspectos relacionados ao processo de especialização da produção agrícola e agroindustrial no Estado de São Paulo que culminaram numa pauta diversificada de produtos de origem animal e vegetal visando os mercados interno e externo.

Utilizando métodos de pesquisa bibliográfica, na primeira seção tem-se um resgate histórico sintético do desenvolvimento do agronegócio paulista, desde os primeiros anos do século XX.

Em sequência, são explicitadas as principais instituições de apoio científico, tecnológico e de capacitação às cadeias agroindustriais, incluindo-se a inserção da iniciativa privada na pesquisa agrícola. Esse conjunto de instituições possuem unidades descentralizadas distribuídas por diversas microrregiões do Estado e tem forte presença na capacitação de recursos humanos, geração e compartilhamento de conhecimentos e tecnologias aos segmentos das cadeias agroindustriais.

Na última seção, são apresentados os resultados dos índices de concentração e especialização da produção agrícola de 63 produtos em 40 microrregiões, base fundamental de identificação dos Sistemas Locais de Produção Agroindustrial, conceito comentado no capítulo anterior, cujas principais metodologias para mapeamento foram adaptadas de estudos aplicados à economia industrial.

3.1 Expansão territorial e concentração da produção agrícola e agroindustrial

Impulsionada pela implantação a partir da segunda metade do século XIX, de expressiva malha ferroviária que propiciou a redução de custos de transporte, de disponibilização de terras virgens com excelente qualidade e de expansão da fronteira agrícola do Estado de São Paulo em direção ao Paraná e Mato Grosso do Sul, a cafeicultura representava, nos primeiros anos do século XX, um terço da receita fiscal paulista (LUNA; KLEIN; SUMMERHILL, 2014).

O café era a base essencial da economia do Estado gerando empregos, demanda de consumo interno, movimentando as ferrovias e financiando os principais investimentos públicos e privados; além de ser o pilar de sustentação econômica da classe política paulista e de seus principais empreendedores (LUNA; KLEIN; SUMMERHILL, 2014).

Em 1905, os cafezais ocupavam por volta de 60% da área total cultivada em 21.152 propriedade e respondiam por 64% do valor total da produção agrícola que era completada pelo milho, feijão, arroz, açúcar, algodão, aguardente, fumo e vinho (LUNA; KLEIN; SUMMERHILL, 2014).

Segundo os autores, os resultados censitários da época revelaram a importância dos cafeicultores na produção de outros gêneros agrícolas, sugerindo a existência de diversificação nas propriedades.

Até 1930 o Estado ainda vivia o tempo áureo da cafeicultura e, por esta razão, os preços alcançados por este produto permitiam lucros tais que outros produtos agrícolas despertassem pouco interesse aos agricultores da época (PAIVA, 1996).

Os produtores não dispunham de conhecimentos técnicos, crédito agrícola e, principalmente, o apoio comercial organizado que permitissem a eficiente diversificação da produção, pois atraídos pela facilidade de lucros que o café proporcionava não viam interesse em investir tempo e capital em produtos que não oferecessem as mesmas vantagens e garantias (PAIVA, 1996).

Esta situação impedia que outros produtos agrícolas se firmassem em São Paulo e, conseqüentemente, que as regiões não produtoras de café se desenvolvessem socioeconomicamente estabelecendo, à época, relevantes diferenças no território paulista tendo em vista os novos investimentos na forma de estradas, desbravamento de terras virgens, construções de benfeitorias e novas cidades (PAIVA, 1996).

Ao contrário, as áreas antigas produtoras de café (zonas velhas) que tiveram a fertilidade de seu solo reduzidas passaram a produzir culturas de milho, feijão, arroz e pequenas produções de suínos, mas com a maior parte das terras ocupadas por pastagens nativas (PAIVA, 1996).

Caso encontrassem preços compensadores, alguma garantia de mercado e custeio agrícola, as zonas velhas de produção de café poderiam organizar e administrar grandes plantações tendo em vista seus solos possuírem qualidade, mas principalmente em função da abundância de trabalhadores rurais, proprietários e seus filhos que possuíam inclinação à produção agrícola e alguma prática nas lavouras (PAIVA, 1996).

Segundo Gonçalves e Resende (1993), a expansão da cafeicultura motivou a criação de estruturas de pesquisa agropecuária e escolas agrícolas que internalizaram a base técnica para esta atividade, mas também foram importantes para as outras culturas no período posterior a 1930.

A queda do preço do café em 1929 mudaria definitivamente a estrutura de produção agropecuária no Estado de São Paulo. A nova realidade comercial aliada à quase completa restrição de crédito, o excesso de dívidas dos produtores e a impossibilidade de pagar o trabalho de seus colonos fez com que a maioria dos cafeicultores se dedicassem às novas culturas agrícolas visando saldar os compromissos financeiros mais urgentes e despesas pessoais (PAIVA, 1996).

A contribuição desses produtores na diversificação da agricultura paulista foi fundamental justamente por atrair os negociantes nacionais e estrangeiros que passaram a acreditar em volumes maiores e mais constantes, gerando confiança para se organizar, estruturar e comercializar os novos produtos (PAIVA, 1996).

Ainda de acordo com o autor, tal estruturação comercial teve impactos diretos especialmente nas zonas velhas da cafeicultura, pois o interesse dos comerciantes influenciou novos aumentos de produção a partir do financiamento e garantias de compra dos itens produzidos, trazendo de volta a prosperidade em função da expansão das áreas cultivadas e melhorias nas condições produtivas com o emprego de máquinas, adubos e construção de benfeitorias.

Desta forma, “Campinas passou a ser o maior produtor de algodão, Limeira e Sorocaba os de laranja, Piracicaba de cana-de-açúcar e mesmo o velho Vale do Paraíba tornou-se um dos maiores produtores de mandioca” (PAIVA, 1996).

Kageyama (1979) enaltece o fato de que o surgimento dos pequenos estabelecimentos de produção agropecuária ocorreu aproximadamente entre os anos de 1930 a 1938, em função do desmembramento de propriedades médias a grandes por meio de um acesso temporário à terra sob a forma de parceria e arrendamento, mas não exatamente originada pela redistribuição da propriedade da terra.

Ao final da década de 1940, o Estado de São Paulo já possuía uma agricultura diversificada que passou por expansão da área cultivada e ganhos de produtividade até 1970, conforme demonstrado no trabalho de Araújo et al. (1974).

Neste período era possível identificar 25 produtos agrícolas classificados em função do estágio de desenvolvimento tecnológico: produtos modernos, que compreendiam a batata, laranja, tomate, cana-de-açúcar, casulo de seda, soja, algodão e ovos que já haviam incorporado práticas agrícolas mais avançadas¹³ e especialmente o uso de insumos modernos;

¹³ Em 1970, o Estado de São Paulo liderava o processo de mecanização na agricultura brasileira com 65.731 tratores para 5,238 milhões de hectares e média de 81ha/trator, seguido do Rio Grande do Sul com 38.317 tratores e média de 145 ha/trator, enquanto a média nacional era de 230 ha/trator (ARAÚJO et al., 1974).

os produtos em transição, que reuniam banana, cebola, milho, amendoim, mandioca, café e chá, cuja adoção de práticas modernas era menor mas havia progresso técnico sendo observado; e os tradicionais, tais como o arroz, feijão, mamona, carne bovina, leite e carne suína, que revelavam pouco progresso técnico e baixos índices de produtividade.

Segundo Araújo et al. (1974), o crescimento do volume produzido e produtividade desses grupos de produtos, entre 1948 e 1973 foi muito relevante, sendo que as alterações de área cultivada e rendimento foram motivadas por mudanças nas condições de lucratividade das culturas.

Para Chabaribery (1999), a cafeicultura foi a principal alavanca do progresso econômico e agrícola de São Paulo tendo em vista a integração entre as regiões do estado e a urbanização promovida entre 1830 e 1930 a partir da construção de ferrovias desde a Costa Leste e adentrando pelo interior, chegando aos limites do Oeste e ligando as velhas e novas áreas de café.

Essa infraestrutura, além de diferenciar esse Estado dos demais na fase de consolidação da República, possibilitou o acesso das diferentes regiões paulistas “ao porto de exportação em Santos, comunicação externa, de um mercado interno consumidor em potencial, como também, da captura para a economia paulista, de regiões administrativamente pertencentes a outros Estados” (CHABARIBERY, 1999).

Tais aspectos de infraestrutura logística foram determinantes para a estruturação e expansão dos complexos agroindustriais da citricultura (suco de laranja), cana-de-açúcar (açúcar e álcool), pecuária (carne bovina, aves e suínos), grãos (milho e soja) e silvicultura (papel, celulose e látex), desenvolvidos a partir da década de 1970.

Todavia, a reestruturação da composição da produção agrícola e a inserção da agroindústria de exportação nesse contexto, durante a década de 1970, proporcionaram a especialização de regiões e microrregiões no território paulista, principalmente a partir da expansão das áreas cultivadas de cana-de-açúcar, laranja, soja, café, feijão¹⁴ e algumas frutíferas (CHABARRIBERY, 1999).

Segundo a autora, essa especialização claramente não eliminou a produção de outros itens, tais como: alimentos para animais, produção de leite, criação de suínos e aves, e grãos; que constituíam a diversificação agrícola dentro das regiões. Destaca ainda que a modernização intensa vivida pela agricultura e pecuária nesta década, embora tenha

¹⁴ Segundo Chabariberry (1999) a agricultura de feijão passou por intensa modernização e concentração espacial com produção nas estações de verão e inverno, modernizando-se na década de 1970 alicerçada por políticas específicas de crédito e comercialização, pesquisa agropecuária e serviço de assistência técnica e extensão rural efetivo nas regiões de Sorocaba e Fernandópolis que impactaram a composição agrícola regional.

provocado alterações significativas em sua composição, volume de produção e tecnologias adotadas, ocorreu com intensidades diferenciadas em relação aos tamanhos das propriedades.

GATTI (1986) observou que, entre aproximadamente 1970 e 1980, a expansão e incorporação de novas áreas agrícolas no Estado de São Paulo chegou a 2,3 milhões de hectares, dentre os quais 40,5% foram destinados ao plantio de cana, demonstrando a importância deste produto no processo de substituição de culturas.

O autor sugere que o movimento de expansão foi superior nas atividades que fornecem matéria prima para produtos industrializados exportáveis em detrimento àquelas que abastecem o mercado interno. Grande parte dessa expansão estaria relacionada à disponibilidade de tecnologia.

No período seguinte, entre os anos de 1980 e 1990, a substituição de atividades girou em torno de 2,83 milhões de hectares sendo que as pastagens naturais, café, reflorestamentos, arroz, feijão, algodão e amendoim foram as atividades que mais cederam áreas (CASER et al., 1994).

Segundo os autores, quase 97% do total das áreas foram substituídas por pastagens plantadas, laranja, cana e soja, que possuíam maior rentabilidade econômica. A questão chave nesse processo é que a intensificação da especialização ocorreu de maneira diferente nas regiões e microrregiões do estado.

A laranja se expandiu pelas regiões de Campinas, São José do Rio Preto, Barretos, São Carlos (atraída pela presença de agroindústrias) e em regiões menos tradicionais (Sorocaba, Ribeirão Preto e Bauru) tendo em vista questões comerciais favoráveis (CHABARRIBERY, 1999).

A cana-de-açúcar passou a ocupar áreas nas regiões de Campinas, Ribeirão Preto, Bauru e São Carlos. As pastagens cultivadas para a exploração de bovinos de corte passaram a concentrar-se no oeste paulista, devido à diminuição da fertilidade do solo nas regiões de Presidente Prudente, Araçatuba e São José do Rio Preto, inclusive com a participação expressiva de pequenas propriedades. Produtos bastante tradicionais em algumas regiões assim permaneceram durante esse processo, como a banana e chá em Registro, feijão em Sorocaba, pecuária leiteira, reflorestamentos e arroz em São José dos Campos (CHABARRIBERY, 1999).

Segundo a autora, algumas regiões se especializaram em produtos agrícolas importantes nas cestas de consumo e ocuparam áreas menores, tal qual Sorocaba que passou a ter expressão na produção de olerícolas com destaque à batata, cebola e tomate; ou Mogi das

Cruzes com produção de hortaliças folhosas, cenoura, beterraba e outros, ficando conhecida posteriormente como cinturão verde da metrópole paulista.

Para Chabariberry (1999),

ao longo das décadas de 70, 80 e 90, a recomposição de atividades ocorreu de modo a substituir aquelas fracamente integradas à agroindústria, reduzindo as áreas de culturas tradicionais como o arroz, a mandioca e o amendoim, e também o algodão e o trigo que acabam perdendo espaço na última década. A cana, a laranja e a pecuária bovina alcançam a liderança¹⁵, e outras atividades assumem importância como o milho, a soja, frangos e ovos (CHABARRIBERY, 1999).

Essa especialização da produção ocorreu por meio da disponibilidade local de vantagens tecnológicas, econômicas, financeiras, de infraestrutura, de acesso a mercados especializados de insumos e vantagens edafoclimáticas. Entretanto, esse processo deixou outras regiões marginais a esse padrão devido a exclusão no acesso às inovações tecnológicas ou pelas condições naturais desfavoráveis para uma agricultura intensiva (MARTIN et al, 1992).

Para os autores, a agroindústria e o complexo cooperativo determinaram a dinâmica das atividades agrícolas a elas associadas, contribuindo com o ritmo de ocupação de terras e produtividade, alterando os rendimentos econômicos dos produtos e, conseqüentemente, alterando os estímulos à produção. Os complexos agroindustriais da cana-de-açúcar, da soja, do leite, do trigo e da laranja são exemplos da nova dinâmica da agricultura paulista.

Em todas as regiões paulistas ocorreram zonas em que sua evolução estava associada à expansão de uma ou mais atividades específicas de tal modo que, mesmo aparentemente diversificadas, ocupavam destaque na produção estadual de diversas atividades, assim como Ribeirão Preto, pois a partir de relevante especialização, eram claramente identificáveis as zonas produtoras de cana-de-açúcar, café, laranja e cereais (MARTIN, 1992).

Entre meados da 1990 e final da década de 2000, os plantios de cana-de-açúcar continuaram aumentando pelo território paulista (90,5% no período), influenciados pela introdução do sistema *flex-fuel* no mercado nacional de automóveis, embora tal situação não tenha impactado negativamente a diversificação agrícola do estado, haja vista esta cultura ter ocupado principalmente áreas de pastagens degradadas na região Oeste do estado (CAMARGO; CAMARGO; CAMARGO FILHO, 2011).

¹⁵ A autora refere-se à liderança na participação no valor total de produção agropecuária do Estado de São Paulo (CHABARRIBERY, 1999).

De acordo com os autores, outras atividades agrícolas importantes, tais como milho, citros (laranja, limão e tangerina), manga, soja, café e feijão, tiveram suas áreas de produção reduzidas. Em contrapartida, observou-se relevante expansão da área de outros produtos como seringueira (Região de São José do Rio Preto), mandioca (Região de Marília e Assis) e trigo (Região de Capão Bonito – Registro).

Cultivos como o do café e citros, passaram por processos de “adensamento”, com maior número de plantas por hectare, possibilitando maiores ganhos a partir do aumento de produtividade sem, portanto, ocorrer expansão da área cultivada (CAMARGO; CAMARGO; CAMARGO FILHO, 2011).

Entre o início da década de 2000 até 2010-2013, a principal alteração no perfil da estrutura de ocupação do solo em São Paulo ocorreu pela continuidade de expansão da cultura da cana-de-açúcar na região Oeste do estado, a partir da implantação de novas agroindústrias de açúcar e álcool anidro.

Além de estar inserida em área considerada como adequada para o Zoneamento Agroambiental do setor sucroalcooleiro, as áreas de pastagens, declividade favorável e clima da região, favoreceram o cultivo da cana-de-açúcar e substituem as atividades de pecuária bovina (LOURENZANI; CALDAS, 2014).

A modernidade estrutural da agricultura paulista de certa maneira coloca limites à utilização do conceito de diversificação agropecuária (GONÇALVES, 2006b). Para o autor, as agroindústrias processadoras e a necessidade de padronização de produtos in natura exigida pelos segmentos de transporte, atacado e varejo, estabelecem o beneficiamento por meio da classificação de produtos que são realizados na propriedade agrícola, em cooperativas ou em estruturas comerciais próprias a isso. Tal fato gera natural agregação de valor ao produto agrícola e acarreta na organização de um entorno com elevada especialização produtiva, que objetiva a redução de custos de produção e transação e ganhos de competitividade.

Ou seja, conforme Gonçalves (2006b), a modernização das cadeias de produção agrícola, entre as décadas de 1970 e 2000, produziu especializações regionalizadas da agropecuária e por isso limitava a utilização do conceito de diversificação agropecuária. A performance dessas cadeias foi originada no aproveitamento de oportunidades locais cujas vantagens comparativas estavam baseadas em questões sociais, de solo e clima diferenciadas que conferiram “singularidade a esses espaços produtivos”.

Entretanto, tal característica da agropecuária de São Paulo tomou contornos fundamentais e desapercibidos no desenho das políticas públicas estaduais, sendo que a incompreensão das dinâmicas locais de seu território estaria na “raiz da fragilidade do

governo paulista em promover ações relevantes para o dinamismo setorial” da agricultura (GONÇALVES, 2006b).

O autor também tece claras críticas ao modelo de gestão da pesquisa agrícola estadual afirmando que,

No Estado de São Paulo, a estrutura de pesquisa não se modifica apesar de sua notória inadequação. A força do corporativismo se converge na tentativa de obstar avanços organizacionais, ao defender o retrocesso como no caso dos recentemente criados polos regionais de desenvolvimento tecnológico e centros por cadeia de produção, novidades recentes da estrutura da APTA, ainda submergidos na anacrônica concepção disciplinar da pesquisa pública estadual (GONÇALVES, 2006b).

Gonçalves (2006b), apoiado por análises que utilizaram indicadores de ocupação do solo e os levantamentos anuais do Valor da Produção Agropecuária no Estado de São Paulo¹⁶, coordenado pelo Instituto de Economia Agrícola da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (IEA-APTA), entende que o estado possui três eixos ordenadores, antagônicos à ideia de diversificação: cadeias de produção especializadas com dimensão estadual, por estarem presentes em praticamente todas as regiões paulistas (cana-de-açúcar para indústria e pecuária de corte); cadeias de produção concentradas num conjunto de regiões, formando espaços especializados de dimensão regional (citricultura industrial, florestas econômicas, grãos e fibras, cafeicultura e pecuária leiteira); cadeias de produção especializadas localmente, que possuem reduzido impacto na renda bruta da agropecuária total, mas elevada importância local por desenvolverem complementariedade com outras cadeias produtivas (amendoim em áreas de cana) ou pelo fato de terem construído estruturas produtivas locais modernas (banana, abacaxi, feijão, frutas e olerícolas em geral).

Em 2016, o agronegócio paulista gerou em torno de R\$256,68 bilhões, ou cerca de 20% do PIB do Agronegócio nacional (BARROS et al., 2017), enquanto que as estimativas da Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) apontaram que o Estado de São Paulo participou com 14% do Valor Bruto da Produção Agropecuária nacional (R\$71,73 bilhões), liderando o ranking deste quesito em relação aos demais estados da federação (MAPA, 2017). Os resultados de valor da produção

¹⁶ O Instituto de Economia Agrícola estima e divulga regularmente o Valor da Produção Agropecuária do Estado de São Paulo (VPA) de 53 produtos, parâmetro importante para o acompanhamento dos resultados econômicos das principais atividades do setor, tendo em vista oferecer subsídios para as tomadas de decisão no âmbito das cadeias produtivas, seja pelo setor privado, seja pelo governo no desenvolvimento ou implantação de políticas públicas (SILVA, et al, 2017). São utilizados os dados de produção vegetal e animal extraídos dos Levantamentos por Municípios de Previsões e Estimativas das Safras Agrícolas do Estado de São Paulo, realizados cinco vezes por ano pelo IEA e pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), órgãos da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo (SILVA et al., 2017). Maiores detalhes metodológicos e análises da composição do valor da produção, podem ser obtidos em Tsunetchiro et al. (1996; 2000).

agropecuária apresentados pelo MAPA são próximos aos valores estimados pelo IEA-APTA em R\$78,5 bilhões (SILVA et al, 2017).

De acordo com dados do IEA-APTA sobre o valor da produção agropecuária em 2016, dez produtos perfazem em torno de 80% do valor total gerado no Estado: cana-de-açúcar (35,8%), carne bovina (12,4%), carne de frango (5,4%), laranja para indústria (5%), soja (4,2%), café beneficiado (3,7%), milho (3,7%), ovos de galinha (3,5%), madeira de eucalipto (3,4%), leite bovino (2,5%). Os demais 43 produtos respondem pelos 20% restantes do valor estadual (SILVA et al., 2017).

Segundo estudos recentes (FIRETTI et al., 2015; 2016) a especialização agrícola se consolidou nas diferentes regiões do estado com aglomerações produtivas e concentração da produção em localidades específicas.

Firetti et al. (2016), a partir de dados do IEA-APTA sobre o valor da produção agropecuária em 2015, calcularam a participação relativa de 50 produtos e/ou atividades agrícolas no valor total da produção estadual. O trabalho teve a finalidade de auxiliar no direcionamento das ações locais de pesquisa aplicada em mesorregiões determinadas pela abrangência de atuação de 15 Polos Regionais de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios vinculados à Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA)¹⁷.

Os resultados obtidos na pesquisa foram analisados mediante a utilização do método de agrupamento multivariado *two-way joining*, conforme observado na Figura 3, representado por um gráfico com escala de nove cores que expressa, na leitura vertical, diferentes níveis de participação relativa da mesorregião na produção agrícola estadual, enquanto que a observação horizontal, indica a distribuição e possível concentração de determinado produto e/ou atividade nas diferentes mesorregiões.

A variação de cores está relacionada com o nível de participação relativa da produção regional no total produzido pelo Estado para aquele determinado produto e/ou atividade. Conforme mencionado por Firetti e Veiga-Filho (2012), esta técnica permite analisar o agrupamento de casos (atividades agrícolas) e variáveis (mesorregiões) simultaneamente por meio de suas similaridades e identificar de maneira clara e sistêmica, como está distribuída a produção agrícola paulista e quais mesorregiões possuem maior participação em determinados produtos e/ou atividades.

¹⁷ Ver: <http://www.aptaregional.sp.gov.br/Polos-Regionais>

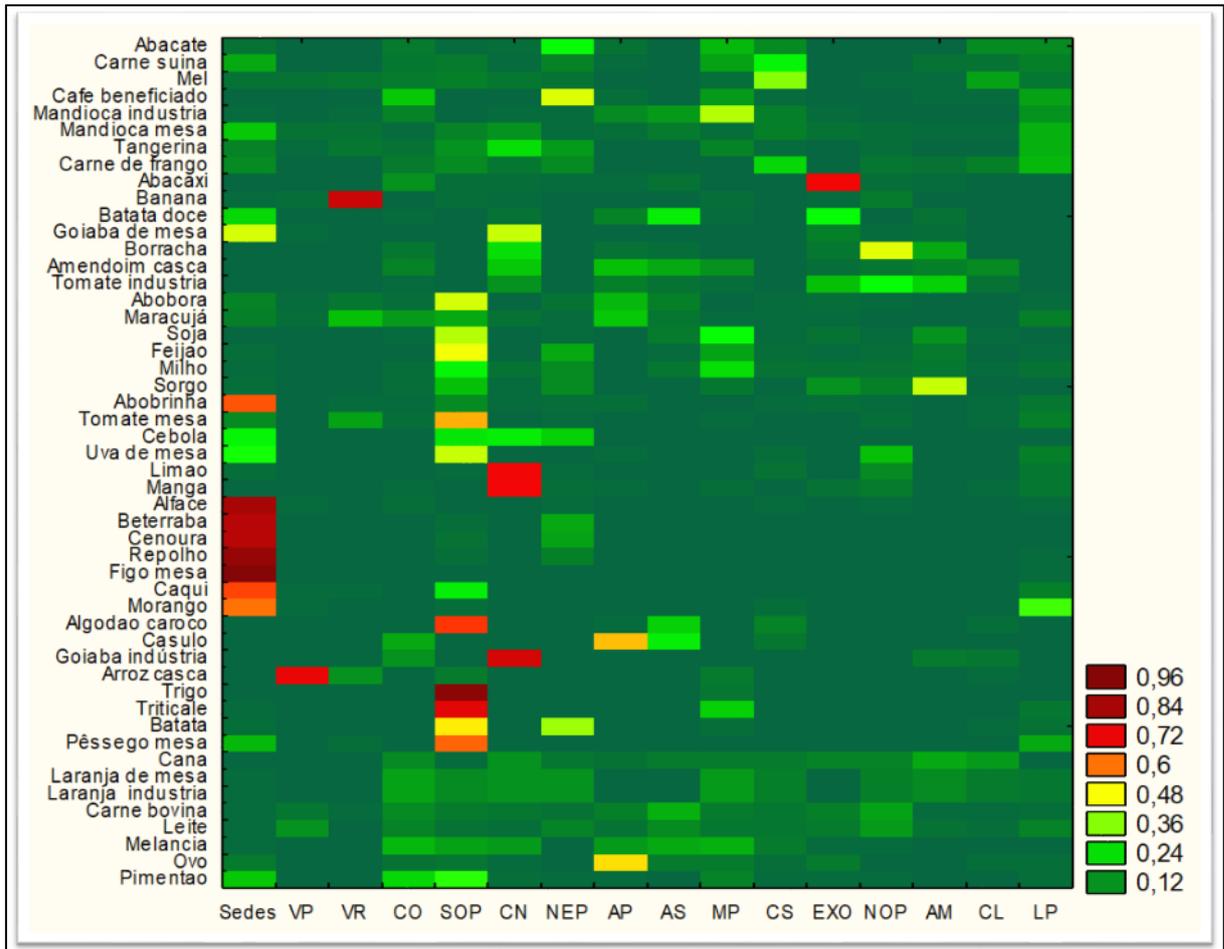


Figura 3 Distribuição da participação relativa do valor da produção agropecuária regional no total estadual, para 50 produtos em São Paulo no ano de 2015 (exemplo: 0,96=96%)

* Sedes=Campinas; VP=Vale do Paraíba; VR=Vale do Ribeira; CO=Centro Oeste; SOP=Sudoeste Paulista; CN=Centro Norte; NEP=Nordeste Paulista; AP=Alta Paulista; AS=Alta Sorocabana; MP=Médio Paranapanema; CS=Centro Sul; EXO=Extremo Oeste; NOP=Noroeste Paulista; AM=Alta Mogiana; CL=Centro Leste; LP=Leste Paulista.

Fonte: FIRETTI et al. (2016) PARAGRAFOS

Desta maneira, Firetti, Pinatti e Bonacelli (2016), observaram elevada concentração de pelo menos uma atividade agrícola (acima de 72%) em algumas mesorregiões, tais como no Vale do Paraíba (arroz em casca); no Vale do Ribeira (banana); na Alta Paulista (ovos e casulos de seda); e no Extremo Oeste (abacaxi).

As demais mesorregiões apresentaram boas participações na produção estadual, entre 36% e 48%, tais como no Noroeste Paulista (batata e café); no Médio Paranapanema (soja e mandioca para indústria); no Centro Sul (mel e carne suína); no Noroeste Paulista (borracha e tomate indústria); na Alta Mogiana (sorgo) e Leste Paulista (morango).

As regiões Centro Oeste e Alta Sorocabana possuíam participação entre 24% e 36% em algumas atividades agrícolas; enquanto a região Centro Leste apresenta as menores

participações entre as 15 regiões analisadas no Estado de São Paulo. Isso significa que essas regiões, ao contrário das demais, não se especializaram em algum tipo de produção agrícola.

Em 18 atividades agrícolas, pelo menos de 60% a 70% da produção estadual estavam concentradas numa das 15 regiões analisadas (abobrinha; alface; beterraba; cenoura; repolho; figo de mesa; caqui; morango; arroz em casca; banana; algodão em caroço; trigo; triticale; pêssigo de mesa; goiaba para indústria; limão; manga; e abacaxi), apontando elevada concentração da produção em determinadas regiões e, conseqüentemente, grande interesse público do ponto de vista de abastecimento em Campinas (olerícolas); Sudoeste Paulista (culturas de inverno) e Centro Norte (frutas tropicais).

A região Sudoeste Paulista destacou-se como de maior diversificação especializada do Estado, sendo, portanto, uma das principais produtoras agrícolas, pois apresentava 14 atividades em que tivesse pelo menos 36% do total da produção estadual, incluindo os principais grãos (milho, soja e feijão); olerícolas (abóbora, tomate e batata); além das culturas de inverno mencionadas anteriormente.

Ou seja, é interessante observar os indícios de concentração da produção agrícola no Estado de São Paulo, nesse caso, em mesorregiões. Tais indícios vão de encontro ao observado por Gonçalves (2006b) acerca da ocorrência de cadeias de produção agroindustrial especializadas localmente.

3.2 Instituições de apoio científico, tecnológico e de capacitação técnica e gerencial

Dentre os fatores que influenciam a atividade inovativa nos sistemas locais de produção, Suzigan et al. (2005) destacam a presença de instituições de apoio, tais como: instituições científicas e tecnológicas de ensino e pesquisa, e entidades empresariais que geram, adaptam, desenvolvem e difundem conhecimentos e “melhoram as competências técnicas, tecnológicas e inovativas das empresas, aprimorando sua capacidade de absorção de externalidades positivas e estimulando ainda mais o desenvolvimento de atividades inovativas”.

Neste interim, as instituições preparam profissionais especializados, realizam cursos para capacitação de mão-de-obra qualificada, realizam pesquisas científicas e tecnológicas, executam serviços especializados (assistência técnica e prospecção), além de difundir informações, conhecimentos e desenvolver tecnologias (SUZIGAN et al., 2005).

Segundo Suzigan et al. (2004b) as atividades científicas, tecnológicas e de inovação no Estado de São Paulo mostravam um padrão de distribuição regional ao longo dos eixos das principais rodovias estaduais, no entorno de áreas metropolitanas (especialmente São Paulo e Campinas) e de regiões com grande concentração de instituições de ensino e pesquisa. Havia similaridade nos mapeamentos realizados sobre a aglomeração de empresas e presença de sistemas locais de produção industrial com a distribuição geográfica dos indicadores quantitativos de produção científica e patentes, reforçando a tendência de aglomeração de empresas nessas regiões, conforme disponível na literatura.

Em 2010, havia a mesma concentração no entorno dos municípios de São Paulo e Campinas, mas se apontava que outras regiões no interior do estado obtiveram crescimento considerável na qualificação da mão de obra, presença de instituições de apoio às atividades das empresas e, principalmente, no número de instituições ligadas à formação de mão de obra de nível tecnológico, técnico e de aprendizagem industrial (GARCIA; SILVA; RIGHI, 2011). Uma das principais conclusões dos autores, foi que a evolução dessas regiões tradicionalmente desconsideradas como sistemas locais de inovação importantes, poderiam originar novas oportunidades de criação e difusão de conhecimentos vinculados às empresas locais.

Nesse sentido, cabe destacar que o Estado de São Paulo passou, entre 2000 e 2012, por relevante processo de expansão e reorganização das instituições científicas e tecnológicas (ICTESP¹⁸), que sugere a existência de uma política estadual de ampliação da infraestrutura de ciência, tecnologia e inovação em diferentes microrregiões do interior aumentando a oferta de possibilidades de interação e capacitação. Desta forma, pode-se esperar que esse processo de desconcentração e descentralização tenha possibilitado, minimamente, que as unidades dessas instituições se associassem, com maior frequência, diretamente aos usuários finais do processo inovativo.

No agronegócio, de maneira geral, encontramos diferentes tipos de instituições de apoio que possuem atuação junto ao setor: centradas no ensino técnico, tecnológico e universitário, além da geração e adaptação de novos conhecimentos e tecnologias; na assistência técnica junto a agentes do segmento de produção agropecuária, incluindo a emissão de documentos, elaboração de projetos e auxílio na captação de recursos financeiros

¹⁸ O termo ICTESP - Instituição Científica e Tecnológica do Estado de São Paulo - refere-se ao “órgão ou entidade da administração pública estadual direta ou indireta que tenha por missão institucional executar atividades ligadas à inovação tecnológica, à pesquisa científica e tecnológica, ao desenvolvimento tecnológico, à engenharia não-rotineira e à extensão tecnológica em ambiente produtivo, atuando ou não na formação de recursos humanos” (SÃO PAULO, 2008).

de investimento ou custeio; na capacitação técnica; e na assessoria e capacitação gerencial, administrativa e comercial dos pequenos e médios empreendimentos.

No Estado de São Paulo se destacam, respectivamente, o conjunto de instituições científicas e tecnológicas e de capacitação técnica e gerencial. O primeiro conjunto é formado pelas escolas técnicas e tecnológicas, faculdades ou institutos de ensino superior (públicas e particulares) e institutos e centros de pesquisa (ETEC, FATEC, USP, UNESP, UNICAMP e APTA). O segundo conjunto é formado principalmente pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI); o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE); e o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), que especificamente em São Paulo é coordenado pela Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de São Paulo (FAESP) e administrado por um Conselho colegiado.

3.2.1 Instituições científicas e tecnológicas, de ensino e pesquisa

No agronegócio, o marco inicial da pesquisa científica e tecnológica no Estado de São Paulo, mas também em âmbito nacional, ocorreu com a fundação, em 1887, da Imperial Estação Agronômica de Campinas que posteriormente passou a ser controlada pelo Governo do Estado e se tornou a primeira instituição de pesquisa estadual do país com a denominação de Instituto Agrônomo de Campinas – IAC (RIO, 2009).

Atualmente, o IAC é umas das unidades de realização de pesquisa e desenvolvimento de abrangência estadual que compõem a Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) que, de acordo com Sicsú e Da Silveira (2013), é a principal Organização Estadual de Pesquisa Agropecuária (OEPA) do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA)¹⁹.

A APTA é órgão da administração direta vinculada à Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento (SAASP). Parte de sua missão está direcionada sinteticamente a “gerar, adaptar e transferir conhecimentos científicos e tecnológicos para sustentação e ampliação da competitividade das cadeias de produção do agronegócio paulista, com ênfase no agronegócio familiar” (SÃO PAULO, 2002). Sua origem está atrelada à Coordenadoria de Pesquisa Agropecuária da SAASP, mas principalmente aos Institutos de Pesquisa que já se vinculavam à secretaria estadual: Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Instituto

¹⁹ O Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária é formado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (que coordena o sistema) e pelas Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (OEPAs), universidades e institutos de pesquisa de âmbito federal e estadual e ainda por outras organizações, públicas e privadas, direta ou indiretamente vinculadas à pesquisa agropecuária (VIEIRA FILHO et al, 2014).

Biológico (IB), Instituto de Zootecnia (IZ), Instituto de Economia Agrícola (IEA), Instituto de Pesca (IP) e Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL). Dentre estes, destacam-se pelo histórico de criação o IAC (com 130 anos); o IZ (112 anos); e o IB (90 anos), sendo que os demais institutos têm sua origem a partir do desmembramento de seções que pertenciam ao IAC e IZ. Atualmente, a estrutura da APTA conta também com 11 centros regionais de P&D que possuem a finalidade de apoiar as ações regionais de pesquisa coordenadas pelos seus Institutos.

Além da APTA que executa pesquisas com maior grau de aplicação do conhecimento, as demais instituições científicas e tecnológicas administradas pelo Governo do Estado de São Paulo são: a Universidade de São Paulo (USP); a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); a Universidade Estadual Paulista (UNESP), que possui a maior amplitude de abrangência territorial no estado dentre as três universidades e o Centro Paula Souza que reúne Escolas Técnicas e Faculdades de Tecnologia com atuação nas Ciências Agrárias. Também deve-se fazer menção ao Instituto Florestal²⁰, vinculado à Secretaria Estadual do Meio Ambiente desde 1986 (IF-SMA, 2017).

Segundo Salles Filho et al. (2011), além das universidades públicas, há 60 instituições de ensino superior privadas no Estado de São Paulo que oferecem 92 cursos de graduação na área de Ciências agrárias, mas em geral, não apresentam atividades de pesquisa.

A USP possui cinco unidades diretamente relacionadas ao agronegócio: Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo (CENA) e a Escola Superior de Agricultura Luis de Queiroz (ESALQ), ambas em Piracicaba; Faculdade de Economia e Administração de Ribeirão Preto (FEA-RP); Faculdade de Economia e Administração (FEA) e a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) em São Paulo; e a Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA) em Pirassununga.

A UNICAMP possui nove unidades relacionadas ao agronegócio: a Faculdade de Engenharia Agrícola (FEAGRI); Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA); Instituto de Economia (IE), por meio de seu Núcleo de Economia Agrícola e Ambiental (NEA); Instituto de Geociências (IGE); Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética (CBMEG); Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas (CPQBA); Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (CEPAGRI); Núcleo de

²⁰ A missão institucional do Instituto Florestal está alicerçada na pesquisa, conservação e produção florestal, além de subsidiar políticas públicas, promover e executar ações de proteção do patrimônio natural, mas no que concerne ao desenvolvimento científico e tecnológico no agronegócio sua atuação está centrada nos temas: Madeira e Produtos Florestais; e Silvicultura (IF-SMA, 2017).

Estudos e Pesquisas em Alimentação (NEPA); Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético (NIPE).

A UNESP conta com 16 unidades relacionadas ao agronegócio e/ou Ciências Agrárias distribuídas em 13 municípios do interior paulista, com destaques para os Campus de Botucatu (região central de São Paulo), Jaboticabal e Dracena.

No primeiro caso, o município concentra quatro Unidades Universitárias: a Faculdades de Ciências Agrônomicas (FCA); Medicina Veterinária e Zootecnia e os Institutos de Biociências e de Biotecnologia; além da Fazenda Experimental Lageado e sediar a Incubadora Tecnológica de Botucatu, que possui ênfase em Agronegócios, Meio-ambiente e Biotecnologia (UNESP, 2015).

O município de Jaboticabal abriga a Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), criada em 1964 e inaugurada em 1996, e que, juntamente à FCA, pertencem ao quadro fundacional da UNESP (UNESP, 2016).

Em contrapartida, a Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas (FCAT) de Dracena é umas das unidades mais novas da universidade e fruto da expansão ocorrida a partir de 2002, sendo implementada como Campus Experimental (CORRÊA, 2016) e, em 2015, (FCAT-UNESP, 2017) passou a constituir-se como Unidade Universitária, recebendo a nomenclatura de Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas do Campus de Dracena (cursos de zootecnia e agronomia).

Algo que chama grande atenção na UNESP, relacionada à sua característica multicampus, foi a contínua expansão pelo interior do Estado de São Paulo, seja por meio da incorporação ou instalação de novos cursos e campi. Parte do aumento na oferta de cursos e abertura de novos campi ocorreu a partir de solicitações do governo estadual e em função da sua política de promoção do ensino superior público, fazendo com que a UNESP passasse a se expandir em várias localidades a partir da criação das Unidades Diferenciadas (UNESP, 2016). Desde 2006 essas unidades são denominadas Campus Experimental, localizadas nas cidades de Dracena, Itapeva, Ourinhos, Registro, Rosana, São Vicente, Sorocaba e Tupã.

Nos últimos 15 anos a UNESP teve dois ciclos de expansão (2002 e 2012), sendo que no processo mais recente as unidades universitárias e campi experimentais foram convidadas a realizarem envio de propostas de criação de novos cursos, ou apenas confirmar o interesse nas propostas anteriormente encaminhadas (PINHO et al., 2012). A análise das propostas era executada por uma comissão da universidade norteadas por quatro eixos de relevância, com destaque ao primeiro:

1. Aspectos Regionais: visando identificar se o curso é oportuno para a região onde se localiza a Unidade e/ou se contribui para a integração entre a Universidade e a região;
2. Vocação da Unidade: visando identificar se o corpo docente e as instala es da Unidade apresentam condi es tais que o novo curso possa ser considerado uma evolu o natural da própria Unidade;
3. Aspectos acadêmicos: visando identificar se a Unidade dispõe de recursos como laboratórios didáticos e de pesquisa, acervo bibliográfico consistente, pessoal docente com perfil compatível com a área do curso, projetos de extensão e grupos de pesquisa consolidados.
4. Aspectos administrativos: visando avaliar os recursos de pessoal e de infraestrutura disponíveis para a implanta o do novo curso, bem como os esforços adicionais necessários. (PINHO et al., 2012).

O Centro Paula Souza   a maior institui o estadual brasileira com dedica o   “educa o profissional articulada ao ensino médio, assim como   educa o tecnológica de nível superior” (SCHWARTZMAN, 2014). Para Massambani (2014) as competências do capital humano dessa autarquia representam ativo da maior relevância para o Sistema Paulista de Inova o Tecnológica, devido   capilaridade de suas unidades em todas as regiões paulistas.

Suzigan et al. (2005) reconheceram a importância da oferta educacional das escolas técnicas e profissionalizantes no que diz respeito   disponibilidade de recursos humanos qualificados em áreas correlatas aos sistemas locais de produ o, sendo elemento de grande relevância, por exemplo, em tecnologia da informa o na microrregião de Campinas.

O ensino profissionalizante de nível médio no estado de São Paulo teve seu início no século XIX, consolidou-se estruturalmente em 1934 com a Superintendência da Educa o Profissional (SCHWARTZMAN, 2014) e foi incorporado pelo Centro Paula Souza (que se dedicava apenas ao ensino superior tecnológico) a partir de 1993 (CARVALHO; BATISTA, 2012).

Entretanto, o ensino superior tecnológico foi a principal motiva o para o surgimento do Centro Paula Souza, alicerçado pelo desejo de introduzir no Brasil um sistema de forma o profissional, multidisciplinar e integrado às indústrias, que apoiasse o crescimento socioecon mico, seguindo modelo similar ao encontrado na Alemanha e Su a no início do século XX e que se tornou factível, em meados de 1960, a partir da expansão do parque industrial no Estado de São Paulo (CPS, 2014).

O Centro Paula Souza possui 68 Escolas Técnicas e 20 Faculdades de Tecnologia voltadas   forma o em temas correlatos ao agronegócio (CPS, 2016a; 2016b). Suas unidades podem desenvolver atividades referentes a pesquisas científicas e tecnológicas de interesse do ensino e das comunidades locais onde unidades estejam localizadas (SÃO PAULO, 2013).

As três universidades estaduais paulistas (USP, UNESP e UNICAMP), a FAPESP, os institutos de pesquisa e o Centro Paula Souza são instrumentos de uma política que colocou o Estado de São Paulo em posição de liderança na produção intelectual e na formação de pessoal qualificado de nível superior do país, revelando-se um projeto político e estratégico bem-sucedido (USP, 2017b).

Ao longo das últimas décadas essas instituições se modernizaram em relação ao gerenciamento da propriedade intelectual e licenciamento tecnológico por meio de Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) que foram regulamentados pelo Governo do Estado de São Paulo em 2008 “como órgãos técnicos que integram as ICTESP visando gerenciar suas políticas institucionais de inovação” (SÃO PAULO, 2008), embora já estivessem descritos na Legislação Federal de Inovação desde 2004 (BRASIL, 2004).

Dentre os órgãos da administração indireta, apenas a Agência de Inovação INOVA Paula Souza²¹, vinculada à autarquia Centro Paula Souza, foi criada posteriormente à lei estadual, em 2010.

A criação dos Núcleos de Inovação nas universidades públicas estaduais ocorreu anteriormente à promulgação da Lei Complementar de 2008. A Agência de Inovação Inova Unicamp²², a Agência USP de Inovação²³ e a Agência UNESP de Inovação²⁴ foram criadas, respectivamente, em 2003, 2005 e 2007.

Por sua vez, os NITs das Instituições Públicas de Pesquisa, que são organizações da administração direta vinculadas às Secretarias de Estado, foram criados majoritariamente por meio de portarias ao longo da última década e ratificadas no Decreto 62.817/2017.

Para Marinho e Corrêa (2016), os Núcleos de Inovação Tecnológica têm uma função proativa na transferência de tecnologias desenvolvidas em instituições de ciência, tecnologia e inovação e na promoção da cultura inovadora, mas especialmente na proteção dos resultados do processo de inovação e ainda incipiente quando comparada à produção científica.

Recentemente, a promulgação do Decreto 62.817/2017²⁵ consolidou a política estadual de ciência, tecnologia e inovação e trouxe diversos avanços que possibilitaram melhor interação entre as instituições científicas e tecnológicas da administração pública

²¹ <http://www.inovapaulasouza.sp.gov.br/sobre/deliberacao-06>

²² http://www.pg.unicamp.br/mostra_norma.php?id_norma=1745

²³ <http://www.leginf.usp.br/?resolucao=resolucao-no-5175-de-18-de-fevereiro-de-2005>

²⁴ http://unesp.br/nit/mostra_arq_multi.php?arquivo=5365

²⁵ Regulamenta a Lei federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, no tocante a normas gerais aplicáveis ao Estado, assim como a Lei Complementar nº 1.049, de 19 de junho de 2008, e dispõe sobre outras medidas em matéria da política estadual de ciência, tecnologia e inovação

direta ou indireta (ICTESP) com a iniciativa privada, além de novos mecanismos relacionados a direitos de propriedade intelectual.

Tais avanços podem ser resumidos em quatro itens principais: a) as amplas possibilidades de integração entre as ICTESP, incluindo o compartilhamento de infraestrutura e equipamentos em projetos conjuntos com foco na geração de conhecimentos e tecnologias; b) os novos formatos de interação e compartilhamento da estrutura pública de pesquisa com a iniciativa privada; c) a atuação e relacionamento das ICTESP com fundações de apoio²⁶, especialmente em relação a delegação da captação, gestão e aplicação de suas receitas próprias; e d) novos estímulos à participação dos “pesquisadores públicos” no processo de inovação tecnológica por meio da prestação de consultoria técnico-científica com vantagens pecuniárias, recebimento de bolsa de estímulo à inovação, afastamento ou licença para outra ICTESP, afastamento ou licença para constituir e/ou colaborar com empresa de base tecnológica e participação nos ganhos econômicos auferidos pela ICTESP resultantes de contratos de transferência de tecnologia e de licenciamento para outorga de direito de uso ou de exploração de criação protegida da qual tenha sido o inventor, obtentor ou autor (SÃO PAULO, 2017).

3.2.2 Instituições de capacitação técnica e gerencial

Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI)

A Coordenadoria de Assistência Técnica Integral é órgão da administração direta do governo paulista e vinculada à Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento (SAASP). Foi criada em 1967 a partir da fusão de outras unidades vinculadas à Secretaria, mas que atuavam isoladamente e passou por duas reorganizações institucionais: em 1981 numa primeira descentralização e estruturação de nove Divisões Regionais Agrícolas; e em 1997, com mudanças nas propostas de trabalho do órgão a partir da sistematização de suas ações e criação de 40 Escritórios de Desenvolvimento Rural (Figura 4) que abrangem até 20 municípios sob supervisão de gestores regionais (PINHEIRO, 2016).

²⁶ As fundações de apoio o qual se refere o texto do Decreto, são instituições (fundações) privadas sem fins lucrativos e de finalidade específica para apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico de setores específicos.



Figura 4. Ilustração representativa da localização das sedes dos Escritórios de Desenvolvimento Rural da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral.

Fonte: CATI/SAASP (2013)

Sediada em Campinas, está estruturada em departamentos dentre os quais o Departamento de Sementes, Mudanças e Matrizes (DSMM) que comercializa mais de 20 variedades de sementes e cerca de 300 espécies diferentes de mudas, certificadas e de baixo custo; além de seus escritórios regionais e rede de técnicos presentes em 594 Casas da Agricultura nos municípios (PINHEIRO, 2016).

É responsável por coordenar e executar os serviços de assistência técnica e extensão rural ao pequeno e médio produtor rural com ações práticas de desenvolvimento do agronegócio e ênfase na organização rural, nas produções animal e vegetal, na conservação do solo e da água, incentivo à comercialização, na difusão de tecnologias e emissão de declarações de aptidão visando o acesso de produtores rurais a recursos financeiros de investimento e custeio²⁷(PINHEIRO, 2016).

²⁷ O Programa Nacional da Agricultura Familiar (PRONAF) do Governo Federal, operacionalizado pelo Banco do Brasil, exige a apresentação da Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP), documento que reúne um conjunto de dados com a finalidade de identificar o agricultor familiar e coletar os dados que permitam o respectivo enquadramento nos grupos de acesso diferenciado às operações de crédito rural. A CATI também realiza serviços de elaboração de projetos de financiamento junto ao Fundo de Expansão do Agronegócio Paulista (FEAP/BANAGRO) da Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento.

A estrutura descentralizada possibilita ações práticas de desenvolvimento do agronegócio de acordo com a realidade de cada região em ações conjuntas com outros órgãos e unidades da SAASP e setor privado. Os programas e políticas públicas que a CATI operacionaliza, estimulam atividades programadas, integradas e direcionadas à “geração de renda e emprego, na recuperação de áreas degradadas e nas principais cadeias produtivas do Estado de São Paulo” (PINTO, 2016).

Na década de 1990 foi estabelecido pela Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento o Sistema Estadual de Integração de Agricultura e Abastecimento (SEIAA), conhecido como “Municipalização”, que pressupõe a “disponibilização de recursos do Estado para que as prefeituras municipais conveniadas contratassem funcionários técnicos para as Casas da Agricultura com o objetivo de otimizar o trabalho realizado nessas unidades por meio da CATI” (PINHEIRO, 2017). Segundo a autora, o SEIAA está implantado em 193 municípios (32,5% da rede CATI), perfazendo o total de 316 técnicos contratados via convênio.

Atualmente a CATI executa como prioridade o “Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável Microbacias II – Acesso ao Mercado”, financiado pelo Banco Mundial. Tem a finalidade de aumentar a produtividade; melhorar a qualidade dos produtos com práticas de produção adequadas; ampliar a participação da agricultura familiar nas cadeias produtivas por meio da agregação de valor e comercialização de forma conjunta; fortalecer a capacidade organizacional e gerencial das organizações de produtores rurais; promover a formação de novas associações ou cooperativas; e integrar melhores práticas de manejo do solo e da água com sistemas de produção mais competitivos e sustentáveis (CATI-SAASP, 2013).

Segundo Pinto (2016),

num esforço de síntese dos 50 anos de CATI podemos então vislumbrar três grandes conjuntos de estratégias ao longo de sua existência. O primeiro, de caráter continuado, engloba o fomento e a assistência técnica aos processos produtivos da agropecuária; o segundo, trazido pelo Microbacias I²⁸, atuou fortemente no fortalecimento da organização rural e na conservação ambiental. O terceiro, com o Microbacias II, prioriza a competitividade e a melhoria do acesso ao mercado pelos agricultores familiares, além de uma

²⁸ O Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas conduzido pela CATI foi implementado entre os anos de 2000 e 2006 e financiado pelo Banco Mundial, sendo voltado principalmente ao combate à erosão e a promoção do manejo sustentável dos recursos naturais nas propriedades rurais, notadamente do solo e da água, correção e adaptação de estradas rurais, cercamento de áreas de proteção permanente, fornecimento de mudas para reflorestamento, perfuração de poços artesianos e apoio à organização de produtores rurais em associações (HESPANHOL, 2007).

inédita atuação junto a comunidades indígenas e quilombolas. (PINTO, 2016 p.18).

Segundo informações do órgão (CATI-SAASP, 2017), o governo do Estado de São Paulo firmou, em 2010, o acordo de empréstimo com o Banco Mundial, no valor de US\$ 78 milhões, dos quais US\$ 47 já foram aplicados, restando agora um saldo de US\$ 31 milhões para a execução, até setembro de 2018, do Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável - Microbacias II – Acesso ao Mercado²⁹. O custo total do Projeto é de US\$ 130 milhões, incluindo a contrapartida do Tesouro Estadual no valor de US\$ 52 milhões.

Com o Microbacias II, foram beneficiados 57 municípios e realizadas adequações em trechos de estradas rurais que totalizaram a recuperação de 789,21km, cujo valor total das obras foi de cerca de R\$ 25 milhões. Novos convênios foram assinados para beneficiar 46 municípios, perfazendo 396,3 km e valor total de quase R\$26 milhões (LAGE, 2017).

Mais recentemente, a CATI coordenou a elaboração do Plano Mais Leite Mais Renda que tem por objetivo “promover o incremento da produção e produtividade, da qualidade do leite produzido, bem como o aumento da renda, principalmente dos produtores familiares, por meio da adoção de práticas sustentáveis de gestão e produção” (PAGANI NETO, 2017).

O plano, que já está em execução, prevê a criação de um grupo gestor interinstitucional em nível estratégico na Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento, envolvendo atores de diferentes segmentos da cadeia produtiva e instituições de apoio. A operacionalização será realizada pelos Escritórios de Desenvolvimento Rural que terão a função de articulação dos atores locais para a construção de diagnósticos situacionais, escolha de grupos de produtores para participarem das primeiras ações e realização de atividades específicas de capacitação (PAGANI NETO, 2017).

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE-SP)

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) é uma entidade associativa de direito privado sem fins lucrativos e instituída sobre forma de serviço social autônomo, desvinculada da administração pública, que promove a competitividade e o desenvolvimento sustentável de micro e pequenos empreendimentos atuando em todo o país (SEBRAE, 2017). Entretanto, do ponto de vista financeiro não pode ser considerada uma entidade totalmente privada, pois quase a metade de suas receitas são originadas do montante

²⁹ Desde o início do Projeto, em 2011, já foram beneficiadas 263 organizações de produtores rurais com 345 projetos, sendo: 155 associações com 196 projetos; 75 cooperativas com 98 projetos; sete comunidades indígenas com 10 projetos e 25 comunidades quilombolas com 41 projetos (CATI-SAASP, 2017).

correspondente à contribuição compulsória de 0,3% calculada sobre o total da folha de salários das empresas, via Instituto Nacional de Seguridade Social (SEBRAE, 2017).

Além da sede em Brasília, a instituição possui 27 unidades estaduais e são oferecidos cursos, seminários, consultorias e assistência técnica para pequenos negócios de todos os setores, mas enquanto o SEBRAE Nacional se responsabiliza por direcionar as estratégias do sistema, definindo diretrizes e prioridades de atuação, as unidades estaduais desenvolvem ações em função da realidade regional alinhadas com as diretrizes nacionais (SEBRAE, 2017).

A partir de sua reestruturação institucional, em 1990, sua missão passou a envolver também ações de apoio gerencial e tecnológico junto às empresas de pequeno porte do segmento agropecuário (SOARES, 1998).

Segundo o autor, foram iniciados estudos e levantamentos de abrangência nacional que visavam apontar algumas das principais deficiências que afetavam a competitividade dos empreendimentos agrícolas, e dentre elas: o direcionamento da pesquisa, desenvolvimento e extensão tecnológica ao atendimento dos aspectos agrônômicos da produção, atendendo inadequadamente aos problemas relacionados às fases pós-colheita (armazenamento, conservação, processamento e comercialização); deficiências na base de conhecimentos técnicos em administração de negócios por parte dos empreendedores agroindustriais de pequeno porte; falta de visão de mercado e desconhecimento de mecanismos apropriados de comercialização para os produtos gerados; reduzida conscientização e motivação para a qualidade e produtividade na maioria das empresas agroindustriais rurais.

Dessa forma, em 1991, o SEBRAE começou a atuar como instituição de apoio ao agronegócio com o intuito de auxiliar micro e pequenos empresários do setor rural naquilo que é a sua especialidade: fornecer subsídios gerenciais e mercadológicos de forma similar a sua atuação no meio urbano (FIRETTI; FRANZOLIN; RIBEIRO, 2006). Nesse mesmo ano foi estruturado o Departamento de Agronegócios do SEBRAE/SP (unidade sede) que passou a organizar diferentes ações, projetos e programas voltados à capacitação técnica, gerencial e comercial de agentes das cadeias produtivas em diferentes regiões de atuação no Estado de São Paulo (FIRETTI; FRANZOLIN; RIBEIRO, 2011).

Tendo em vista os interesses e especificidades do agronegócio paulista adotou programas com o “papel fundamental de aproximar o produtor rural do mercado consumidor, fornecendo assessoria em todas as etapas da cadeia produtiva” (SEBRAE/SP, 2001).

Atualmente o SEBRAE/SP conta com 32 Escritórios Regionais no Estado além de sua sede na capital paulista.

Além de uma grande carteira de cursos voltados à gestão e empreendedorismo no agronegócio, alguns inicialmente criados para outros setores da economia e adaptados à realidade rural, o SEBRAE/SP teve, ao longo dos anos, quatro projetos ou programas específicos criados diretamente ao setor agrícola: Projeto Volta ao Campo (1995 a 1997); Programa Capacitação Rural (1997 a 2007); Sistema Agroindustrial Integrado (1998 a 2008); e AGROSEBRAE (2011 até o presente).

O Projeto Volta ao Campo realizava a assistência técnica integral com acompanhamento semanal a pequenos produtores rurais e foi implementado mediante a celebração de convênios entre as Prefeituras Municipais e o SEBRAE/SP, com o objetivo principal de “promover o bem estar social do homem do campo fixando-o em sua atividade e reduzindo o êxodo rural” e visando: aumentar a produtividade agropecuária; transformar a propriedade rural em Empresa Agrícola; gerar empregos; e facilitar a comercialização de produtos (O MUNICÍPIO, 1996).

O Programa Capacitação Rural visava conscientizar produtores rurais da necessidade de profissionalização no setor, capacitando-os “para administrarem suas propriedades como empresas, otimizando e controlando os recursos externos e internos, procurando maximizar o uso dos mesmos, estabelecendo metas e objetivos, sem desconsiderar os aspectos da preservação dos recursos” (UOEDCE-SEBRAE/SP, 2001). Assim, os participantes passavam por treinamento gerencial nas áreas de organização social, contabilidade, comercialização e administração que promoveriam mudanças de comportamento, atitudes e valores (FIRETTI; FRANZOLIN; RIBEIRO, 2006).

Os primeiros esforços norteadores do programa partiram da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), que realizou, no início da década de 1990, uma pesquisa sobre as diversas informações demandadas pelos produtores rurais gaúchos e perfil de interessados (SEBRAE/SP, 2003a).

O programa foi inicialmente estruturado pela unidade do SEBRAE no Rio Grande do Sul e trazido pelo SEBRAE/SP em 1997, todavia, sua operacionalização era planejada, demandada e articulada pelos técnicos do Sistema Agroindustrial Integrado (SAI-SEBRAE/SP), ou seja, era considerado um “treinamento” como tantos outros disponibilizados pela instituição e que precisava ser requisitado (sem custos aos produtores) ou contratado.

A metodologia utilizada, dado as características do público alvo, tinha enfoque participativo, e os objetos práticos utilizados no processo de capacitação dependiam da

experiência do grupo de produtores e das características regionais, respeitando os principais problemas, culturas e vivências (FIRETTI; FRANZOLIN; RIBEIRO, 2011). Os facilitadores que atuavam no programa não eram apenas transmissores de conhecimentos, mas também criadores e intérpretes das informações geradas no contato direto com seu público de trabalho (SEBRAE/SP, 2001). Entre 1997 e 2003, anos em que o programa atingiu seu ápice, foram realizados por volta de 600 cursos no Estado de São Paulo, capacitando em torno de 11.960 pessoas, contando com 50 instrutores credenciados.

O SAI-SEBRAE/SP foi lançado em 1997, numa parceria com a Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento e a CATI, visando capacitar pequenos e micro empreendimentos agrícolas orientando a forma de gerenciamento desses empreendimentos rurais (TROIANO; LIMA, 2012). A atuação dos contratados pelo SEBRAE/SP estava centrada na promoção e fortalecimento de associações e cooperativas de produtores rurais com interesses comuns (agentes de desenvolvimento); e na identificação de oportunidades mercadológicas para as principais cadeias produtivas locais (articulação de negócios).

Desta forma, não havia sobreposição de funções operacionais com os técnicos da CATI e essa complementariedade foi a principal responsável pelo impacto positivo, ainda inadequadamente mensurado, do SAI-SEBRAE/SP na estruturação e modernização das pequenas cadeias de produção agrícola especializadas localmente.

O sucesso do modelo de atuação proposto pelo programa foi tão grande que em 1999, já havia sido implantado em 147 municípios, sendo que no ano 2000 alcançou 400 localidades, em 2004 atingiu 643 cidades e em 2008, ano de encerramento do programa, abrangia todo o Estado e foi considerado único programa da instituição no Brasil com tamanha capilaridade (SILVA, 2008).

Ao longo de 10 anos, o SAI-SEBRAE/SP cadastrou 100.200 produtores rurais, realizou 530.436 atendimentos, organizou e atendeu 636 grupos de produtores e dedicou mais de 109.000 horas de consultoria (SILVA, 2008). Troiano e Lima (2012) entendem que o programa integrou definitivamente os serviços do SEBRAE/SP às cadeias de produção agrícola no Estado de São Paulo.

Em 2008, ao completar uma década de criação e passar por atualização em seus procedimentos operacionais, o SAI-SEBRAE/SP ganha mais eficácia, agilidade, foco em resultados e se desburocratiza, visando “integrar produtos e serviços em projetos estruturados, em parceria com grupos organizados de produtores, para levar ao campo soluções de capacitação, empreendedorismo, gestão empresarial, tecnologia e expansão de mercados” (SILVA, 2008). Contudo, no mesmo ano o programa apresentou problemas em relação à

terceirização do trabalho dos agentes que forneciam assistência em nome do SEBRAE e foi extinto após um período de inatividade, sendo substituído pelo AGROSEBRAE.

Segundo SEBRAE/SP (2011, p.5) o novo programa “atua por meio de uma metodologia sustentada em 3 pilares: melhoria de produto, melhoria de processo e acesso a mercados”. A parceria dos produtores com o AGROSEBRAE é estabelecida por um período de até 42 meses, em que são desenvolvidas orientações indicadas acima, em etapas. O programa atende 12 cadeias produtivas³⁰ em todo o estado de São Paulo mediante a oferta de cursos de capacitação adaptados para o setor agrícola, sendo que as cadeias prioritárias nos Escritórios Regionais do SEBRAE/SP foram pré-determinadas pela sede na capital, mediante estudos econômicos, deixando de haver uma atuação mais próxima dos atores locais, potencialidades e oportunidades.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR-SP)

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural foi criado pela lei 8.315/1991, nos termos do artigo 62 do Ato das disposições constitucionais transitórias, que previu sua criação nos moldes do SENAI e SENAC. Trata-se de instituição de direito privado, paraestatal mantida pela classe patronal rural, vinculada à Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA e dirigida por um Conselho Deliberativo, de composição tripartite e paritária, composto por representantes do governo, da classe patronal rural e da classe trabalhadora, com igual número de conselheiros (FAESP/SENAR, 2018).

Cabe ao SENAR: organizar, administrar e executar a Formação Profissional Rural e a Promoção Social, utilizando processos educativos vinculados à realidade do meio rural, atuando no desenvolvimento integral do cidadão e trabalhador, visando melhorar seu desempenho nas ocupações rurais e mediante a oferta de novas oportunidades de ingresso no mercado de trabalho, atual e futuro.

No Estado de São Paulo, o SENAR foi criado em 21 de maio de 1993, na Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de São Paulo (FAESP), sendo administrada por um Conselho formado, dentre outros, pela Presidência da FAESP; e a Presidência da Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado de São Paulo (FAESP/SENAR, 2018). Sua atuação ocorre em 90% dos municípios paulistas utilizando parcerias de Sindicatos Rurais Patronais e Prefeituras Municipais.

³⁰ Leite e derivados, cafeicultura, fruticultura, olericultura, aquíicultura e pesca, apicultura, ovinocultura, derivados de cana, floricultura, agroenergia, vitivinicultura e heveicultura.

Em São Paulo, a atuação de capacitação do FAESP/SENAR está centrada em quatro áreas: formação profissional rural; promoção social; promoção da saúde no campo; e saúde utilidade pública (FAESP/SENAR, 2018b).

3.2.3 A iniciativa privada na pesquisa agrícola

O sistema setorial de inovação agrícola é formado por organizações e instituições, que possuem concepções, naturezas e funções, mas que deveriam atuar de forma convergente e sinérgica para sustentar um processo virtuoso junto à atividade econômica dentre as mais importantes no Brasil.

Entretanto, segundo Bonacelli, Fuck e Castro (2015), o espaço conquistado pela pesquisa pública agrícola brasileira está em risco, devido à “dificuldade, cada vez maior, em se explorar as competências por séculos adquiridas” nessas instituições, ou seja, transferir, difundir e/ou disseminar os conhecimentos e técnicas aos agentes produtivos.

Muitos institutos de pesquisa públicos passaram pela necessidade de promover processos de reorganização para encontrar alternativas de sobrevivência à escassez de recursos, especialmente pela captação de recursos junto a ao setor privado (MENDES, 2009). Desta forma, essas instituições de pesquisa passaram a permitir e estimular maiores níveis de interação entre seu corpo técnico e o setor privado no processo de geração e transferência de tecnologia, principalmente aquelas que interessavam ao complexo agroindustrial de grãos, cana, soja e carnes (SANTOS; ICHIKAWA, 2003).

A partir da década de 1990, mas com aprofundamento na década seguinte, as atividades de pesquisa e inovação agrícola passaram a ser realizadas pelas empresas, muitas delas multinacionais, que “passaram a fazer trabalhos de PD&I, produção, transferência de tecnologia e assistência técnica sob as mesmas bases que praticamente só a Embrapa (e algumas Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária, as OEPAS) fazia até então” (BONACELLI; FUCK; CASTRO, 2015).

A participação do setor privado na pesquisa e inovação agrícola tem aumentado em segmentos específicos, afetando um certo monopólio dos institutos públicos, que passaram a ser pressionados a tornarem-se mais competitivos, visando sua manutenção como agentes relevantes nesse processo de inovação do setor (MENDES, 2009).

De maneira genérica, duas áreas se destacam quanto à participação da iniciativa privada nas práticas de pesquisa e desenvolvimento: a biotecnologia e mecanização agrícola. No vasto leque de aplicações da biotecnologia, a produção de sementes, que se utiliza da manipulação genética vegetal, se sobressai. De acordo com Leite (2015), um número

expressivo de “pesquisas sobre biotecnologia agrícola e quase todas as atividades de comercialização estão sendo realizadas por empresas privadas, com sede em países industrializados”.

No caso das máquinas e implementos agrícolas, as diversas mudanças tecnológicas que ocorreram nas últimas décadas têm exigido cada vez mais sofisticções no processo de desenvolvimento e fabricação dos produtos, com as chamadas “tecnologias embarcadas” (LEITE, 2015).

O mercado de máquinas agrícolas se insere em ambiente competitivo e dinâmico, exigindo que as empresas consigam detectar novas necessidades e promover inovações contínuas em seus produtos, sendo que a permanência neste segmento de mercado depende diretamente dessa capacidade (CRUZ et al., 2010).

Para Leite (2015), foi justamente neste contexto que emergiram alternativas de arranjos institucionais que facilitaram a aproximação dos institutos de pesquisa públicos com o setor produtivo privado. A autora cita como exemplos de tais arranjos no Estado de São Paulo as fundações e os fundos de apoio ao desenvolvimento tecnológico de produtos ou setores específicos, como por exemplo a Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa Agropecuária de São Paulo (FUNDEPAG) e o Fundo de Defesa da Citricultura (FUNDECITRUS), mantido pela indústria paulista de suco cítrico.

Dentre as instituições não públicas de pesquisa agrícola, destaca-se o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), organização social qualificada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), localizado em Campinas/SP, e que abriga o Laboratório Nacional de Ciência e Tecnologia do Bioetanol – CTBE (CNPEM, 2018).

O CTBE, por sua vez, desenvolve pesquisa e inovação de nível internacional na área de biomassa voltada à produção de energia, em especial do etanol de cana-de-açúcar, com ambiente para o escalonamento de tecnologias (Planta Piloto) visando à transferência de processos da bancada científica para o setor produtivo (CTBE, 2018).

“O laboratório foi inaugurado em 2010 com o objetivo de contribuir para a competitividade brasileira na produção e conversão industrial de biomassas em combustíveis (primeira e segunda geração), eletricidade e compostos derivados da química verde” (CTBE, 2018).

Pode-se citar também, o Centro de Tecnologia Canaveira (CTC), inaugurado em 1969 como unidade de pesquisa da Coopersucar com o objetivo de desenvolver inovações tecnológicas para o setor sucroenergético (CTC, 2018). De acordo com a própria instituição,

foi responsável pela abertura do primeiro laboratório de biotecnologia agrícola e pioneiro em estudos com cultivares geneticamente modificados em cana-de-açúcar (CTC, 2018). Em 2005, o CTC torna-se uma instituição de pesquisa sem fins lucrativos apoiando além de cooperados da Coopersucar, outras cooperativas e associações de produtores.

Entretanto, um movimento mais recente de inovação agrícola capitaneado pela iniciativa privada está centrado nas pequenas e médias empresas do estado, ou mesmo nas chamadas startups residentes em “incubadoras de empresas”. O financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) nesse modelo de empresa por meio do Programa de Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE)³¹, pode ilustrar tal cenário, conforme mostra a Figura 5, em que se observa o atual financiamento do maior número de projetos em ciências agrárias pela Fundação desde o início do programa.

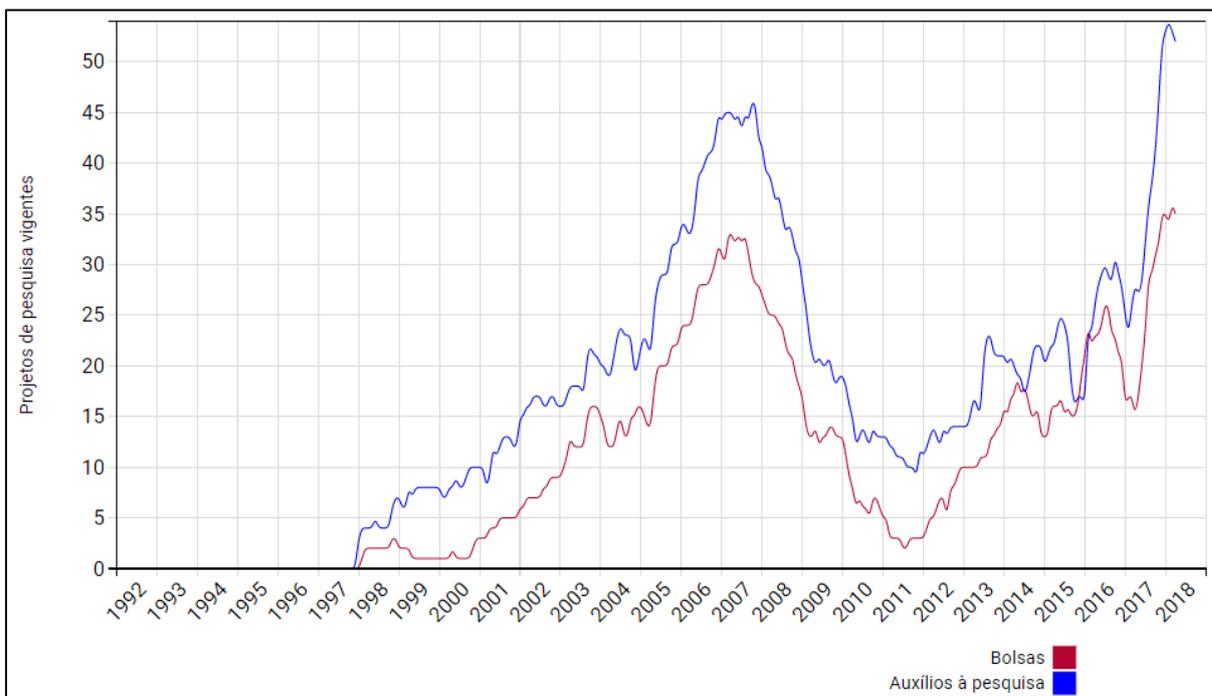


Figura 5 Projetos vigentes por ano financiados pelo programa PIPE-FAPESP na área de ciências agrárias

Fonte: CDI/FAPESP (2018)

Desde o ano 2000, a FAPESP financiou 253 projetos de pesquisa em ciências agrárias e 215 bolsas de pesquisa (CDI/FAPESP, 2018). Tais empresas contam com subvenções econômicas que podem chegar ao aporte financeiro de R\$1,2 milhões para o desenvolvimento de soluções inovadoras em produtos, processos ou serviços.

³¹ <http://www.fapesp.br/pipe/>

3.3 Sistemas Locais de Produção Agroindustrial no Estado de São Paulo

Nesta seção, são apresentados os resultados que culminaram na identificação de Sistemas Locais de Produção Agroindustrial, lembrando que os métodos empregados foram adaptados de Suzigan et al. (2002; 2004) e Marion Filho (2011; 2015).

Assim, os resultados obtidos para os 63 produtos agrícolas analisados apontam acentuado espectro de variação dos coeficientes de GL, desde 0,34 até 0,98 com amplitude de 0,63 (conforme disposto na Tabela 1). A média e mediana obtidas foram de, respectivamente, 0,79 e 0,82.

Na Tabela 2, pode-se observar a frequência de casos (atividades agropecuárias) por faixas de coeficientes de Gini locacional. Tem-se a grande concentração de produtos entre as classes de frequência entre 0,73 e 0,94 (65% das atividades), sendo 18 deles na restrita faixa entre 0,87 e 0,94. Os elevados índices dos coeficientes GL dos valores de produtos agrícolas no Estado de São Paulo indicam que há forte concentração espacial neste setor econômico.

Tabela 1 Estatística descritiva dos coeficientes de Gini locacional para o emprego nas classes de indústrias e microrregiões do estado de São Paulo.

Item	Valor
Amostra	63
Média	0,79
Mediana	0,8231
Desvio Padrão	0,1474
Variância	0,0217
Mínimo	0,3464
Máximo	0,9801
Amplitude	0,6337

Fonte: elaborado pelo autor

Tabela 2 Estatística descritiva dos coeficientes de Gini locacional para o emprego nas classes de indústrias e microrregiões do estado de São Paulo.

Classe de valor	Contagem	Acumulado	Percentual	Percentual Acumulado
$0,35 \leq x < 0,51$	4	4	6,35	6,35
$0,51 \leq x < 0,66$	7	11	11,11	17,4603
$0,66 \leq x < 0,82$	21	32	33,33	50,7937
$0,82 \leq x < 0,98$	31	63	49,21	100,00

Fonte: elaborado pelo autor

Conforme apresentado na Figura 6, apenas as atividades de produção de Cana-de-açúcar (0,35), Carne bovina (0,38), Leite refrigerado (0,47) e Milho (0,48) possuem índices de concentração (GL) abaixo de 0,50.

Isto significa que estes produtos tendem a distribuir-se pelo território paulista sem que haja grande concentração da produção em alguma microrregião paulista, classificando-as como “cadeias de produção especializadas de dimensão estadual” segundo a tipologia sugerida por Gonçalves (2006b).

De acordo com os resultados de tabulações especiais realizadas a partir dos dados originais do VPA desses produtos, a participação percentual máxima da produção regional no total produzido pelo Estado foi de 14% para o Milho; 8,5% para a Carne bovina; 8,3% no Leite refrigerado; e 8,2% para a Cana-de-açúcar.

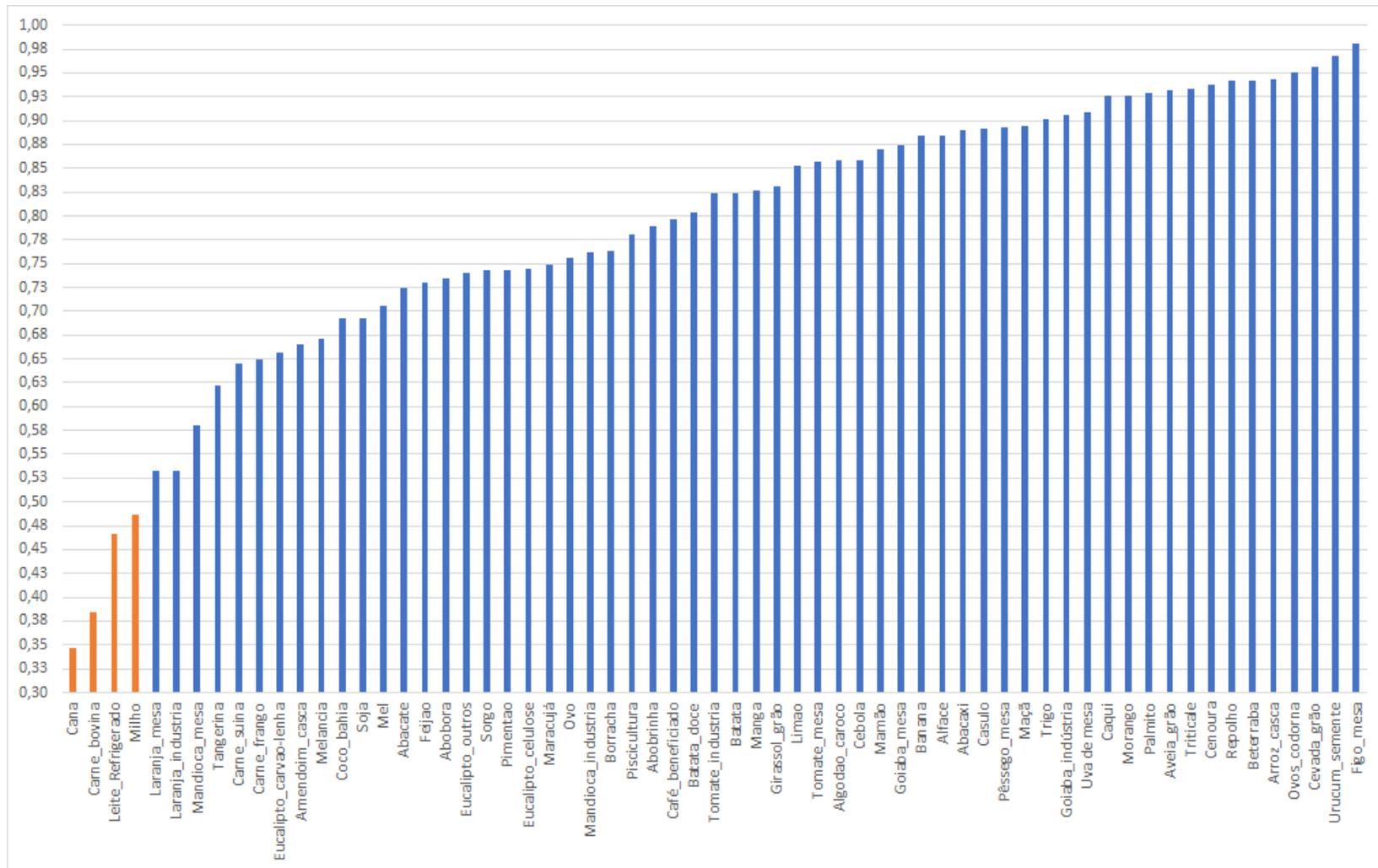


Figura 6 Distribuição de 63 produtos agrícolas em função do coeficiente de Gini Locacional.

Fonte: elaborado pelo autor

Como contribuição à classificação sugerida por Gonçalves (2006b), utilizando a média do GL dos demais 59 para determinação dos limites de classificação dos produtos agrícolas em sua tipologia, foi obtido o resultado de que os produtos com índice de concentração entre 0,53 e 0,80 fazem parte das “cadeias de produção concentradas num conjunto de regiões”, enquanto que os produtos com GL acima de 0,81 pertencem ao grupo das “cadeias de produção especializadas localmente”, conforme disposto na Tabela 3.

Tabela 3 Classificação dos produtos agrícolas em tipologia de cadeias produtivas de acordo com o índice de concentração de Gini Locacional.

Tipologia de cadeias produtivas	Limites de coeficiente de Gini Locacional	Produtos
Especializadas com dimensão estadual	$0,35 \leq x < 0,51$	Cana-de-açúcar; Carne Bovina; Leite Refrigerado; Milho
Concentradas em conjunto de regiões	$0,51 \leq x < 0,82$	Laranja para Mesa; Laranja para Indústria; Mandioca para Mesa; Tangerina; Carne Suína; Carne de Frango; Eucalipto para Carvão/Lenha; Amendoim; Melancia; Coco; Soja; Mel de Abelha; Abacate; Feijão; Abobora; Eucalipto para Outros Fins; Sorgo; Pimentão; Eucalipto para Celulose; Maracujá; Ovo de Galinha; Mandioca para Indústria; Borracha Natural; Peixes de Cativeiro; Abobrinha; Café Beneficiado; Batata-doce
Especializadas localmente	$0,82 \leq x < 0,98$	Tomate para Indústria; Batata; Manga; Girassol; Limão; Tomate para Mesa; Algodão; Cebola; Mamão; Goiaba para Mesa; Banana; Alface; Abacaxi; Casulo; Pêssego para Mesa; Maçã; Trigo; Goiaba para Indústria; Uva de mesa; Caqui; Morango; Palmito; Aveia; Triticale; Cenoura; Repolho; Beterraba; Arroz em Casca; Ovos de Codorna; Cevada; Urucum Semente; Figo para Mesa

Fonte: elaborado pelo autor com base em Gonçalves (2006b).

Os resultados sobre a especialização das atividades agrícolas nas microrregiões estudadas por meio do Quociente Locacional (QL) foram analisados mediante classificação em cinco agrupamentos de produtos, o que facilita interpretações, pois segundo Tsuneshiro et al. (2001), “leva em conta apenas a principal finalidade do consumo do produto (in natura ou

de mesa e processado ou para indústria), dada a natureza de dupla destinação da maioria dos produtos”.

Conforme Suzigan, Furtado e Garcia (2002), “quanto maior o QL, maior o peso do setor na estrutura produtiva local comparativamente ao peso do mesmo setor no estado de São Paulo (ou qualquer outra região em estudo), indicando a especialização produtiva”, dado que esta é justamente o que caracteriza os clusters ou sistemas locais de produção.

Na classe de Produtos Animais, como pode ser visto na Tabela 4 abaixo, se observa que apenas os itens Ovos de Codorna e Casulo de Seda são caracterizados como “cadeias produtivas especializadas localmente” por apresentarem GL acima de 0,82, ambas concentradas na EDR de Tupã, região oeste do estado, sendo que o primeiro produto possui o maior QL da classe (26,39).

A produção de Peixes em Cataveiro possui o segundo maior QL da classe, e denota a importância econômica desta atividade, relativamente nova no contexto estadual e de muito potencial, na economia da EDR de Jales, embora represente apenas 4,81% do Valor da Produção Agropecuária regional.

Em contrapartida, a Carne de Frango possui os menores índices de especialização regional e grande representatividade no valor de produção das EDR em que está inserido (40,34% na EDR de Bragança Paulista), concentrando-se na faixa central do estado, partindo das microrregiões de Bragança Paulista e Mogi Mirim (leste), seguindo por Campinas, Piracicaba e Botucatu.

Em faixa territorial semelhante, a produção de Carne Suína possui GL e QL próxima à Carne de Frango, respectivamente 0,65 e 6,21 (na EDR de Sorocaba), mas com participação menor nos valores de produção regionais.

Tabela 4 Quociente Locacional e outros indicadores da classe de Produtos Animais.

Produto (GL)	EDR-CATI	QL	Participação no VPA da Região (%)	Relativo à Produção Estadual (%)
Carne de Frango (0,65)	Bragança Paulista	6,08	40,34	12,56
	Campinas	4,65	30,90	9,14
	Piracicaba	4,03	26,79	9,40
	Botucatu	3,49	23,17	8,29
	Itapetininga	2,71	17,98	9,69
	Araraquara	2,11	14,04	6,49
	Mogi Mirim	2,02	13,42	3,54
Carne Suína (0,65)	Sorocaba	6,21	4,94	16,85
	Mogi Mirim	5,68	4,52	9,95
	Avaré	4,04	3,22	11,12
	Bragança Paulista	3,24	2,58	6,70
	Limeira	2,60	2,07	5,35
	Piracicaba	2,46	1,96	5,72
Casulo de Seda (0,89)	Tupã	14,95	0,05	51,53
	Lins	5,54	0,02	12,02
	Presidente Venceslau	4,06	0,01	8,95
	Presidente Prudente	3,83	0,01	15,59
	Limeira	2,49	0,01	5,14
Mel de Abelha (0,71)	Botucatu	13,20	0,67	31,36
	Araraquara	4,03	0,2	12,37
	Pindamonhangaba	2,68	0,13	2,10
	Guaratinguetá	2,63	0,13	1,76
	Bauru	2,46	0,12	4,43
	Itapeva	2,42	0,12	10,48
	Limeira	2,00	0,1	4,13
Ovos de Galinha (0,76)	Tupã	14,73	49,12	50,76
	Mogi das Cruzes	2,12	7,08	1,35
Ovos de Codorna (0,95)	Tupã	26,39	11,63	90,96
	Mogi das Cruzes	4,42	1,95	2,82
Peixe de Cativeiro (0,78)	Jales	23,71	4,81	37,11
	General Salgado	3,89	0,79	9,56
	Dracena	3,13	0,64	5,50
	São Paulo	2,94	0,12	0,61
	Pindamonhangaba	2,86	0,58	2,24
	Jáú	2,29	0,46	6,39
	Ourinhos	2,09	0,42	5,54

Fonte: elaborado pelo autor

Nos produtos agrícolas pertencentes à classe de Grãos e Fibras, conforme a Tabela 5, destaca-se o alto nível de especialização da produção de Arroz em Casca (QL=71,58; 29,44; 7,67) nas microrregiões de Guaratinguetá, Pindamonhangaba e Registro, que perfazem cerca de 82% da produção estadual do item. Também se destaca a produção de Soja que, mesmo com índices de especialização menores (entre 2,40 e 6,52), responde por elevados percentuais de participação da economia agrícola nas regiões em que está inserido, variando de 9,32% a 25,27% do total.

Outro fator de interesse consiste na especialização das microrregiões do sudoeste paulista, formado pelas EDR de Ourinhos, Assis, Itapeva e Itapetininga que demonstram ser especializadas na produção de diferentes produtos agrícolas desta classe, tais como os cereais de inverno (Aveia, Cevada, Trigo, Triticale), Feijão e Algodão.

A especialização da produção de Amendoim ocorre no centro norte do estado, na EDR de Jaboticabal estendendo-se para o sentido oeste nas microrregiões de Lins, Marília (maior QL=6,67), Assis, Tupã e Presidente Prudente, sendo esta última a que possui maior participação na produção estadual.

Tabela 5 Quociente Locacional e outros indicadores, classe de Produtos em Grãos e Fibras.

Produto (GL)	EDR-CATI	QL	Participação no VPA da Região (%)	Relativo à Produção Estadual (%)
Algodão em Carço (0,86)	Avaré	10,43	0,37	28,73
	Itapetininga	6,54	0,23	23,76
	Limeira	5,82	0,20	12,00
	Presidente Prudente	4,49	0,16	18,29
	Itapeva	2,62	0,09	11,34
Amendoim em Casca (0,67)	Marília	6,67	5,07	10,48
	Jaboticabal	3,82	2,91	13,62
	Presidente Prudente	3,48	2,65	14,16
	Assis	3,06	2,32	10,65
	Tupã	2,31	1,76	7,97
	Lins	2,06	1,57	4,47
Arroz em Casca (0,94)	Guaratinguetá	71,58	5,47	47,76
	Pindamonhangaba	29,44	2,25	23,11
	Registro	7,67	0,59	11,00
Aveia em Grão (0,93)	Assis	15,67	0,15	54,63
	Ourinhos	14,34	0,14	38,07
Cevada (0,96)	Itapeva	23,14	0,12	100,00
Feijão (0,73)	Avaré	10,05	8,20	27,67
	Itapeva	5,06	4,13	21,87
	São João da Boa Vista	3,19	2,61	15,01

Girassol em Grão (0,83)	Araraquara	7,54	0,02	23,15
	Jaú	7,28	0,02	20,29
	Votuporanga	5,63	0,01	10,15
	Limeira	5,23	0,01	10,78
	Franca	4,23	0,01	11,45
	Bauru	2,75	0,01	4,95
	São João da Boa Vista	2,59	0,01	12,18
Soja (0,69)	Itapeva	6,52	25,27	28,17
	Assis	5,02	19,47	17,50
	Ourinhos	3,16	12,23	8,35
	Avaré	2,61	10,11	7,18
	Orlândia	2,40	9,32	8,50
Sorgo (0,74)	Orlândia	5,75	0,25	20,34
	Avaré	5,38	0,23	14,82
	Barretos	4,05	0,17	18,58
	Araçatuba	3,34	0,14	9,31
	Franca	3,23	0,14	8,69
	Fernandópolis	2,86	0,12	3,35
Trigo (0,90)	Itapeva	14,46	3,38	62,48
	Avaré	5,86	1,37	16,13
	Itapetininga	3,34	0,78	11,94
Triticale (0,93)	Avaré	22,89	0,23	63,04
	Itapeva	5,75	0,06	24,84
	Bragança Paulista	2,50	0,02	5,15

Fonte: elaborado pelo autor

Para a classe de produtos Olerícolas, como pode ser visto na Tabela 6 abaixo, de maneira geral, foi observada a prevalência de especialização nas microrregiões de Sorocaba, São Paulo e Mogi das Cruzes que formam um grande “cinturão hortícola” no entorno da região metropolitana de São Paulo.

Tabela 6 Quociente Locacional e outros indicadores da classe de Produtos Olerícolas.

Produto (GL)	EDR-CATI	QL	Participação no VPA da Região (%)	Relativo à Produção Estadual (%)
Abóbora (0,74)	Itapeva	8,67	1,13	37,46
	Tupã	4,85	0,63	16,70
	Mogi das Cruzes	3,14	0,41	2,00
	Sorocaba	2,45	0,32	6,65
Abobrinha (0,79)	Sorocaba	19,18	2,56	52,07
	São Paulo	14,15	1,89	2,95
	Mogi das Cruzes	4,46	0,60	2,85
	Campinas	2,76	0,37	5,41

Alface (0,88)	São Paulo	77,03	34,78	16,05
	Mogi das Cruzes	21,51	0,20	13,73
	Sorocaba	19,16	8,65	52,03
Batata (0,82)	São João da Boa Vista	7,65	12,49	35,98
	Itapetininga	5,65	9,22	20,22
	Avaré	4,11	6,71	11,33
	Itapeva	4,09	6,67	17,66
Batata-doce (0,80)	Araçatuba	9,90	2,09	27,57
	Sorocaba	6,38	1,35	17,33
	Presidente Prudente	6,14	1,30	24,99
	Tupã	2,07	0,44	7,12
Beterraba (0,94)	Sorocaba	24,61	8,74	66,83
	Mogi das Cruzes	20,61	7,32	13,15
	São João da Boa Vista	3,16	1,12	14,85
Cebola (0,86)	Sorocaba	10,14	2,80	27,53
	Jaboticabal	7,16	1,98	25,52
	Itapeva	4,72	1,31	20,41
	São João da Boa Vista	4,40	1,22	20,67
Cenoura (0,94)	Mogi das Cruzes	25,23	10,39	16,10
	Sorocaba	23,65	9,74	64,22
	São João da Boa Vista	2,96	1,22	13,94
Mandioca (0,58)	Mogi Mirim	14,16	2,11	24,82
	São Paulo	5,34	0,80	1,11
	Pindamonhangaba	4,28	0,64	3,36
	Mogi das Cruzes	3,16	0,47	2,01
	Sorocaba	2,02	0,30	5,48
Pimentão (0,74)	Mogi das Cruzes	13,17	2,71	8,40
	Lins	7,20	1,48	15,64
	Itapeva	4,25	0,87	18,37
	Bauru	3,78	0,78	6,79
	Itapetininga	3,48	0,72	12,44
	Ourinhos	3,29	0,68	8,73
	Sorocaba	3,21	0,66	8,72
Repolho (0,94)	Sorocaba	27,1	6,29	73,59
	Mogi das Cruzes	17,34	4,03	11,07
	São Paulo	10,08	2,34	2,10
Tomate (0,86)	Itapeva	15,26	25,83	65,98
	Mogi Mirim	3,66	6,20	6,42
	Campinas	3,09	5,24	6,08

Fonte: elaborado pelo autor

Pouco menos da metade dos produtos que compõem a classe possuem coeficiente de GL acima de 0,82 e fazem parte do agrupamento denominado “cadeias especializadas

localmente”. A produção de Alface na EDR de São Paulo com QL de 77,03 se destacou dos demais produtos, pois embora a participação na produção estadual foi de apenas 16% em relação ao total produzido no estado e corresponde a 34,78% do valor de produção agropecuária da microrregião.

Além deste, os maiores Quocientes Locacionais foram obtidos para Repolho (27,10 e 17,34 em Sorocaba e Mogi das Cruzes); Beterraba (24,60 e 20,61 em Sorocaba e Mogi das Cruzes); Cenoura (25,3 e 23,65 em Mogi das Cruzes e Sorocaba); Abobrinha (19,18 e 14,15 em Sorocaba e São Paulo); Tomate (15,26 em Itapeva); e Mandioca (14,16 em Mogi Mirim).

Também chamou a atenção a dispersão na participação da produção de Pimentão pelo Centro-Oeste do estado, nas EDR de Lins, Bauru e Ourinhos; e Sudoeste, em Itapeva e Itapetininga; embora o maior QL ocorra na EDR de Mogi das Cruzes.

No caso da Batata (inglesa), a maior especialização ocorre na microrregião de São João da Boa Vista (7,65) que participa com cerca de 36% da produção estadual e cujo produto representa 12,49% do valor da produção agropecuária da EDR, sendo também encontrada na região Sudoeste do estado, nas microrregiões de Itapetininga, Itapeva e Avaré.

Para a Batata-doce, as microrregiões com maiores índices de especialização foram as EDR de Araçatuba (9,90); Sorocaba (6,38); Presidente Prudente (6,14) e Tupã (2,07); o que configura relevante concentração da produção na região Oeste de São Paulo, perfazendo cerca de 60% do total estadual.

A classificação dos produtos em Frutas Frescas, de acordo com a Tabela 7, traz consigo 18 itens dentre os quais 12 considerados como “cadeias de produção especializadas localmente”, ou seja, com índice de concentração expresso pelo Gini Locacional acima de 0,82.

Os produtos com maior nível de especialização regional são o Caqui, na EDR de Mogi das Cruzes, QL de 66,48 e participação em torno de 22% do valor da produção agropecuária da microrregião; a Banana, na EDR de Registro, QL de 49,12 e participação no valor regional de 80,36%; e o Figo com QL de 50,62 e produção concentrada praticamente apenas na EDR de Campinas.

Dentre os resultados observados nesta classe de produtos também se destacaram: o Abacaxi, predominantemente produzido na microrregião de Andradina, QL de 22,46 e participação no valor regional de 7,11% numa localidade em que predominam a cultura da cana-de-açúcar e, historicamente, a produção de carne bovina; a Goiaba, cuja especialização

ocorre nas microrregiões de Campinas e Jaboticabal, respectivamente apresentando QL de 20,04 e 8,52, concentrando 70% da produção estadual.

A produção de Morango apresenta QL elevado em três EDR: Sorocaba, Campinas e Bragança Paulista (16,61; 13,05 e 9,40) formando uma macrorregião de produção que ainda pode abranger as microrregiões de Mogi das Cruzes e Pindamonhangaba com a presença de pequenos núcleos produtivos e teriam potencial natural para desenvolvimento da atividade agrícola.

Destacaram-se também a Uva de Mesa, cuja produção paulista (93%) concentra-se nas microrregiões de Campinas, Jales, Itapetininga e Sorocaba; a Manga produzida especialmente na EDR de Jaboticabal, no Centro-Norte do estado, apresentando QL de 17,67; o Limão, cuja especialização ocorre nas microrregiões de Catanduva (13,95) e Jaboticabal (7,57) concentrando 68% da produção estadual e participação nos valores da produção agrícola locais de, respectivamente, 20,68% e 11,22%; e o Mamão, pois sua faixa principal de especialização envolve microrregiões do Oeste e Centro-Oeste paulista, com epicentro na EDR de Tupã (QL de 12,30), com 42,39% da produção estadual, seguindo para as microrregiões de Jales e Bauru.

Os demais produtos pertencem a “cadeias produtivas concentradas em conjunto de regiões” e possuem distribuição entre seis e 10 microrregiões do estado, no qual prevalecem, no caso do Coco, a região Oeste; na Melancia as regiões Centro-Oeste e Oeste; o Maracujá compreende principalmente o Sul do estado com as microrregiões de São Paulo e Registro além da mesorregião (informal) denominada Alta Paulista composta pelas EDR de Marília, Tupã e Dracena; e a Tangerina, especializada em 10 microrregiões do Estado que se agregam em três mesorregiões também distribuídas pelo estado, sendo a primeira, e mais importante, no Leste paulista em faixa que compreende as EDR de Bragança Paulista, Campinas, Mogi Mirim e São João da Boa Vista, a segunda no sul do estado composta por Sorocaba e Registro, sendo a terceira formada na região Centro-Norte com as EDR de Catanduva, Bauru e Jaboticabal.

Tabela 7. Quociente Locacional e outros indicadores, classe de Frutas Frescas.

Produto (GL)	EDR-CATI	QL	Participação no VPA da Região (%)	Relativo à Produção Estadual (%)
Abacate (0,72)	Ourinhos	6,15	2,70	16,34
	Franca	5,10	2,24	13,70
	Mogi Mirim	5,00	2,20	8,77
	Limeira	4,84	2,12	9,98

	Ribeirão Preto	3,40	1,50	10,72
	Bauru	2,86	1,25	5,15
	São João da Boa Vista	2,85	1,25	13,39
Abacaxi (0,89)	Andradina	22,46	7,11	66,69
	Bauru	6,35	2,01	11,43
Banana (0,88)	Registro	49,12	80,36	70,44
	São Paulo	26,44	43,25	5,51
	Pindamonhangaba	3,41	5,58	2,68
	Jales	2,43	3,97	3,80
Caqui (0,93)	Mogi das Cruzes	66,48	21,79	42,42
	Campinas	8,43	2,76	16,55
	Sorocaba	5,56	1,82	15,11
	Itapetininga	3,10	1,02	11,08
	Itapeva	2,42	0,79	10,47
Coco (0,69)	General Salgado	5,71	0,21	14,04
	Marília	4,52	0,17	7,11
	Tupã	4,18	0,15	14,40
	Dracena	3,87	0,14	6,80
	Lins	3,42	0,13	7,42
	Presidente Venceslau	2,65	0,10	5,85
Figo (0,98)	Campinas	50,62	8,27	99,41
Goiaba (0,87)	Campinas	20,04	3,70	39,36
	Jaboticabal	8,62	1,59	30,70
	Andradina	2,46	0,45	7,30
Laranja (0,53)	Mogi Mirim	3,53	4,77	6,19
	Bauru	3,53	4,77	6,36
	Avaré	2,68	3,61	7,37
	Botucatu	2,45	3,32	5,83
	Barretos	2,33	3,15	10,69
	Itapetininga	2,03	2,74	7,25
Limão (0,85)	Catanduva	13,95	20,68	41,11
	Jaboticabal	7,57	11,22	26,98
	Jales	5,06	7,50	7,92
	Mogi Mirim	4,21	6,24	7,37
Maçã (0,89)	Itapetininga	10,82	0,23	38,71
	Itapeva	8,44	0,18	36,49
	Avaré	6,76	0,14	18,61
	Sorocaba	2,28	0,05	6,19
Mamão (0,87)	Tupã	12,30	0,57	42,39
	Jales	8,29	0,38	12,97
	Bauru	7,75	0,36	13,95
	Presidente Venceslau	3,76	0,17	8,31
	Ourinhos	3,00	0,14	7,98
	Dracena	2,51	0,12	4,41
Manga (0,83)	Jaboticabal	17,67	8,51	62,98

	Mogi Mirim	2,59	1,25	4,54
Maracujá (0,75)	Registro	12,43	1,32	17,82
	São Paulo	7,02	0,75	1,46
	Dracena	6,17	0,66	10,83
	Marília	5,39	0,57	8,47
	Itapetininga	3,64	0,39	13,04
	Mogi Mirim	3,02	0,32	5,29
	Pindamonhangaba	2,98	0,32	2,34
	Tupã	2,56	0,27	8,81
	Sorocaba	2,06	0,22	5,59
Melancia (0,67)	Marília	10,85	2,92	17,06
	Lins	3,31	0,89	7,19
	Jaboticabal	2,96	0,80	10,55
	Presidente Prudente	2,73	0,73	11,10
	Tupã	2,58	0,69	8,89
	Dracena	2,24	0,60	3,93
	Botucatu	2,18	0,59	5,17
Morango (0,93)	Sorocaba	16,61	2,19	45,10
	Campinas	13,05	1,72	25,62
	Bragança Paulista	9,40	1,24	19,42
	Mogi das Cruzes	2,69	0,35	1,71
	Pindamonhangaba	2,36	0,31	1,85
Pêssego (0,89)	Campinas	14,52	0,63	28,52
	Bragança Paulista	9,15	0,39	18,90
	Itapeva	6,68	0,29	28,87
	Avaré	5,31	0,23	14,63
	Mogi das Cruzes	3,80	0,16	2,43
Tangerina (0,62)	Mogi das Cruzes	5,61	5,21	3,58
	Bragança Paulista	4,65	4,32	9,60
	Registro	3,51	3,26	5,04
	Bauru	3,32	3,09	5,97
	Catanduva	3,20	2,97	9,42
	Sorocaba	3,07	2,85	8,34
	São João da Boa Vista	2,58	2,40	12,13
	Campinas	2,43	2,26	4,78
	Mogi Mirim	2,41	2,24	4,22
	Jaboticabal	2,26	2,10	8,05
Uva de Mesa (0,91)	Campinas	17,20	11,19	33,78
	Jales	11,77	7,65	18,42
	Itapetininga	8,35	5,43	29,90
	Sorocaba	4,05	2,64	11,00

Fonte: elaborado pelo autor

Por fim, a classe de Produtos para a Indústria (Tabela 8) possui 10 itens e apenas quatro deles caracterizados como “cadeias especializadas localmente”: o Urucum Semente que apresentou o maior QL desta classe (48,34) na EDR de Dracena, gerando em 2015 cerca de 1,5% do valor da produção agropecuária local, mas participação de 84,8% da produção estadual deste item; o Palmito, atividade concentrada nas microrregiões de Registro e São Paulo (QL de 47,53 e 40,53 respectivamente); a Goiaba, com especialização mais acentuada na EDR de Jaboticabal (QL de 15,86) com participação de 56,5% na produção estadual e o Tomate para Indústria, com destaque para a especialização produtiva na EDR de Votuporanga, maior produtora estadual (27,21%), nas EDR de Araçatuba e Dracena, na região Oeste, além das microrregiões de Barretos e Jaboticabal, no Norte do estado.

Nos demais produtos, os maiores destaques ficam por conta da produção de Café Beneficiado com participação expressiva nos valores de produção agropecuária das microrregiões de Franca (QL de 9,18), Marília (QL de 8,71), São João da Boa Vista (QL de 5,12), Ourinhos (QL de 3,91) e Bragança Paulista (QL de 2,62) que, somados, perfazem 81,20% da produção estadual; da Borracha Natural, gerado a partir da extração de látex de seringueira, especialmente nas microrregiões do Noroeste Paulista (Votuporanga, Jales, General Salgado, Fernandópolis e São José do Rio Preto) além das EDR de Catanduva e Barretos.

A Mandioca para Indústria possui especialização a partir da microrregião de Assis, limite do Sudoeste Paulista, que apresenta QL de 8,60 e participação em torno de 30% da produção estadual, que somados a outras microrregiões próximas (Ourinhos, Marília, Tupã e Presidente Venceslau) formam uma mesorregião quase contínua pela exceção da EDR de Presidente Prudente³², que perfazem 60% do total produzido no Estado.

³² A EDR de Presidente Prudente apresentou Quociente Locacional de 1,71 no produto Mandioca para Indústria, ou seja, abaixo do limite inferior de 2,0 determinado nos procedimentos metodológicos. Embora a microrregião não seja especializada na produção deste item, participa com cerca de 7% do total do Estado de São Paulo e propensão para expansão das áreas cultivadas.

Tabela 8 Quociente Locacional e outros indicadores, classe de Produtos para Indústria.

Produto (GL)	EDR-CATI	QL	Participação no VPA da Região (%)	Relativo à Produção Estadual (%)
Borracha Natural (0,76)	São José Rio Preto	7,27	3,84	24,82
	General Salgado	6,52	3,45	16,04
	Votuporanga	4,85	2,56	8,73
	Fernandópolis	4,02	2,12	4,72
	Barretos	3,17	1,67	14,51
	Jales	2,45	1,30	3,84
	Catanduva	2,11	1,12	6,23
Café Beneficiado (0,80)	Franca	9,18	26,74	24,65
	Marília	8,71	25,37	16,69
	São João da Boa Vista	5,12	14,91	24,06
	Ourinhos	3,91	11,40	10,39
	Bragança Paulista	2,62	7,63	5,41
Eucalipto para carvão/lenha (0,66)	Bragança Paulista	12,59	5,70	26,02
	São Paulo	4,21	1,90	0,88
	Itapeva	2,95	1,34	12,76
	Presidente Prudente	2,14	0,97	8,71
Eucalipto para celulose (0,74)	Pindamonhangaba	12,81	15,70	10,05
	Mogi das Cruzes	10,98	13,46	7,01
	Itapetininga	4,93	6,05	17,66
	Guaratinguetá	4,66	5,71	3,11
	Bauru	4,32	5,30	7,77
	Jaú	2,88	3,53	8,03
	São Paulo	2,63	3,23	0,55
	Avaré	2,49	3,05	6,84
	Botucatu	2,22	2,73	5,28
Eucalipto para outros fins (0,74)	Botucatu	8,23	4,60	19,55
	Itapetininga	6,35	3,55	22,72
	Mogi das Cruzes	3,98	2,22	2,54
	Piracicaba	2,77	1,55	6,45
	Avaré	2,68	1,50	7,37
	Jaú	2,27	1,27	6,32
	Bauru	2,11	1,18	3,80
Goiaba para Indústria (0,81)	Jaboticabal	15,86	0,71	56,50
	Bauru	6,48	0,29	11,67
	Barretos	4,06	0,18	18,61
	Catanduva	2,36	0,11	6,96
Laranja para Indústria (0,53)	Bauru	3,53	13,78	6,36
	Mogi Mirim	3,53	13,77	6,19
	Avaré	2,68	10,44	7,37
	Botucatu	2,45	9,57	5,83
	Barretos	2,33	9,09	10,69

	Itapetininga	2,03	7,90	7,25
Mandioca para Indústria (0,76)	Assis	8,60	2,34	29,98
	Mogi Mirim	6,34	1,72	11,11
	Marília	5,45	1,42	8,56
	Ourinhos	2,67	0,73	7,10
	Presidente Venceslau	2,67	0,72	5,89
	Tupã	2,46	0,67	8,49
	Piracicaba	2,25	0,61	5,24
Palmito (0,93)	Registro	47,53	2,80	68,16
	São Paulo	40,53	2,39	8,44
	Marília	4,24	0,25	6,66
Tomate para Indústria (0,82)	Votuporanga	15,11	1,41	27,21
	Araçatuba	6,30	0,59	17,55
	Barretos	4,48	0,42	20,54
	Dracena	3,55	0,33	6,23
	Catanduva	2,27	0,21	6,70
Urucum Semente (0,97)	Dracena	48,34	1,46	84,80
	Jales	3,58	0,11	5,60

Fonte: elaborado pelo autor

Os resultados da identificação e mapeamento de Sistemas Locais de Produção Agroindustrial, de maneira geral, reforçam e embasam as afirmações de que este setor econômico do Estado de São Paulo é formado por atividades produtivas especializadas e diferentemente distribuídas pelo seu território, mas oportunizadas por vantagens comparativas originadas de características naturais das localidades, microrregiões ou mesorregiões.

Soma-se a essa equação, o potencial de utilização das metodologias de identificação com estudos de caso aprofundados e observação de elementos que possam ser estimulados visando ampliar os níveis de cooperação entre agentes locais, podendo culminar com o estabelecimento de externalidades econômicas deliberadas e, conseqüentemente, no incremento da competitividade desses sistemas locais.

O papel das políticas e medidas de apoio, assim como a interação entre agentes, públicos ou privados, em sistemas locais de produção tem relação com as possibilidades de reforço dos benefícios da aglomeração das empresas e da proximidade geográfica, por meio da estruturação de mecanismos que ampliem a capacidade de geração de externalidades positivas para o conjunto dos produtores locais (SUZIGAN, 2001).

Para Suzigan et al. (2002), a realização de estudos de casos aprofundados é fundamental no processo de compreensão do ambiente interno aos sistemas locais visando identificar as “especificidades da organização produtiva local, bem como suas características

históricas, institucionais, sociais e culturais” e devido ao “potencial que apresentam do ponto de vista de políticas de desenvolvimento regional/local e mesmo de políticas industriais” (SUZIGAN et al., 2004).

Desta maneira, o próximo capítulo busca analisar e identificar, empiricamente, a ocorrência de elementos teóricos relacionados à eficiência coletiva (ações conjuntas e externalidades econômicas) nos Sistemas Locais de Produção Agroindustrial de Abacaxi e Urucum, que subsidiarão a indicação de medidas estimulantes ao desenvolvimento de vantagens competitivas a agentes locais das cadeias agroindustriais.

CAPÍTULO 4. EFICIÊNCIA COLETIVA EM SISTEMAS LOCAIS DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL

No quarto capítulo são tratados os últimos objetivos específicos desta pesquisa de tese. Possui a finalidade de analisar, empiricamente, a ocorrência de elementos teóricos relacionados à eficiência coletiva em Sistemas Locais de Produção Agroindustrial para subsidiar a indicação de medidas que estimulem o desenvolvimento de vantagens competitivas a agentes locais de cadeias agroindustriais.

A primeira seção do capítulo apresenta os procedimentos metodológicos empregados nos levantamentos secundários e originais relatados nas demais seções. Apresenta a motivação pelo recorte geográfico na região oeste do Estado e pela escolha dos sistemas locais analisados, que apresentaram elevados índices de concentração e especialização local da produção agrícola e serviram de casos para o estudo empírico.

Na segunda seção esses sistemas locais são caracterizados, trazendo aspectos sobre as causas originais da concentração da produção; a estrutura da cadeia produtiva e os diferentes segmentos que a compõem; o posicionamento quanto à produção nacional; inserção e representatividade na economia das microrregiões em que estão inseridas; a organização institucional local e a estrutura de governança da aglomeração.

A terceira seção explora profundamente as entrevistas realizadas com agentes locais (instituições e empresas), considerados como Fontes de Inovação nesses sistemas, buscando identificar empiricamente elementos relacionados à eficiência coletiva dessas aglomerações. Ou seja, aspectos que denotem a presença de ações conjuntas deliberadas viabilizadas pela interação entre agentes locais e promovidas a partir de diferentes dimensões de proximidade.

4.1 Procedimentos metodológicos

Para execução da proposta deste capítulo, foram realizados estudos de caso com levantamentos de dados secundários e originais sobre os Sistemas Locais de Produção Agroindustrial de Abacaxi e Urucum, localizados na região oeste do Estado de São Paulo, respectivamente nas microrregiões de Andradina e Dracena.

Segundo Gil (2012), o método de estudos de caso pode ser utilizado para “descrever a situação de contexto em que está sendo feita determinada investigação” priorizando a compreensão em detrimento a sua mensuração, inserindo-se, nesse contexto,

pesquisas sobre políticas públicas, comportamento organizacional, ações estratégicas e outros de difícil abordagem puramente quantitativa.

A escolha da região oeste do Estado de São Paulo levou em consideração o fato das microrregiões ali localizadas estarem afastadas do eixo imaginário compreendido entre a capital do Estado e o município de Ribeirão Preto, considerado por Gonçalves (2006c) a partir de resultados do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)³³ como o conjunto de localidades com melhores níveis de desenvolvimento socioeconômico; enquanto Suzigan, Munhoz e Diegues Junior (2005) e Garcia et al. (2011) afirmaram que este conjunto concentrava o maior número de unidades de instituições científicas e tecnológicas do Estado.

As microrregiões de Andradina, Araçatuba, Dracena, Presidente Prudente, Presidente Venceslau e Tupã estão inseridas nas Regiões Administrativas³⁴ de Araçatuba e Presidente Prudente, com participação percentual da Agropecuária no total de seu Produto Interno Bruto próximas à média observada em relação a todas as Regiões Administrativas do Estado de São Paulo (7,23%). Tais participações podem ser melhor visualizadas na Figura 7.

Também possuem a quase totalidade de seus municípios classificados nos Grupos 3 e 4 do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), que se caracterizam pela menor atividade econômica (dimensão riqueza) com variações na longevidade e escolaridade.



³³ <http://www.iprs.seade.gov.br/iprs2016/view/index.php>

³⁴ Organização territorial do Governo do Estado de São Paulo formada pelas Regiões Administrativas, por sua vez subdivida em Regiões de Governo.

Figura 7 Participação da Agropecuária no Produto Interno Bruto das Regiões Administrativas do Estado de São Paulo, incluindo a média, em 2016.

Fonte: SEADE (2017)

Outro fator a ser destacado, é que nesta região se insere a abrangência de atuação profissional do autor, corroborando para o interesse no aprofundamento de conhecimentos sobre a especialização da produção agrícola, observação de Sistemas Locais de Produção Agroindustrial, além dos elementos que colaboraram ao longo do tempo para o estabelecimento de vantagens competitivas.

Desta maneira, foi realizado um recorte nos resultados obtidos e relatados na seção 3.3, coletando apenas os dados das microrregiões de interesse. Assim, inicialmente foram selecionados os complexos agroindustriais que apresentaram resultados de Quociente Locacional acima de 2,0; relatadas na Tabela 9.

Tabela 9 Gini Locacional e Quociente Locacional (>2,0) da produção agrícola em microrregiões do Oeste Paulista.

Produto	GL	Andradina	Araçatuba	Dracena	Presidente Prudente	Presidente Venceslau	Tupã
Urucum semente	0,97	0,11	0,00	48,34	0,00	1,39	1,32
Ovos de codornas	0,95	0,00	0,02	0,21	0,10	0,00	26,39
Abacaxi	0,89	22,46	1,13	1,02	0,82	0,25	0,00
Casulo	0,89	0,00	0,00	0,00	3,83	4,06	14,95
Goiaba para mesa	0,87	2,46	0,00	0,41	0,05	0,22	0,05
Mamão	0,87	0,00	0,60	2,51	0,34	3,76	12,30
Algodão em caroço	0,86	0,00	0,00	0,21	4,49	1,50	0,47
Tomate para indústria	0,82	0,42	6,30	3,55	0,43	1,10	0,62
Batata doce	0,80	0,14	9,90	0,95	6,14	0,16	2,07
Peixes	0,78	0,44	0,07	3,13	0,00	0,35	1,58
Ovos de galinhas	0,76	0,54	1,98	0,19	1,63	0,01	14,73
Mandioca para indústria	0,76	0,02	0,48	0,46	1,71	2,67	2,46
Maracujá	0,75	0,34	0,21	6,17	1,07	0,21	2,56
Abobora	0,74	0,30	0,87	0,23	1,30	1,27	4,85
Sorgo	0,74	0,54	3,34	0,02	0,00	0,00	0,02
Coco verde	0,69	0,97	1,04	3,87	1,76	2,65	4,18
Melancia	0,67	0,10	0,34	2,24	2,73	1,74	2,58
Amendoim em casca	0,67	0,24	0,92	1,71	3,48	0,26	2,31
Eucalipto para carvão/lenha	0,66	0,00	0,01	0,14	2,14	1,18	0,82

Fonte: elaborado pelo autor

Posteriormente, foram observados com maior detalhamento os produtos agrícolas com elevados índices de concentração espacial ($GL > 0,82$) e que, concomitantemente, apresentaram maiores valores de Quociente Locacional para as microrregiões, enfatizando a especialização local. Essas informações podem ser observadas na Tabela 10.

Tabela 10 Produção agrícola especializada localmente nas microrregiões do Oeste Paulista.

Produto	Andradina	Araçatuba	Dracena	Presidente Prudente	Presidente Venceslau	Tupã
Urucum semente	0,11	0,00	48,34	0,00	1,39	1,32
Ovos de codornas	0,00	0,02	0,21	0,10	0,00	26,39
Abacaxi	22,46	1,13	1,02	0,82	0,25	0,00
Casulo	0,00	0,00	0,00	3,83	4,06	14,95
Goiaba para mesa	2,46	0,00	0,41	0,05	0,22	0,05
Mamão	0,00	0,60	2,51	0,34	3,76	12,30
Algodão em caroço	0,00	0,00	0,21	4,49	1,50	0,47
Tomate para indústria	0,42	6,30	3,55	0,43	1,10	0,62

Fonte: elaborado pelo autor

A seleção dos Sistemas Locais de Produção Agroindustrial de Abacaxi e Urucum foi realizada a partir de critérios para hierarquização e classificação. Criou-se uma variável numérica baseada no coeficiente de variação do Quociente Locacional que permitiu ampliar a comparabilidade entre os diferentes sistemas.

Inicialmente, foram calculados os coeficientes de variação dos Quocientes Locacionais de 59 produtos em 40 microrregiões, utilizando a matriz de dados original e recursos do software STATISTICA13.3. Segundo Sweeney et al. (2013), o coeficiente de variação é uma medida de variabilidade relativa que indica “o quão grande é o desvio padrão em relação à média”. Os autores indicam que o coeficiente de variação é uma estatística útil para comparar a variabilidade de variáveis que têm desvios padrão e médias diferentes.

O segundo passo foi realizado a partir da hierarquização dos coeficientes de variação de produtos agrícolas que apresentaram índice de concentração espacial (Gini Locacional) acima de 0,51.

Num terceiro momento, utilizando a distribuição de frequência em três classes, os coeficientes de variação foram agrupados em: altamente especializados ($457,64 \leq x < 632,48$); média especialização ($282,76 \leq x < 457,62$) e baixa especialização ($107,90 \leq x < 282,76$). Em sequência, foram selecionados os sistemas locais de produção das microrregiões do Oeste Paulista mais bem ranqueados nas duas primeiras classes de frequência.

No gráfico da Figura 8 é possível observar os valores de coeficientes de variação do Quociente Locacional, a hierarquização dos coeficientes; a classificação nas três categorias

e os Sistemas Locais de Produção Agroindustrial de Abacaxi e Urucum selecionados para a realização dos estudos de caso.

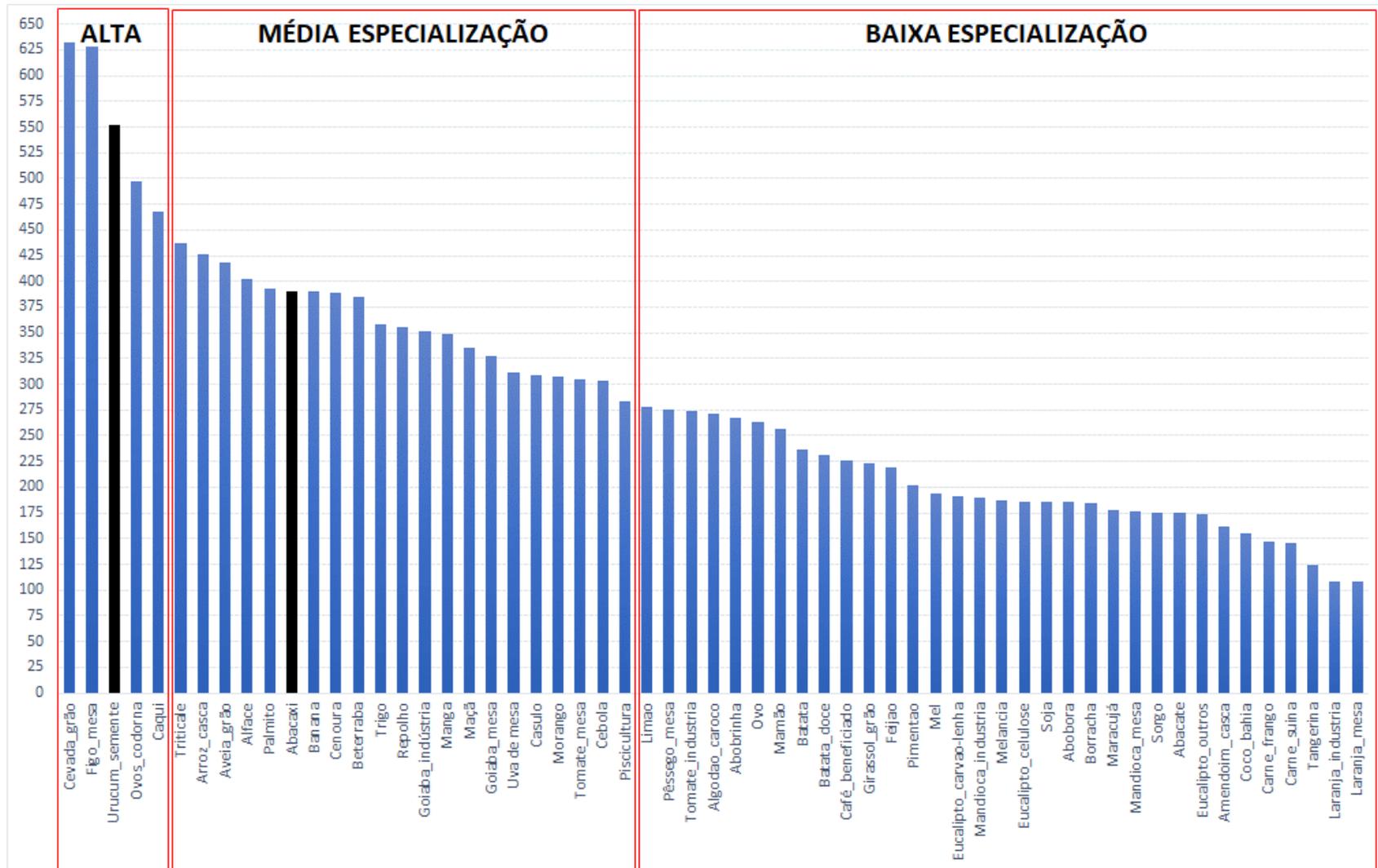


Figura 8 Coeficientes de variação do QL, categorias de especialização da produção agrícola e Sistemas Locais de Produção Agroindustrial selecionados para o levantamento empírico.

Fonte: elaborado pelo autor

De acordo com Suzigan et al. (2004), os estudos de caso envolvendo sistemas locais de produção devem abordar diferentes planos de análise, inicialmente, em nível agregado, observando o sistema como um todo e, posteriormente, ao nível das empresas e organismos que o compõem. Esses autores indicaram a importância em visualizar além da localização; a extensão territorial do sistema; sua logística em relação a mercados de produtos e de insumos; sua história e condições iniciais, assim como sua evolução; a organização institucional; a estrutura de produção e abrangência da cadeia produtiva (especialização, divisão do trabalho, inter-relacionamento entre empresas, inserção nos mercados nacional e internacional, estruturas de governança); formas de aprendizado e disseminação de conhecimentos especializados; e contextos sociais, culturais e políticos.

Os estudos de caso sobre Abacaxi e Urucum foram utilizados para validar a metodologia de identificação e mapeamento de Sistemas Locais de Produção Agroindustrial e no estabelecimento de comparações entre as informações empíricas e a base teórica utilizada, tal qual realizado por Suzigan et al. (2004).

As informações geradas em pesquisas bibliográficas e levantamentos de dados secundários disponíveis em bases oficiais foram utilizadas principalmente para caracterizar as cadeias agroindustriais e os sistemas locais de produção agrícola, possibilitando analisar seu posicionamento em relação à produção e mercado nacional e identificar instituições científicas e tecnológicas locais. Assim, foram consultadas as séries históricas de levantamentos subjetivos do IEA-APTA (Estatísticas da Produção Paulista e Valor da Produção) e IBGE (Pesquisa Agrícola Municipal).

O levantamento de informações originais foi realizado mediante entrevistas com informantes de instituições ou organizações consideradas “Fontes de Inovação”³⁵, conforme elucidado por Salles Filho et al. (2011): fontes privadas na forma de organizações coletivas (associação de produtores); fontes privadas relacionadas à agroindústria (empresas) e fontes institucionais públicas (organismo municipal de apoio à capacitação técnica). A escolha dos informantes foi intencional, tal qual recomendado por Sellitz et al. (1975), tendo em vista que “as pessoas precisam ser escolhidas por causa da probabilidade de que ofereçam as contribuições procuradas”.

As entrevistas foram realizadas entre os dias 03 e 28 de julho de 2017, cobrindo um conjunto de pontos de investigação que seguiram aspectos preconizados por Suzigan et al.

³⁵ Fontes privadas de organização produtiva industrial; Fontes institucionais públicas; Fontes privadas relacionadas à agroindústria; Fontes privadas na forma de organizações coletivas; Fontes privadas relacionadas à oferta de serviços técnicos especializados; Unidade agrícola de produção (SALLES-FILHO, 2011).

(2004), seguiram roteiro semiestruturado de perguntas e foram gravadas digitalmente em equipamento portátil com autorização mediante anuência escrita dos participantes e assinatura de termo de confidencialidade. As instituições e empresas consultadas constam no Quadro 2.

Quadro 2 Instituições e organizações entrevistadas nos Sistemas Locais de Produção Agroindustrial de Abacaxi e Urucum.

Fontes de Inovação	Abacaxi	Urucum
Organização Coletiva	Associação Produtores Agropecuaristas do Município de Guaracá (APAMG)	Associação dos Produtores Rurais, Industriais e Moradores de São João do Pau D'Alho (APRIMOR)
Agroindústria	BASC Agroindústria	Urucum do Brasil
Instituição pública municipal	Prefeitura Municipal Guaracá	Prefeitura Municipal São João Pau D'alho
Instituição pública estadual	Polo Regional APTA Extremo Oeste	Centro de Horticultura IAC-APTA

Fonte: elaborado pelo autor

Posteriormente, as respostas foram integralmente transcritas e analisadas de maneira a caracterizar o sistema local; identificar empiricamente os elementos presentes nos constructos teóricos sobre a “eficiência coletiva” de aglomerações e subsidiar a discussão sobre quais seriam as ações de apoio e as medidas mais promissoras para “resolver problemas específicos e estimular o crescimento da produção, o aumento do emprego, as exportações, o desenvolvimento tecnológico e outros objetivos relevantes em cada caso” (SUZIGAN; FURTADO; GARCIA., 2002).

Os elementos referentes à estruturação e organização dos sistemas locais de produção podem ser observados no Quadro 3 e referem-se a aspectos descritos na literatura sobre a aglomeração de empresas (HUMPHREY; SCHMITZ, 1998), mas especialmente observados em Suzigan et al. (2004).

Quadro 3 Fatores e elementos referentes à estruturação e organização de sistemas locais de produção utilizados na análise das entrevistas.

Fatores principais	Elementos analíticos
Causas originais da concentração da produção	História e condições iniciais Condições naturais; Existência prévia de demanda na região
Características do sistema local de produção	Processo de produção, divisão do trabalho e da especialização entre agentes Fornecedores de insumos e máquinas Empresas prestadoras de serviços Empresas de produção especializada Agentes de comercialização que explorem canais mais distantes Inserção nos mercados nacional e internacional Formas de aprendizado e disseminação de conhecimentos especializados locais
Organização institucional	Instituições e organismos de apoio Associações de classe
Estrutura de governança	Empresas líderes operando/influenciando redes de pequenas empresas Redes autônomas de pequenas empresas Estruturas dominadas por grandes empresas externas de comercialização Governança pública ou privada local (associações de classe)

Fonte: Adaptado de Humphrey e Schmitz (1998); Suzigan et al. (2004).

Os elementos presentes nos constructos teóricos que permeiam os conceitos da eficiência coletiva de empresas aglomeradas, clusters ou sistemas locais de produção podem ser observadas no Quadro 4. Cabe recordar que, segundo Schmitz (1995), a eficiência coletiva é definida como a vantagem competitiva derivada de economias externas incidentais e da ação conjunta que ocorre por meio da cooperação, horizontal e vertical, consciente e planejada, entre os agentes privados, mas também entre estes e os agentes do setor público.

As economias externas incidentais podem ser decorrentes da presença local de contingente de mão-de-obra especializada e com habilidades específicas; conjunto de fornecedores especializados de insumos, componentes, bens e serviços; e disseminação de conhecimentos, habilidades e informações relacionadas ao ramo de atividade dos produtores locais (SUZIGAN et al., 2004).

Os mesmos autores apontam que as ações conjuntas deliberadas podem ser identificadas através da compra de insumos; promoção de cursos de capacitação e formação profissional; parcerias ou consórcios visando a comercialização de produtos a localidades mais distantes, ou mesmo exportação; contratação de serviços especializados; implementação

de centros tecnológicos de uso coletivo; compartilhamento de infraestrutura e equipamentos; cooperativas de crédito, entre outras.

Quadro 4 Fatores e elementos referentes aos conceitos da eficiência coletiva em sistemas locais de produção utilizados na análise qualitativa

Fatores principais	Elementos analíticos
Externalidades econômicas incidentais ou deliberadas	Mão-de-obra especializada e com habilidades específicas ao sistema local Fornecedores especializados de insumos, bens, componentes e serviços Disseminação dos conhecimentos, habilidades e informações
Formas de cooperação	Cooperação horizontal Cooperação vertical
Ações conjuntas deliberadas	Aquisição de insumos, bens e serviços Troca de informações (produtiva, tecnológica, mercado) em níveis horizontal e vertical Promoção de cursos de capacitação, formação profissional, treinamentos, eventos Consórcios de comercialização e exportação Contratação de serviços especializados Projetos conjuntos para melhoria de produtos, processos e P&D (entre empresas e organizações) Centros tecnológicos de uso coletivo Compartilhamento de infraestrutura e equipamentos Captação de recursos financeiros/crédito
Mecanismos complementares à transmissão de conhecimentos entre agentes locais	Empresas inovadoras Pesquisa e conhecimento gerado localmente Technological gatekeepers

Fonte: adaptado de Suzigan et al. (2004); Garcia (2006; 2017); Erber (2008).

Conforme mencionado anteriormente, a metodologia empregada por Suzigan et al. (2002; 2004) observava a necessidade de realização de estudos de caso visando o levantamento de dados originais para subsidiar a caracterização do sistema local de produção agrícola. Segundo Suzigan, Furtado e Garcia (2002), os “estudos de caso são imprescindíveis para orientar ações de apoio e medidas de políticas públicas” e “somente com a pesquisa de campo é possível captar as especificidades de cada uma das aglomerações de empresas, sua história, evolução, forma de organização, instituições de apoio, estrutura de governança e outras características relevantes”.

4.2 Caracterização dos sistemas e sua inserção na economia local e setorial

A análise particular de qualquer subsistema exige o mínimo entendimento do funcionamento geral do sistema como um todo. Particularmente no caso dos Sistemas Agroindustriais de Abacaxi e Urucum, tal compreensão se torna mais premente tendo em vista o fato de ambas não fazerem parte do rol de cadeias agroindustriais analisadas com frequência, principalmente o Urucum. Ao contrário, ambas pertencem a uma espécie de nicho acadêmico.

Desta maneira, a seção se debruça no esforço de refletir parcialmente a plenitude desses sistemas, partindo do todo, para, posteriormente, caracterizá-los localmente. Conforme mencionado na seção anterior, serão utilizados diferentes métodos de investigação (levantamento bibliográfico e de dados).

Os sistemas locais de Abacaxi e Urucum foram caracterizados estruturalmente a partir das informações coletadas em fontes secundárias e primárias geradas no levantamento junto a agentes das cadeias produtivas (organizações e instituições de apoio). Também foram coletados dados de fontes secundárias. A análise conjunta das informações proporcionará observar o posicionamento desses sistemas locais em relação à produção e mercado nacional de abacaxi e urucum.

4.2.1 Sistema Local de Produção Agroindustrial de Abacaxi

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura a produção mundial de abacaxi totalizou quase 25,81 milhões de toneladas em 2016 e US\$9,7 bilhões no comércio internacional (FAO, 2016). Apenas o comércio mundial de abacaxi fresco movimentou em 2016 quase US\$4,57 bilhões. Tais informações reforçam a importância do item na pauta do comércio mundial de produtos de hortaliças e frutas, nesse caso, formado pelo abacaxi (fruta fresca); abacaxi enlatado (conserva); suco de abacaxi e suco de abacaxi concentrado.

O Brasil foi o segundo produtor mundial (1,8 milhões de toneladas) em 2016, logo após a Costa Rica (2,93 milhões de toneladas), mas com inexpressiva participação no comércio mundial de fruta *in natura*, menos de 1% das exportações (FAO, 2016). O país exporta predominantemente “suco de abacaxi concentrado”, cerca de 10.000 toneladas, equivalendo em valores atualizados a R\$95 milhões.

A partir de dados do IBGE (2017) estima-se que a produção brasileira de abacaxi tem distribuição concentrada no território nacional, onde seis Estados respondem por mais de

70% da produção total, com destaque ao Pará (412 mil toneladas), Paraíba (283 mil ton.) e Minas Gerais (251 mil ton.). Essa concentração é melhor observada quando as quantidades produzidas são analisadas em função das microrregiões geográficas. Sob esse prisma, apenas 12 microrregiões respondem por 70% do total produzido no país, o que pode ser visto na Tabela 11.

Tabela 11 Produção e valor da produção agrícola de abacaxi no Brasil e nas principais microrregiões geográficas do IBGE, ano de 2016.

Local	Produção (toneladas)	Valor da Produção (mil R\$)
Brasil	1.796.370	2.420.673
Conceição do Araguaia (PA)	360.460	304.474
Itacoatiara (AM)	87.954	263.376
Uberlândia (MG)	126.754	173.460
Frutal (MG)	107.920	159.873
Campos dos Goytacazes (RJ)	92.460	138.924
Litoral Norte (PB)	110.310	122.964
Senhor do Bonfim (BA)	72.600	89.002
Guarabira (PB)	76.750	84.425
Andradina (SP)	59.800	72.806

Fonte: adaptado de IBGE (2018)

O cultivo do abacaxizeiro nas regiões produtoras brasileiras é realizado em escala comercial, quase que exclusivamente com as cultivares ‘Smooth Cayenne’ e ‘Pérola’ (ALMEIDA, 2014), as quais tem o inconveniente de serem suscetíveis à fusariose³⁶.

Segundo o autor, o ‘Smooth Cayenne’ mais conhecido popularmente como ‘Havaí’ ou ‘Havaiano’ já foi a principal variedade de abacaxi comercializada mundialmente, até a sua substituição pelo ‘MD.2’ ou ‘Gold’ no mercado internacional. Em 1835 foi introduzido na França e na Inglaterra via Guiana Francesa de onde se espalhou para diversas regiões tropicais e subtropicais do globo, colônias ou área de influência destes dois países e mais tarde para o Arquipélago do Havaí onde o cultivo se expandiu.

A planta apresenta diversas características favoráveis, como folhas sem espinhos, o que facilita a colheita, porte ereto, frutos grandes (de 1,5 a 3,0 quilogramas) alaranjados quando maduros de coroa relativamente pequena e sem espinhos (REIS, 2015).

Para Reis (2015), a polpa de coloração amarela é atraente, com alto conteúdo de sólidos solúveis, porém de acidez mais elevada que outras variedades, sendo que a forma

³⁶ A fusariose é uma doença causada pelo fungo *Fusarium subglutinans* f.sp. *ananas* (Sin.: *F. guttiforme*) que ocasiona perdas estimadas em 30 a 40% nos frutos e em até 20% na produção de mudas (VENTURA et al., 2009).

cilíndrica das infrutescências aumenta o aproveitamento para o consumo in natura e para a industrialização. Segundo o autor, é o material genético que melhor se adapta ao clima subtropical paulista e em áreas de maior altitude do Triângulo Mineiro, mas seus pontos negativos são: a susceptibilidade a Fusariose (*Fusarium subglutinans* f; sp. ananas), murcha associada à cochonilha (*Dysmicoccus brevipes*) e pequena produção de mudas (3 ou 2 filhotes e um rebentão).

Diversas instituições brasileiras de pesquisa buscam variedades que unam boas características comerciais com resistência à Fusariose (MATOS; REINHARDT, 2009). Exemplos de novas variedades com estas características são a ‘Imperial’, ‘Vitória’ e ‘Fantástico, desenvolvidas respectivamente pela EMBRAPA Mandioca e Fruticultura, por uma parceria entre a EMBRAPA e o INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural e finalmente pelo IAC-APTA (MATOS; REINHARDT, 2009).

A ‘Pérola’ ou ‘Branco de Pernambuco’ é uma variedade exclusivamente brasileira originada na Região Nordeste. A planta é de porte médio e de crescimento ereto, as folhas são verde escuras, com a média de 65 centímetros de comprimento e com espinhos na borda e na ponta. A casca quando madura pode ser considerada amarelo escuro ou alaranjado claro (ALMEIDA, 2014). O autor acrescenta que a produção de mudas do tipo “filhote” é elevada (10 a 15) próxima à base do fruto. A polpa é branca ou amarelo claro, bastante sucosa e o conteúdo de sólidos solúveis médio de frutos maduros varia de 12 a 14 °Brix e a acidez é baixa, resultando em um sabor que agrada a maior parte da população.

Em São Paulo, no Triângulo Mineiro, especialmente nos municípios de Canápolis e São Francisco de Sales a ‘Smooth Cayenne’ é dominante. Já ao redor dos municípios de Monte Alegre de Minas e Frutal, também no Triângulo Mineiro e em quase todo o restante do Brasil há o domínio da ‘Pérola’ (ALMEIDA, 2014).

A ‘Pérola’ também é sensível à fusariose, mas é mais tolerante ao ataque de cochonilha e se adapta melhor aos climas verdadeiramente tropicais. O formato tradicional é cônico, mas há uma variação cilíndrica conhecida como ‘Jupi’ (REIS, 2015).

Na verdade, há grande variabilidade no formato do abacaxi comercializado como ‘Pérola’, desde formas próximas ao ‘Smooth Cayenne’ até frutos extremamente cônicos, com vários tipos intermediários difíceis de serem enquadrados imediatamente como ‘Pérola’ ou ‘Jupi’ (ALMEIDA, 2014). Segundo o autor, também existem variações na cor de casca, tamanho de coroa, coloração e sabor de polpa.

O ‘Jupi’ é cultivar que se assemelha muito ao ‘Pérola’, da qual difere apenas pelo formato cilíndrico do fruto. Em plantios comerciais do Nordeste (Paraíba e Pernambuco) é

comum aparecer disperso em áreas de produção de 'Pérola' (REIS, 2015). Sua difusão ocorreu em Tocantins, Goiás e Brasília, porque os agricultores e consumidores estão preferindo frutos de forma cilíndrica (REIS, 2015).

Desde 1991, o Instituto Agronômico de Campinas vem desenvolvendo um programa de melhoramento genético de abacaxi, visando a resistência à fusariose e a características fitotécnicas e organolépticas mais desejáveis (SPIRONELLO et al., 2010). No mesmo ano, foi incorporado ao banco de germoplasma de abacaxizeiros do Instituto Agronômico, em Campinas, o abacaxi-de-gomo (IAC Gomo-de-mel), provavelmente resultante de cruzamento natural. Este cultivar reúne vários fatores desejáveis: elevado teor de sólidos solúveis, baixa acidez, consistência tenra, suculência e coloração atraente - amarelo ouro (ALMEIDA, 2014).

O nome gomo-de-mel deve-se ao fato de os “frutinhos” serem soldados menos fortemente entre si, podendo ser retirados manualmente como “gomos”, no fruto maduro, após corte longitudinal. O abacaxi IAC Gomo-de-mel é mais tolerante à infestação por nematoides, principalmente de *Pratilenchus brachiurus* e seus frutos apresentam polpa de coloração amarela intensa, bastante doce, pouco ácida, aromática e muito saborosa. É recomendado para mesa, sendo as técnicas de cultivo e colheita semelhantes às empregadas para as atuais cultivares (REIS, 2015).

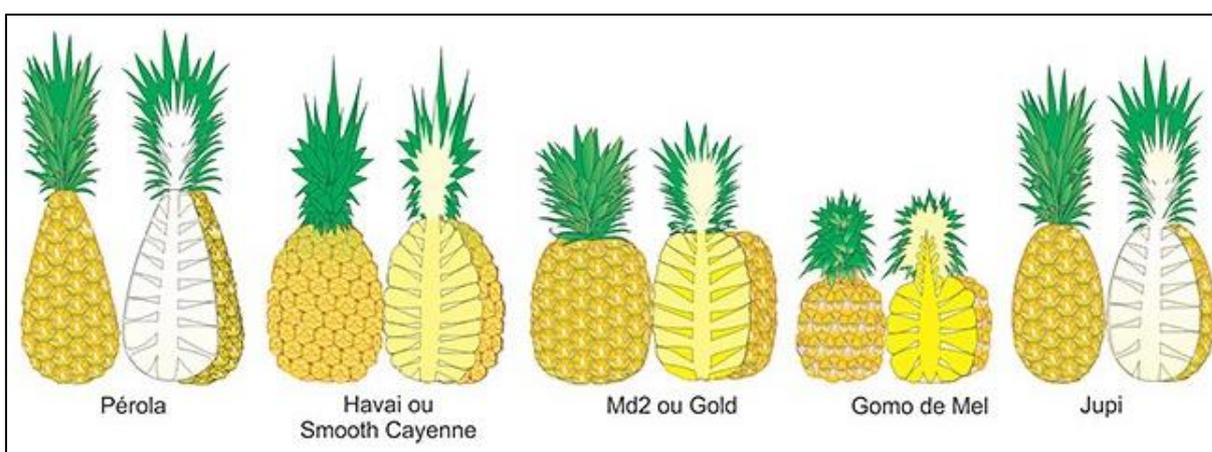


Figura 9 Principais variedades de abacaxi comercializadas na CEAGESP (entrepósito Capital).

Fonte: BORGES FILHO (2018)

O cultivar híbrido IAC-Fantástico é considerado uma planta vigorosa, resistente à doença fusariose, com folhas de coloração verde-escura levemente arroxeadas e com espinhos apenas na extremidade da borda foliar, assemelhando-se ao cultivar ‘Smooth Cayenne’ (SPIRONELLO et al., 2010). Segundo os autores, produz fruto de tamanho mediano a grande, de formato intermediário entre o ‘Pérola’ e o ‘Smooth Cayenne’, possui casca de coloração verde-escura, quando imaturo, e amarela e alaranjada, quando maduro. Ademais, tem polpa saborosa, doce, pouco ácida e de coloração amarelo intenso, sendo excelente para o consumo *in natura*, podendo, também, ser industrializada (SPIRONELLO et al., 2010).

No Estado de São Paulo praticamente só existem lavouras de ‘Smooth Cayenne’ que começaram a ser plantadas no final da década de 1930 na região do Vale do Ribeira a partir de mudas oriundas do Havaí, por isto o nome popular da variedade. (ALMEIDA, 2014).

A produção no município de Guaraçai³⁷, hoje polo da maior região produtora do Estado de São Paulo (IEA, 2018), começou por iniciativa de dois irmãos imigrantes japoneses, Wataru e Nobotsugu Takahashi que em 1957 trouxeram mudas dentro da mala de uma viagem ao Havaí, multiplicaram-nas e em 1960 já contavam com mais de dois mil pés da variedade (SPIRONELLO et al., 2010). Sukematsu Korin foi o pioneiro na produção comercial, adquirindo mudas dos irmãos Takahashi e posteriormente de Bauru (SPIRONELLO, 2010).

Segundo dados da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, por intermédio do IEA-APTA (2018), a microrregião de abrangência da EDR/CATI de Andradina produziu em 2017 cerca de 61,5 mil toneladas de abacaxi, perfazendo 73% da produção estadual (IEA, 2018). A produção está concentrada nos municípios de Guaraçai (61% da produção local), Mirandópolis (26,5%) e Pereira Barreto (6%).

A Figura 10 evidencia a concentração da produção agrícola de abacaxi na região oeste do Estado, especialmente no município de Guaraçai. Os dados são provenientes do levantamento da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2018).

³⁷ Guaraçai está localizada na microrregião geográfica de Araçatuba (Tabela XXX) e na microrregião de abrangência do EDR/CATI de Andradina.

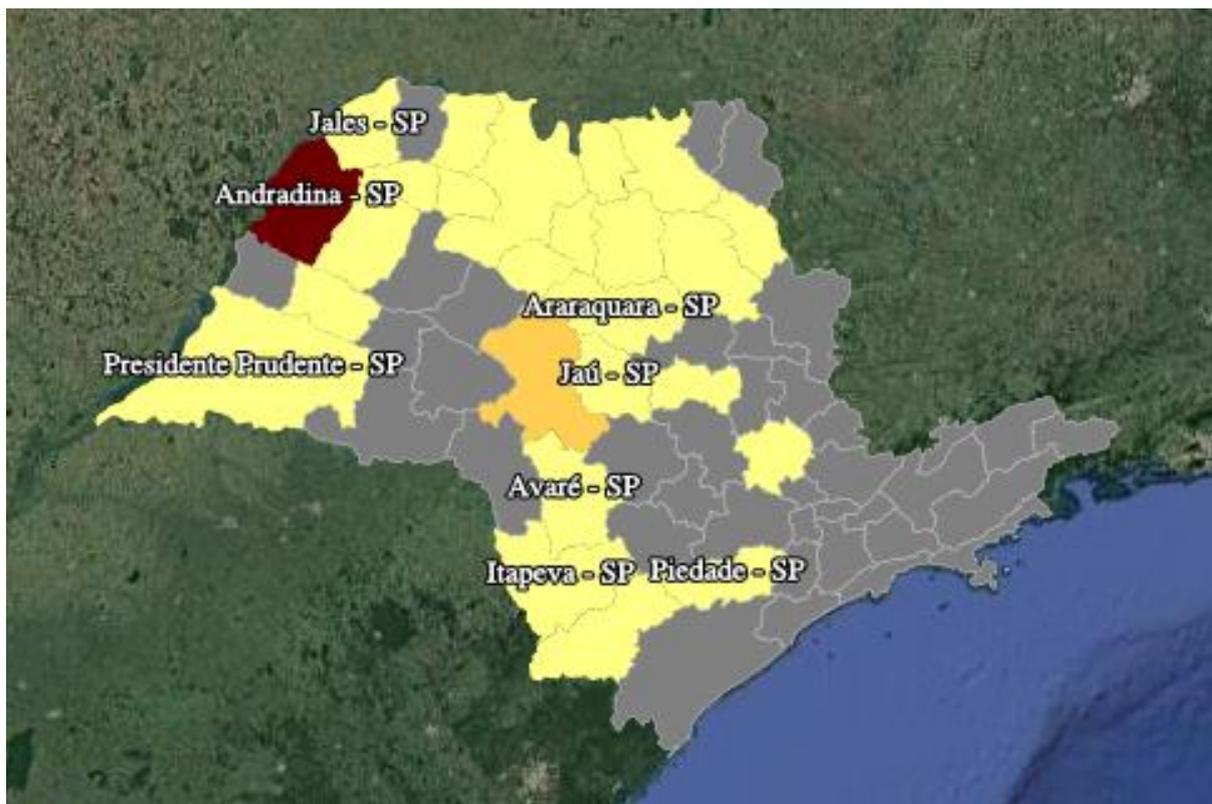


Figura 10 Ilustração representativa sobre a participação da produção agrícola de abacaxi em microrregiões geográficas no Estado de São Paulo, 2017.

Fonte: IBGE (2018)

A microrregião de Andradina é formada por 13 municípios³⁸ numa área de 8.000 km² sendo que o Valor da Produção Agropecuária gerado em 2017 foi de R\$2,3 bilhões tendo como principais Complexos Agroindustriais desse território a Cana-de-açúcar (63%), Carne bovina (18,5%), o Abacaxi (5,5%), Ovos de galinha (3,1%) e Leite (3%). Segundo estimativas da CATI (2009) a microrregião possui em torno de 7.500 Unidades de Produção Agropecuária (UPA). Apenas a produção agrícola de abacaxi gerou em torno de R\$126,5 milhões no ano de 2017.

Causas originais da concentração da produção:

A expansão da produção de abacaxi na microrregião de Andradina foi embrionada em meados da década de 1970 com a organização local de produtores que viria tornar-se

³⁸ Andradina, Bento de Abreu, Castilho, Guaraçá, Ilha Solteira, Itapura, Lavínia, Mirandópolis, Murutinga do Sul, Nova Independência, Pereira Barreto, Suzanápolis e Valparaíso.

posteriormente a Associação de Produtores de Abacaxi do Município de Guaraçai (APAMG)³⁹.

Entretanto, apenas no início da década de 1990 a produção agrícola entra em fase aguda de crescimento e desenvolvimento de seu Complexo Agroindustrial. Em 1990 a produção não chegava a 1.000 toneladas ao ano, enquanto que em 2009 atingiu seu ápice com quase 90.000 toneladas do produto. Em anos recentes a produção local estabilizou-se entre 60.000 a 65.000 toneladas/ano, informado na Figura 11.

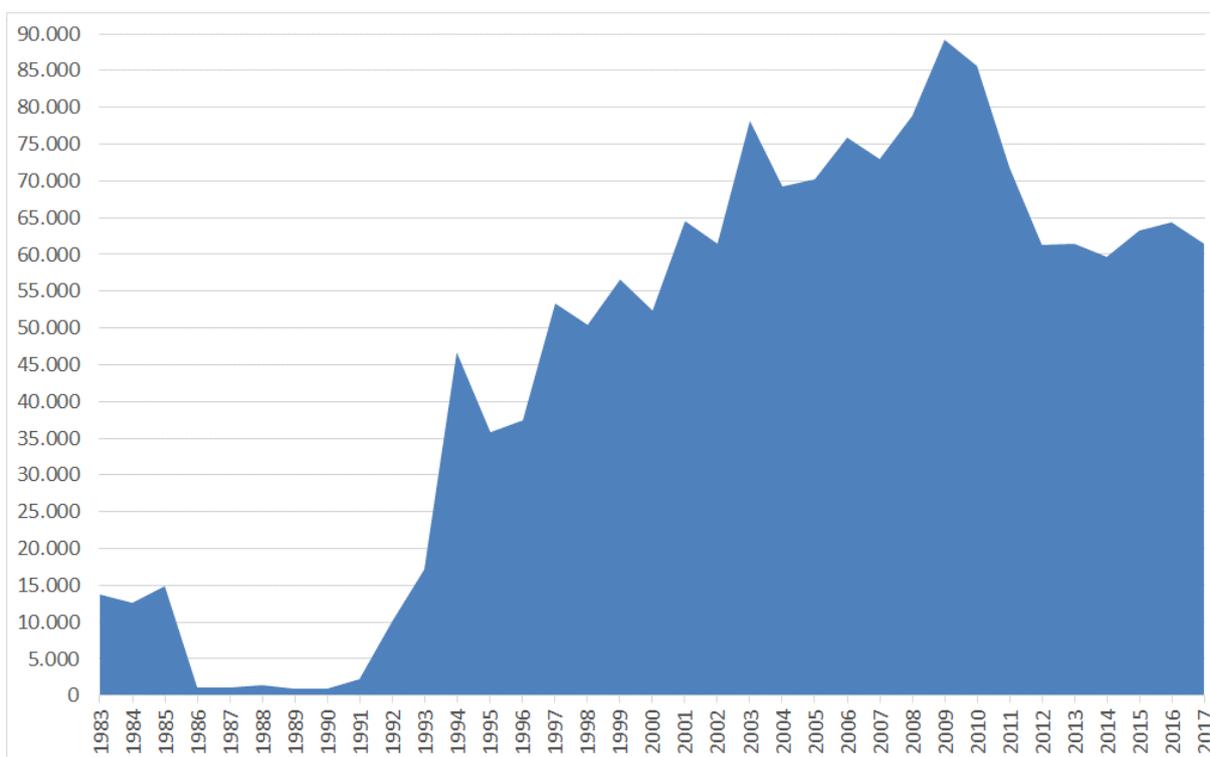


Figura 11 Evolução anual da produção de abacaxi (toneladas) na microrregião de Andradina.
Fonte: Adaptado de IEA-APTA (2018)

Conforme relatado pelos entrevistados, o processo de expansão na microrregião e posterior concentração ocorreu, inicialmente em função de três fatores:

- a) Adaptação dos materiais genéticos de ‘Smooth Cayenne’, que foram selecionados no decorrer dos anos, localmente, pelos próprios produtores, ao clima, solo e maior resistência à fusariose; à pressão de proteção desses materiais genéticos exercida pela APAMG, sendo este um dos motivos de criação da organização social;

³⁹ Recentemente, a Associação mudou formalmente seu nome para Associação de Produtores Agropecuaristas do Município de Guaraçai, mantendo a mesma sigla (APAMG).

- b) A renda por hectare aferida pela produção de abacaxi naquele período, muito acima do que outras frutas de longos períodos e culturas anuais, especialmente a pecuária de corte que era a principal atividade agrícola da época;
- c) A criação e consolidação de canais de comercialização até hoje explorados na microrregião, formado por agentes da CEAGESP, agentes que comercializam as frutas para venda posterior em atacado e varejo regional, agentes que adquirem matéria prima para agroindústrias em outras localidades e agroindústrias locais;

Tais elementos, associados a outros ligados aos efeitos de aglomeração que construíram e moldaram as características do sistema local de produção e a organização institucional na microrregião foram fundamentais para a consolidação da especialização em torno deste produto agrícola.

Características do Sistema Local de Produção

O processo de produção de abacaxi no sistema local possui características claras de especialização em algumas de suas etapas. Segundo Bini (2015) e enfatizado pelos entrevistados, grande parte dos empreendimentos agrícolas do segmento produtivo ocorre em áreas de arrendamento, ou seja, produtores altamente especializados que utilizam áreas agricultáveis de terceiros para ampliar sua capacidade produtiva limitada pela indisponibilidade do fator de produção ‘terra’.

Na Figura 12 é apresentada a configuração geral do sistema local de produção com os principais agentes que participam do complexo agroindustrial. Tais agentes foram classificados de acordo com o segmento em que atuam (insumos, produção agrícola, comercialização, agroindustrialização) e em função do tipo de apoio que disponibilizam (científico e tecnológico ou técnico e gerencial).

Geralmente, as áreas arrendadas são disponibilizadas por pecuaristas da microrregião para renovação de pastagens. Segundo o Agente Técnico da PM de Guaraçai, a expressiva quantidade de áreas arrendadas tem contribuído para o aumento dos custos de produção de abacaxi, principalmente devido à expansão da área plantada com cana-de-açúcar. Os entrevistados foram unânimes ao afirmar a importância da integração entre a pecuária e a produção agrícola de abacaxi, denominado “integração abacaxi-pecuária”, seja em função da renovação de pastagens em áreas de arrendamento ou a partir da rotação de culturas em áreas

próprias, aproveitando tanto a adubação residual para a produção de forragem quanto as plantas após a colheita.



Figura 12 Principais agentes do Sistema Local de Produção Agroindustrial de Abacaxi na microrregião de Andradina, Estado de São Paulo.

Fonte:

Elaboração

pele

autor

Segundo os entrevistados, o cultivo de abacaxi, especialmente nessa microrregião, é pouco mecanizado tendo em vista a indisponibilidade de implementos agrícolas para o plantio de mudas e a dificuldade de realização da colheita, devido às características do produto. Entretanto, o preparo do solo e aplicação de defensivos agrícolas é realizado por máquinas e implementos.

Em parte das atividades que utilizam operações manuais relacionadas à proteção de frutos contra danos ocasionados pelo sol, parte do plantio, mas praticamente em toda a colheita do produto, há necessidade de contratação de equipes de trabalho terceirizadas sob o modelo de “empreita”. De acordo com informações do Agente Técnico da Prefeitura Municipal de Guaraçai, atualmente a microrregião possui um amplo conjunto de prestadores de serviço, desde o preparado do solo passando pela comercialização de mudas, plantio, condução da lavoura, colheita, assistência técnica especializada e comercialização do produto.

Segundo a APAMG, a microrregião foi alvo de denúncias junto ao Ministério do Trabalho e Emprego em questões referentes a condições laborais insatisfatórias, tendo em vista a quantidade de trabalhadores envolvidos na atividade, tanto registrados como terceirizados. Tal ação gerou uma série de auditorias e estabelecimento de Termo de Ajuste de Conduta a alguns empreendimentos agrícolas, mas acima de tudo, novas formas de relações trabalhistas (GONZAGA, 2014⁴⁰).

Bini (2015) comenta que o “número maior de trabalhadores contratados recebe por empreita (quantidade de abacaxi coletado), mas somente funcionários da entressafra (cuja demanda é reduzida) têm sido frequentemente registrados em carteira de trabalho formal”. Os relatos da APAMG, do Agente Técnico e da BASC apontam que, embora há colheita praticamente o ano todo, o foco da produção vai de outubro a março.

Em relação aos insumos específicos para plantio e tratos culturais, há empresas locais que ofertam produtos para a produção de abacaxi (micronutrientes e defensivos agrícolas), disponibilizando inclusive assistência técnica como serviço agregado à venda de insumos; e há também empreendimentos formais e informais que comercializam a proteção utilizada nos frutos contra o sol, confeccionadas em papel. De acordo com o Agente Técnico da PM de Guaraçai, o processo de produção de abacaxi foi se desenvolvendo localmente, a partir de experiências bem sucedidas realizadas pelos produtores, dessa maneira, os vendedores técnicos, que são graduados em Agronomia, acumularam esse conhecimento ao longo do tempo e se especializaram no “modo” de produzir abacaxi naquela microrregião.

⁴⁰ Análise coletiva do trabalho executado no cultivo do abacaxi no município de Guaraçai – Ministério do Trabalho e Emprego (FUNDACENTRO)

Quanto às máquinas e implementos agrícolas, há oferta normal de bens na microrregião, pois no aspecto geral da produção agrícola de abacaxi nesse sistema local, não há inovações proeminentes que venham a alterar os procedimentos de plantio, manutenção e colheita.

Entretanto, foi relatado pelos entrevistados a grande necessidade de desenvolvimento de máquinas para o plantio de abacaxi, tendo em vista os custos elevados e escassez de mão de obra que, embora disponível, tem tido sua oferta reduzida ao longo dos anos. Tal desenvolvimento deverá levar em consideração as condições irregulares de topografia da microrregião para que o insumo mecânico seja amplamente adotado. Testes realizados com implementos desenvolvidos em Minas Gerais, que possui topografia mais plana, foram insatisfatórios nas condições da microrregião de Andradina.

Quanto à comercialização, conforme comentado anteriormente, o sistema possui organizações e agentes locais especializados para este fim e que exploram mercados mais distantes. Esses canais de comercialização direcionam o abacaxi da região para cadeias agroindustriais distintas: frutas para mesa (em torno de 45%), polpa congelada (granel e sachê) e abacaxi em cubos congelado. Quase que a totalidade dos produtos se destinam ao mercado interno, sendo que no caso das agroindústrias locais, estas revendem seus produtos a outras empresas que realizam mais uma etapa de agregação de valor com vistas aos mercados interno e externo.

Quanto a exportação de abacaxi para mesa, a APAMG informou que houve algumas tentativas em meados da década de 2000. Os associados inclusive participaram de capacitação financiada pelo SEBRAE-SP que desenvolveu programa de âmbito estadual nesse sentido, incluindo a participação em feiras na Comunidade Europeia. Contudo, tendo em vista padrões comerciais de peso, tamanho e acidez das frutas destinadas ao mercado europeu, o material genético utilizado no Sistema Local não teria acesso facilitado. Segundo relatos dos entrevistados, 12 produtores agrícolas receberam as certificações EurepGap⁴¹ e GlobalGap⁴² entre os anos de 2008 e 2009.

De acordo com o Agente Técnico, há um canal de comercialização visando a exportação para a Argentina e Uruguai. Nesse caso o produto é diferenciado em função de

⁴¹ “EUREPGAP refere-se a “European Retailers Produce Working Group”. Trata-se de protocolo de boas práticas agrícolas (Good agricultural practices – GAP) aplicadas na produção de frutas, vegetais frescos, flores e carne que devem ser seguidas pelos produtores, visando a certificação” (<http://ruralmaster.com.br/eurepgap/>).

⁴² “A GlobalGAP define a norma de produção de frutas e produtos hortícolas e é compartilhada e é aceita pelos principais grupos de distribuição europeus. Sua aplicação é uma vantagem competitiva e gera um aumento exponencial da carteira de clientes, já que define de forma clara e transparente as características de saúde e segurança dos produtos e, a longo prazo, reduz os custos de produção” (<http://www.rinabrasil.com.br/nossos-servicos/certificacao/alimentos/seguranca/globalgap>).

ponto de colheita mais avançado, limpeza e seleção específica de tamanho. Diversos produtores agrícolas da microrregião têm acesso a esse canal por meio de Agente de Comercialização⁴³ baseado no município de Valparaíso, que também pertence à microrregião e verticalizou sua produção por meio do beneficiamento de abacaxi visando mercados diferenciados.

Conforme relatos da BASC⁴⁴, a matéria prima que segue para agroindústria visando a produção de polpa possui tamanho considerado pequeno pelo mercado de mesa, recebendo preços muito inferiores em relação às peças com melhor padrão, mas necessariamente “maduros”. Entretanto, o abacaxi adquirido como matéria prima para a produção em cubos congelados tem tamanhos mais próximos aos destinados ao mercado de mesa, tendo em vista a importância do rendimento agroindustrial e perdas relativas com casca, coroa e talo.

Em relação às frutas destinadas para mesa, de modo geral são comercializadas a granel e carregadas nas próprias áreas de produção agrícola. Esses produtos geralmente seguem rotas muito bem estabelecidas: supre mercados mesorregionais de atacado e varejo; destina-se às grandes cidades e capitais de estados vizinhos, especialmente do Sul do Brasil, além de Campo Grande/MS e Cuiabá/MT e para o entreposto da CEAGESP na Capital paulista.

De acordo com Bini (2015), reiterado pelos entrevistados, a maior parte do abacaxi destinado ao consumo in natura é “absorvida por permissionários de Centrais de Abastecimento dos Estados do Sul e, em menor quantidade, as unidades da CEAGESP com destaque para Araçatuba, Bauru, Presidente Prudente, São José do Rio Preto e a unidade da capital”.

Segundo Almeida (2014) em 2010, duzentos e dois atacadistas do Entreposto da Ceagesp no município de São Paulo comercializaram abacaxis, mas apenas oito foram responsáveis por mais de cinquenta por cento do volume. Conforme mencionado, a maior parte das cargas ainda chega a granel, com forragens entre as camadas de frutos e cobertos por lona. A descarga de abacaxi é das mais demoradas, o caminhão ocupa o espaço por várias horas e o capim descartado e os frutos amassados contribuem bastante para o total do lixo produzido no entreposto (ALMEIDA, 2014).

⁴³ <https://frutascamara.webnode.com/>

⁴⁴ Agroindústria localizada em Guaraçai/SP que iniciou suas atividades em 2000 e atualmente possui ampla cesta de produtos baseados em polpas congeladas e abacaxi em cubos, sendo a ‘polpa de abacaxi com hortelã’ seu carro chefe (<http://www.basc.com.br/>).

Há relatos da BASC sobre tentativas de embalar os abacaxis na origem, em caixas de papelão ondulado. Estas iniciativas, em sua maior parte, não prosperaram devido a problemas de preços, pois os mercados atacadistas não diferenciavam o preço desses produtos, tornando o método inviável devido ao elevado custo determinado pelo processo de seleção, limpeza, embalagens e transporte. Segundo Almeida (2014) pelo lado dos agentes de comercialização a falta de um pacote tecnológico mais consolidado, que representasse segurança ao atacadista no tocante à garantia de sabor e menor acidez (conteúdo de sólidos solúveis acima de 12 ° Brix), trazia insegurança na aquisição e posterior comercialização aos varejistas.

Os atacadistas adquirem o produto a granel, avaliam a qualidade no entreposto e posteriormente transferem os frutos para caixas de papelão ondulado como logomarcas das empresas de comercialização (ALMEIDA, 2014). Para a APAMG, este é um dos principais itens de trabalho atual e futuro, criando uma cadeia no sistema local destinado à produção, seleção e fornecimento de produtos diferenciados e com elevados níveis de qualidade, incluindo a garantia de sabor e procedência.

O ‘Smooth Cayenne’ tem perdido mercado em função da má imagem que passou a ter por causa de infrutescências colhidas no outono e inverno, ou fora do ponto adequado de maturação frente ao consumidor, conforme relatado pela BASC. Para a BASC, boa parte da população passou a associar a variedade a frutos azedos e a preferir a ‘Pérola’, que conforme apontado por Almeida (2014), tem como característica produzir frutos de baixa acidez.

Segundo relato do Agente Técnico da PM de Guaraçai, outro fator que contribui a este problema está relacionado ao transporte a granel. Para reduzirem-se as perdas no transporte (frutas descartadas são descontadas do valor total da carga pelos permissionários do CEAGESP) realiza-se a colheita do abacaxi pouco antes de sua maturação adequada, fazendo com que os frutos resistam ao transporte a granel.

Segundo ALMEIDA (2014) embora seja época de entressafra e, portanto, de melhores preços, como resultado das noites de temperatura mais amena e tempo mais seco nas regiões produtoras do Triângulo Mineiro e do Noroeste Paulista, ocorre o aumento no conteúdo de ácido málico no vacúolo das células da planta e alterando o sabor. Conseqüentemente estes frutos se tornam extremamente ácidos.

O aprendizado e disseminação de conhecimentos especializados no âmbito do sistema local ocorre via interação entre os produtores agrícolas, tendo em vista o elevado nível de cooperação horizontal promovido pela APAMG. Segundo a Associação, ressalta-se a

participação da UNESP de Ilha Solteira, Bauru e Jaboticabal nessa área de atuação ao longo dos anos, principalmente quanto a potenciais inovações em processo.

A APAMG destaca ainda a realização de “Dias de Campo” e eventos técnicos realizados em parceria com fornecedores de insumos que inserem no sistema local diferentes opções em todas as etapas do processo produtivo. Foi mencionado a atuação do SEBRAE/SP na realização de treinamentos específicos em gestão e exportação, mas de forma pontual e temporalmente localizada que, no entanto, trouxe muitos benefícios à estruturação do sistema local.

Mais recentemente, inclui-se como fonte local na disseminação de conhecimentos e capacitação a unidade regional da APTA, sediada em Andradina, que vem realizando testes de validação e pesquisa científica e tecnológica integrado a agentes locais de produção agrícola; além da realização de palestras e organização de eventos técnicos e “dias de campo”.

Outro mecanismo destacado pelo Agente Técnico da PM de Guaraçaí, relacionado às operações manuais, é o aprendizado dessas atividades ocorrendo, “naturalmente”, por meio da experiência adquirida no cotidiano de trabalho junto aos agentes organizadores de serviços terceirizados, produtores agrícolas e técnicos especializado da assistência privada. Entretanto, foi consenso entre todos os entrevistados, que as unidades locais do Centro Paula Souza pouco interagem com demais agentes locais do Sistema Local de Produção Agroindustrial de Abacaxi.

Organização Institucional

No que se refere à organização institucional desse sistema local na microrregião de Andradina, ou seja, de instituições formais de natureza pública (coordenação ou execução) e entidades representativas das empresas e de outros interesses, os levantamentos realizados remetem à configuração do Quadro 5.

Quadro 5 Organização institucional do Sistema Local de Produção Agroindustrial de Abacaxi na microrregião de Andradina

Instituição	Natureza	Finalidade	Município Sede
Associação de produtores agropecuaristas do município de Guaraçá (APAMG)	Privada	Organização social do segmento de produção agrícola fundada em 1991 que visa o compartilhamento de infraestrutura, manutenção de laços de cooperação, introdução de tecnologias e proteção de materiais genéticos	Guaraçá
Escritório de Desenvolvimento Rural CATI/SAASP	Pública	Capacitação técnica em processos de produção; elaboração de projetos para fomento local	Andradina
PM Guaraçá – Casa da Agricultura	Pública	Assistência técnica especializada; controle e monitoramento de dados de produção	Guaraçá
Faculdade de Engenharia/ UNESP Campus de Ilha Solteira	Pública	Ensino superior (graduação e pós-graduação); geração e transferência de conhecimentos, técnicas e tecnologias	Ilha Solteira
Fundação Educacional de Andradina	Privado	Ensino superior em ciências agrárias e transferências de conhecimentos e tecnologias	Andradina
Polo Regional APTA Extremo Oeste	Pública	Geração, adaptação e transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos	Andradina
Etec Sebastiana Augusta de Moraes/CPS	Pública	Ensino técnico em Agronegócios	Andradina
SEBRAE/SP	Privada	Capacitação técnica e gerencial; informações de mercado	Araçatuba

Fonte: elaborado pelo autor

Estrutura de governança do sistema local

A estrutura de governança do sistema pode ser caracterizada pela presença de “empresas líderes operando e influenciando redes de pequenas empresas” e uma “governança privada local formalizada”.

A primeira instância é formada por agentes de agroindustrialização locais (BASC e Pura Polpa⁴⁵) e agentes de comercialização (em número reduzido) que exploram canais externos à microrregião. Segundo os entrevistados, tais agentes atuam de maneira independente, embora existam laços de relações pessoais. Motivada pelo longo histórico de atuação na prospecção de mercados para os produtos locais essa governança local de certa maneira influencia o segmento de produção agrícola pela manutenção do status atual da

⁴⁵ <http://www.purapolpa.com.br/v4/index.php>

produção agrícola, especialmente em relação à tipologia de produto trabalhado por este segmento voltado ao abastecimento das agroindústrias com diminuição de interesse em investimentos visando elevar a qualidade do abacaxi.

A segunda instância é representada pela APAMG, organização social do segmento de produção agrícola formalizada em 18 de setembro de 1991 no município de Guaraçai que atualmente reúne 45 produtores altamente especializados, mas já chegou a concentrar 115 associados. Foi fundada basicamente em função da necessidade identificada pelo próprio segmento da importância da manutenção local do material genético de ‘Smooth Cayenne’ aclimatado às condições e processo de produção local, evitando sua disseminação a outras localidades; a redução de custos de produção pela compra coletiva de insumos; introdução de novas técnicas e tecnologias de produção agrícola e compartilhamento de infraestrutura. Embora a produção dos associados seja comercializada individualmente, a APAMG realiza o controle de vendas de seus associados municiando um grande banco de dados desde 1998.

4.2.1 Sistema Local de Produção Agroindustrial de Urucum

O urucum (*Bixa orellana*) é uma planta arbórea originária das Américas Central e do Sul. Seu nome popular vem da palavra tupi “uru-ku”, que significa “vermelho” devido à pigmentação predominante de suas sementes (CORLETT et al., 2007).

Conforme observado na imagem da Figura 13, as cachopas do urucuzeiro armazenam as sementes que são moídas para a extração de coloríficos, como também para a produção dos corantes bixina, norbixina e nobixato (FABRI; TERAMOTO, 2015). A bixina é um pigmento lipossolúvel, ou seja, utiliza óleo para sua extração enquanto a norbixina é solúvel em água e emulsões.

Esses pigmentos são largamente utilizados na indústria alimentícia, mas também adotados nas indústrias farmacêutica, cosmética, têxtil e de tintas (SANTOS et al., 2018). Assim, representa alternativa agroindustrial importante tendo em vista a abertura do mercado internacional decorrente da substituição de corantes sintéticos pelos naturais (OLEGÁRIO; SANTOS, 2014).



Figura 13 Cachopa e sementes de urucum no ponto de colheita.
Fonte: EMATER-RO (2018)

Olegário e Santos (2014) entendem que há uma tendência de crescimento do mercado de corantes naturais tanto no mercado interno como externo, devido a restrições que a FAO e a Organização Mundial da Saúde fazem ao uso de corantes artificiais no consumo humano e a nova maneira de conceber os produtos industrializados, isentos de aditivos, com grande aceitação em diferentes regiões do mundo, notadamente nos Estados Unidos, Japão e Europa.

Em 2012, o mercado mundial de aditivos alimentícios girou em torno de US\$33 bilhões, sendo que desse total, 66% referem-se ao seu uso na alimentação humana (SANTOS, 2017). Segundo o autor, no Brasil, nesse mesmo ano, este segmento atingiu US\$1,8 bilhão. Dentre os aditivos alimentares, os corantes extratos de urucum, carmim de cochonilha, curcumina, além de diferentes antocianinas e betalaínas são os mais utilizados nas indústrias de alimentos (HAMERSKI; REZENDE; SILVA, 2013).

De acordo com Fabri e Teramoto (2015), os derivados do urucum correspondem a aproximadamente 90% do total do consumo de corantes naturais no país e em torno de 70% de em nível mundial. As indústrias exportadoras de corantes têm como principais mercados: a América do Sul, Japão, Estados Unidos e países da Europa.

Entretanto, para garantir padrões de qualidade e quantidade que atendam a esses mercados, é necessário que os grãos de urucum apresentem um teor mínimo de bixina de 4% (FABRI; TERAMOTO, 2015). De acordo com as autoras, há 20 anos o mercado internacional exigia quantidades acima de 2,5%, entretanto, a média nacional fica em torno de 3,5%.

O Brasil está dentre os maiores produtores mundiais de urucum (SANTOS, 2018) e em franca expansão da quantidade produzida, como pode ser observado na Figura 14. A partir de dados do IBGE (2017) estima-se que a produção brasileira tem distribuição concentrada no território nacional entretanto, verifica-se maior representatividade do estado de São Paulo com 26,4% da quantidade produzida, seguido por Bahia (17,3%), Rondônia (17%), Minas Gerais (10%), Pará (9,5%) e Paraná (8,8%).

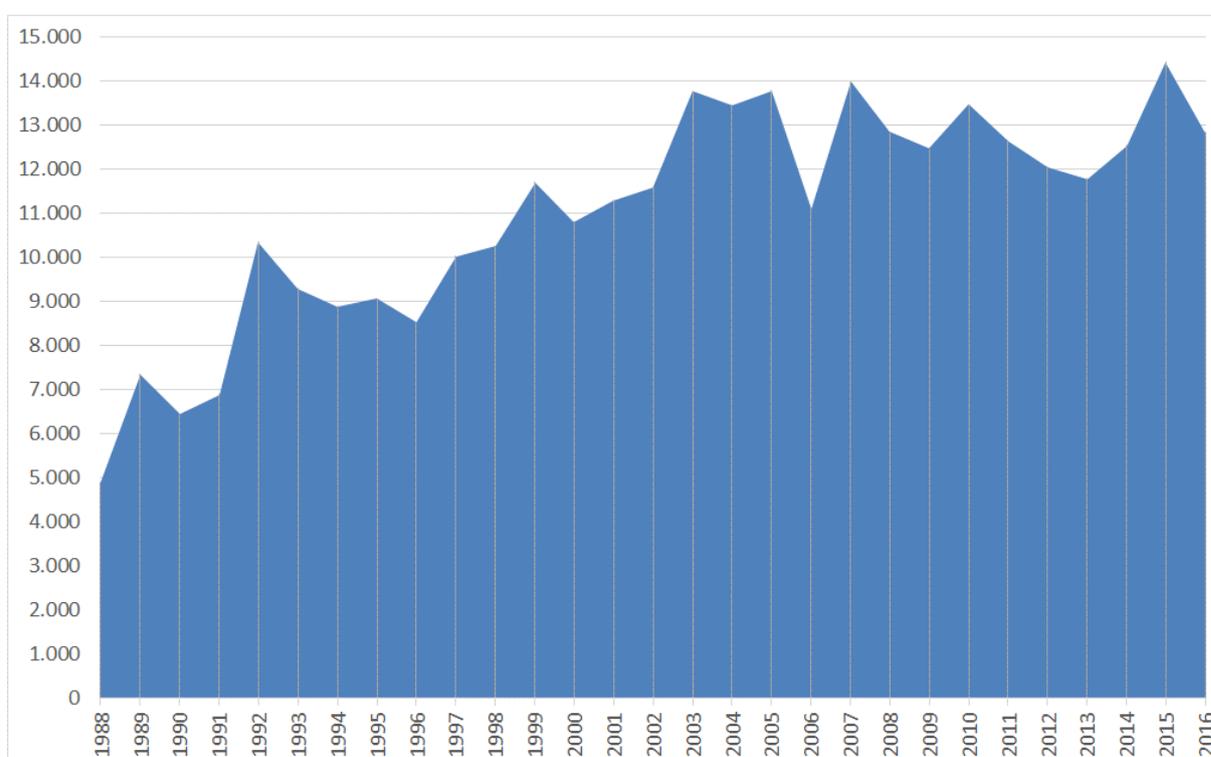


Figura 14 Evolução anual da produção brasileira de Urucum Semente (mil toneladas).

Fonte: IBGE (2017)

A concentração da produção é melhor analisada quando as quantidades produzidas são verificadas em função das microrregiões geográficas. Nessa forma de análise, apenas 11 microrregiões respondem por mais de 70% do total produzido no país, o que pode ser visto na Tabela 12. Assim, a microrregião de Dracena aparece como a principal produtora desse Complexo Agroindustrial (20,3% da produção nacional).

Tabela 12 Produção e valor da produção agrícola de urucum semente no Brasil e nas principais microrregiões geográficas do IBGE, ano de 2016.

Local	Produção (toneladas)	Valor da Produção (mil R\$)
Brasil	12.817	50.655
Dracena (SP)	2.598	11.691
Colorado do Oeste (RO)	1.106	4.373
Porto Seguro (BA)	1.551	3.917
Paranavaí (PR)	975	3.885
Aripuanã (MT)	376	2.325
Santarém (PA)	364	2.138
Diamantina (MG)	514	1.778
Iguatemi (MS)	159	1.460
Guarabira (PB)	252	1.371
Guajará-Mirim (RO)	393	1.143
Adamantina (SP)	350	1.141

Fonte: adaptado de IBGE (2018)

Fabri e Teramoto (2015) apontam que o Sudeste, principalmente São Paulo, passou a ter o melhor urucum do país, com teores de bixina na semente atingindo percentuais que variam de 4% a 6%, lembrando que a média nacional que é de 3,5%. Para as autoras, algumas empresas do ramo, que se encontram nessa região do país, apoiaram tecnológica e organizacionalmente a cadeia agroindustrial.

Segundo dados da pesquisa sobre a Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2017), a microrregião da EDR/CATI de Dracena produziu, em 2017, cerca de 2,7 mil toneladas de urucum-semente, informado no gráfico da Figura 15, perfazendo 77% da produção estadual.

O gráfico denota dois períodos distintos com valores expressivos da produção agrícola na microrregião, entre os anos 2000 e 2007; posteriormente entre 2009 e 2015. Tais períodos podem ter relação com as alterações no processo de produção, motivadas especialmente por mudanças no espaçamento entrelinhas e devido à introdução da mecanização de poda e colheita, relatado nas entrevistas com agentes locais.

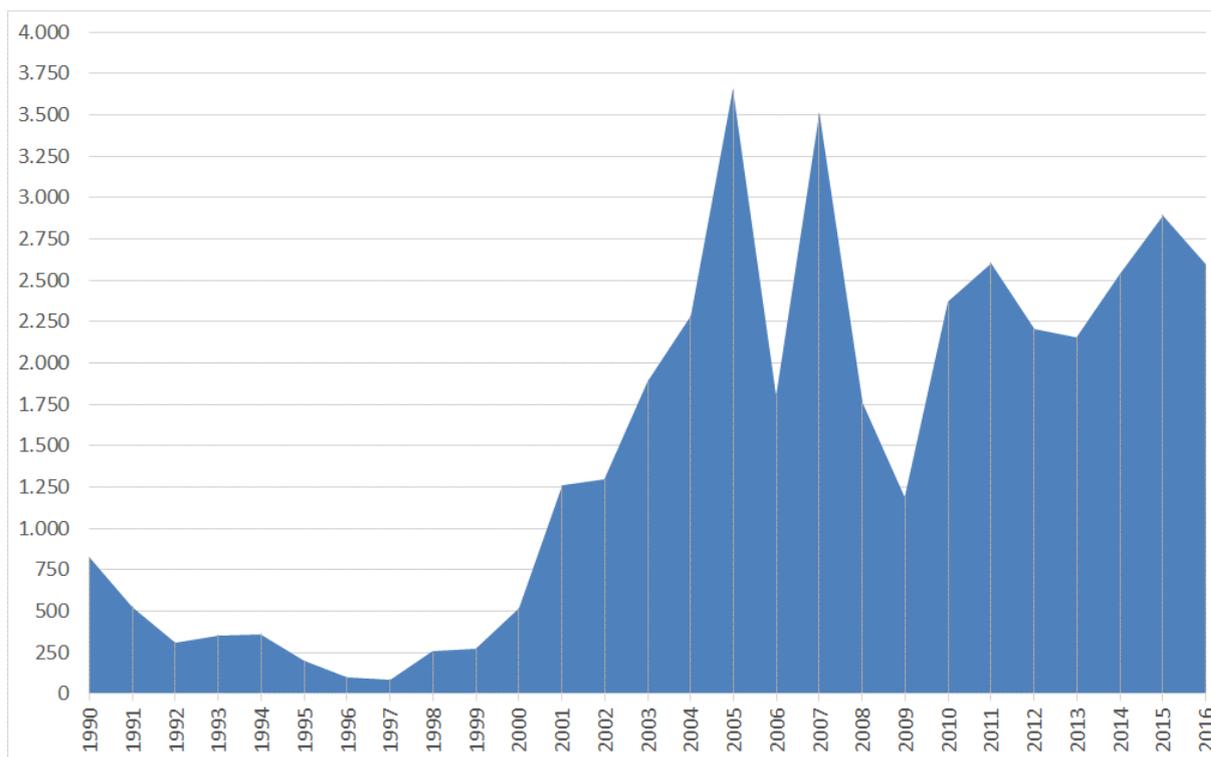


Figura 15 Evolução anual da produção de urucum semente (toneladas) na microrregião de Dracena.

Fonte: adaptado de IBGE (2018)

A microrregião de Dracena é formada por 16 municípios⁴⁶ numa área de 4.765 km² sendo que o Valor da Produção Agropecuária gerado em 2017 foi de R\$1,2 bilhões tendo como principais Complexos Agroindustriais desse território a Cana-de-açúcar (62%), Carne bovina (22,6%), o Leite bovino (4%), Café beneficiado (1,5%) e Amendoim em casca (1%). Segundo estimativas da CATI (2009) a microrregião possui em torno de 8.895 Unidades de Produção Agropecuária (UPA).

A produção de urucum-semente está concentrada nos municípios de Monte Castelo (35% da produção local), São João do Pau D'alto (21%), Junqueirópolis (15%), Tupi Paulista (12%) e Paulicéia (9%). A Figura 16 evidencia a concentração da produção agrícola de urucum em nível nacional, na microrregião geográfica de Dracena (vermelho). Os dados são provenientes do levantamento da Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2018).

⁴⁶ Adamantina, Dracena, Flora Rica, Florida Paulista, Irapuru, Junqueirópolis, Mariápolis, Monte Castelo, Nova Guataporanga, Ouro Verde, Pacaembu, Panorama, Pauliceia, Santa Mercedes, São Joao Do Pau D'alto e Tupi Paulista

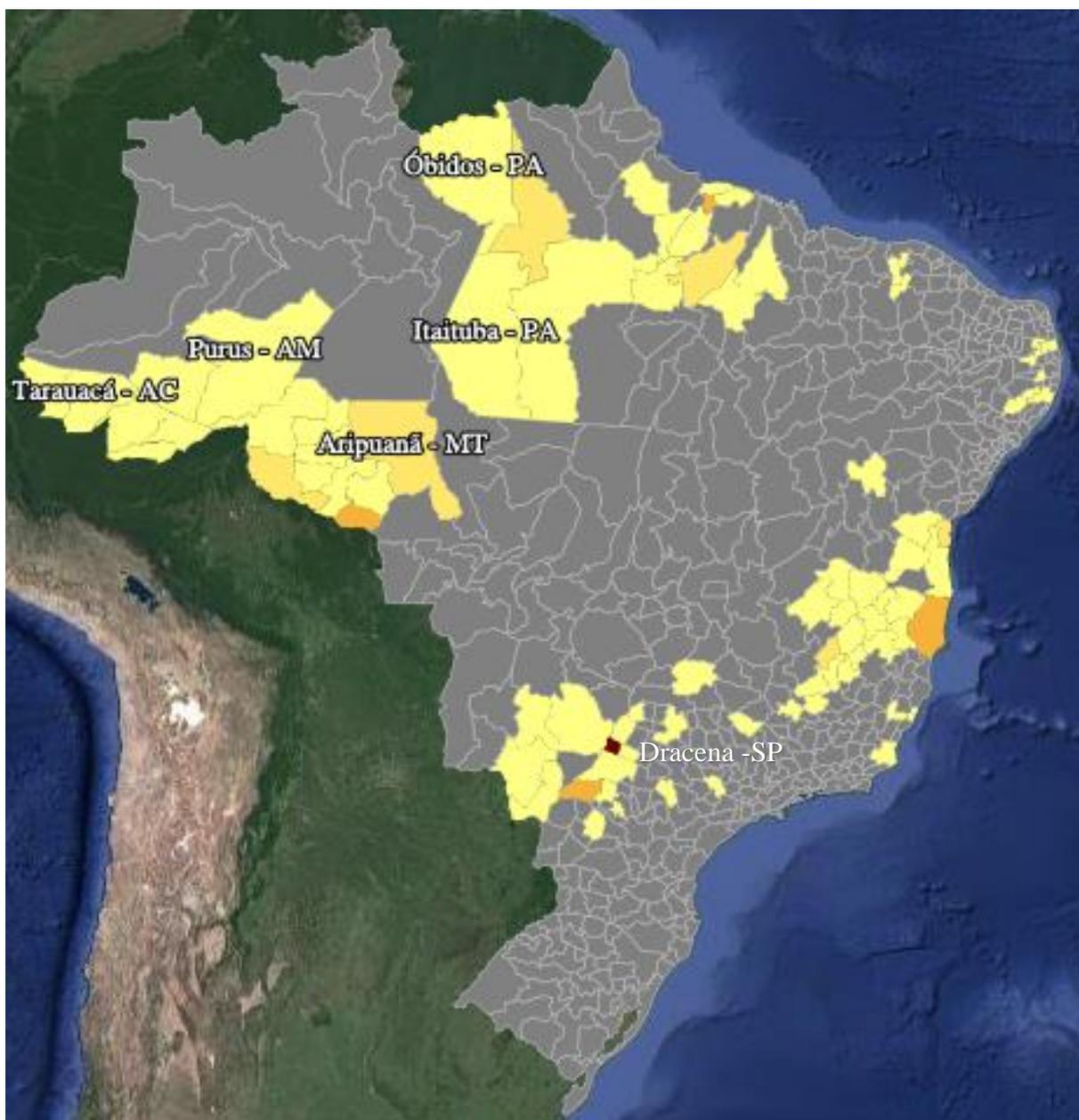


Figura 16 Ilustração representativa sobre a participação da produção agrícola de urucum em microrregiões geográficas no Brasil, 2017.

Fonte: IBGE (2018)

Causas originais da concentração da produção:

A produção de urucum na microrregião de Dracena pode ser caracterizada por dois ciclos de expansão. O primeiro deles, mais tímido, teve início em meados da década de 1980 a partir da necessidade de substituição da cafeicultura regional que, por diversos motivos, tornara-se insustentável economicamente. Essa fase durou até o início da década de 1990, quando ocorreu grande declínio da produção agrícola e quase que total erradicação da atividade na microrregião.

Naquela época foram introduzidos materiais genéticos de urucum de uma variedade denominada ‘Peruana’, plantada em espaçamentos menores (3mx3m), cujo principal interesse era a comercialização de matéria-prima para a Cadeia Agroindustrial do Colorífico (ou coloral). Entretanto, esse delineamento produtivo acarretou em problemas a partir da segunda safra da cultura devido a dificuldades na colheita do urucum. As plantas apresentaram crescimento vegetativo muito vigoroso, diferentemente da localidade de onde se originavam as primeiras mudas⁴⁷.

O segundo ciclo de expansão da produção agrícola do urucum na microrregião, teve início em 1997-1998, de acordo com relatos da Urucum do Brasil, agroindústria de beneficiamento que atualmente adquire em torno de 65% da produção. Essa fase foi marcada pelo acesso a uma nova cadeia agroindustrial baseada em corantes alimentícios naturais e coordenada pela multinacional Chr. Hansen⁴⁸ em colaboração a agente de comercialização local que concentrava a aquisição do produto na microrregião para posterior revenda à empresa⁴⁹.

Tais fatos, de certa forma, induziram o embrião de sistema local para sua especialização na produção de matéria-prima para agroindústrias do segmento de insumos alimentícios interessados no urucum com teores elevados de ‘bixina’.

Todavia, essa condição foi obtida apenas a partir da introdução de novo material genético selecionado pela Embrapa Amazônia Oriental em 1999 denominada de variedade ‘Piave’, cuja característica destacada era justamente a concentração de bixina (5% a 6%).

Conforme relatado pelos entrevistados, o processo de expansão e concentração da produção agrícola de urucum na microrregião ocorreu em função das seguintes causas:

- a) Adaptação dos materiais genéticos de Urucum ‘Piave’, posteriormente melhorados localmente em processo de seleção massal⁵⁰, às características de clima e solo da microrregião; assim como a rusticidade da planta de urucum em relação às pragas e doenças;
- b) A renda por hectare aferida pela produção de urucum semente no segundo ciclo de expansão, muito acima de outras atividades agrícolas, especialmente a

⁴⁷ Segundo Santos et al. (2018), o “então vice-prefeito de Tupi Paulista, o Sr. João Roque Franceschini, realizou visitas técnicas em propriedades de urucum no município de Saquarema, estado do Rio de Janeiro, objetivando obter informações referentes aos tratos culturais dessa atividade”.

⁴⁸ A Chr. Hansen é uma empresa global, de origem dinamarquesa, líder em biociência, que desenvolve e produz culturas, enzimas, probióticos e corantes naturais para uma ampla variedade de produtos alimentícios, confeitos, bebidas, suplementos nutricionais, além de rações animais e proteção vegetal (<https://www.chr-hansen.com/pt>).

⁴⁹ Atualmente, esse agente de comercialização é sócio proprietário da empresa Urucum do Brasil.

⁵⁰ De acordo com Paiva et al. (1999), o objetivo da seleção massal é aumentar a proporção de genótipos superiores na população sob análise, entretanto seu sucesso depende da variabilidade genética disponível.

cafeicultura, pecuária de leite e pecuária de corte, principais complexos agroindustriais de que faziam parte os empreendimentos de pequeno e médio porte;

- c) Desenvolvimento e compartilhamento local de diversas inovações nos procedimentos operacionais do processo produtivo, com destaque ao manejo de podas da árvore de urucum, condicionando a planta a concentrar sua floração em determinada época do ano com temperaturas mínimas e umidade relativa do ar mais baixas;
- d) A presença da Chr. Hansen intermediada por agentes locais de comercialização e o interesse desta multinacional em participar do desenvolvimento do sistema local especializado em corantes naturais;
- e) Recente adaptação de máquinas e desenvolvimento de implementos visando o manejo de podas e colheita mecanizados, gerando redução de custos de produção e ganhos de qualidade no produto que servirá de matéria prima às agroindústrias.

Essas causas, associadas a outros fatores ligados a efeitos de aglomeração construíram e moldaram as características do sistema local de produção e a organização institucional na microrregião, sendo fundamentais para a consolidação da especialização em torno deste produto agrícola.

Características do Sistema Local de Produção

Embora o sistema local não seja tão bem estruturado e representativo na economia local da microrregião de Dracena quanto o de Abacaxi na microrregião de Andradina, a cadeia agroindustrial de urucum possui notada segmentação e especialização de atividades entre diferentes agentes.

Na Figura 17 é apresentada a configuração geral do sistema local de produção com os principais agentes que participam do complexo agroindustrial. Tais agentes foram classificados de acordo com o segmento em que atuam (insumos, produção agrícola, comercialização, agroindustrialização) e em função do tipo de apoio que disponibilizam (científico e tecnológico ou técnico e gerencial).



Figura 17 Principais agentes do Sistema Local de Produção Agroindustrial de Urucum na microrregião de Dracena, Estado de São Paulo.

Fonte:

Elaboração

pele

autor

De acordo com o Agente Técnico da Prefeitura Municipal (PM) de São João do Pau D'alto (Casa da Lavoura) o segmento de produção agrícola é formado por empreendedores rurais de diferentes portes, desde assentados da reforma agrária, passando por pequenos e médios produtores e, incluindo, grandes áreas relativas de produção (acima de 200 hectares).

Em relação aos insumos na forma de material genético (mudas), os relatos foram de que há agentes especializados nessa finalidade, principalmente nos municípios de Monte Castelo, São João do Pau D'alto, Tupi Paulista e Junqueirópolis. Também há disponibilidade, centralizada em Dracena (maior município da microrregião) de implementos adaptados e específicos para a atividade, comercializados junto a itens comuns às operações agrícolas.

Na condução e poda das plantas de urucum são utilizadas 'podadeiras de galhos a gasolina' e 'podadeiras com discos circulares' movidas a trator (para a lateral e topo), estas últimas amplamente utilizadas na citricultura.

Embora a coleta das cachopas ocorra manualmente, as mesmas são aleiradas nas entrelinhas das plantações para posterior recolhimento de sementes utilizando implemento desenvolvido especificamente para esta finalidade pela MIAC – Máquinas Agrícolas para Colheita Mecanizada⁵¹, sediada em Pindorama/SP, em parceria com a Associação dos Produtores Rurais, Industriais e Moradores de São João do Pau D'Alho (APRIMOR).

Segundo a Urucum do Brasil, uma colheitadeira baseada em modelos utilizados na cafeicultura está sendo delineada numa parceria entre esta empresa com uma terceira especializada em engenharia e mecanização agrícola. Todavia o desenvolvimento do projeto vem sendo protelado por motivos distintos: questões financeiras envolvidas no desenho, prototipagem e testes de performance; necessidade de consolidar o desenvolvimento de uma nova variedade genética, obtida a partir da 'Piave' pela Urucum do Brasil, com porte mais baixo (Anã17) e que propiciaria a colheita mecanizada.

A assistência técnica especializada na produção de Urucum é realizada de forma gratuita, basicamente por Agentes Técnicos das Casas da Lavoura vinculadas às Prefeituras Municipais de São João do Pau D'alto e Monte Castelo (conveniados com a CATI/SAASP) e pela empresa Urucum do Brasil que, segundo próprio relato, auxilia novos e antigos empreendedores em tudo o que for necessário para a implantação, condução e comercialização da produção agrícola.

⁵¹ <http://www.miac.com.br/>

Quanto à comercialização, de acordo com os entrevistados, entre 60% e 70% das sementes produzidas na microrregião são comercializadas com a Urucum do Brasil, fundada em 2005, que faz a limpeza do material retirando impurezas tais como terra e pequenos fragmentos de galhos e hastes. Cabe ressaltar que a empresa possui plantios próprios (em torno de 200 hectares) há mais de 30 anos, ou seja, verticaliza sua produção agrícola e adquire de demais produtores da microrregião.

As sementes de urucum beneficiadas pela empresa são armazenadas em “big bags” até 1.000 kg sob vácuo⁵², desenvolvido pela própria agroindústria, garantindo a preservação da bixina por períodos superiores a um ano. Resultados de testes internos da empresa apontaram que o urucum pode permanecer armazenado nessas condições por até seis anos com mínimas perdas de bixina. Posteriormente, a Urucum do Brasil comercializa esse produto diretamente e apenas com a multinacional Chr. Hansen, sediada no município de Valinhos/SP.

Além dessa empresa local, os entrevistados apontaram que a microrregião recebe visitas periódicas de agentes de comercialização vinculados a pelo menos outras seis empresas que também efetuam a limpeza e estocagem ou realizam a extração da bixina, localizadas nos estados de São Paulo e Paraná. De acordo com Santos (2017), esses agentes externos ao Sistema Local “realizam visitas regulares às lavouras, mesmo antes da colheita, com o objetivo de firmar acordos e estreitar o relacionamento com os produtores estimulando a competitividade de preços de compra da produção do urucum”, além de fornecer informações sobre o mercado.

O Agente Técnico da PM de São João do Pau D’alho afirma que não há processamento das sementes de urucum na região o que, em seu entendimento, seria um aspecto negativo do sistema local. Para o Agente, a ampliação do segmento de produção agrícola nesse sistema e em outras localidades poderá resultar em aumento da oferta.

Isto, associado a alterações macroeconômicas que viabilizem a importação de urucum de outros países periféricos (Peru, Quênia e Costa do Marfim) a valores competitivos poderia “derrubar” os preços pagos na região, especialmente para materiais com teores menores de bixina (abaixo de 4%). O Agente complementa que a instalação de agroindústria para fabricação de colorífico seria benéfica, tornando-se um novo canal de comercialização garantidor de preços mínimos e focada em produtos com teores mais baixos de bixina ou de processos produtivos com menor nível tecnológico.

⁵² <https://www.ourucum.com.br/single-post/2018/05/25/Embalagem-a-v%C3%A1cuo-para-sementes-de-urucum>

Quanto à exportação, os entrevistados não souberam informar com precisão se as empresas que adquirem o urucum da região fazem a revenda via exportação. Segundo a Urucum do Brasil, a multinacional Chr. Hansen envia os corantes extraídos para as demais subsidiárias dos Estados Unidos, Alemanha e Noruega.

O aprendizado e disseminação de conhecimentos especializados no âmbito do sistema local ocorre principalmente por meio de Agentes Técnicos das Casas da Lavoura dos municípios mencionados anteriormente; a Urucum do Brasil e por intermédio dos empreendedores agrícolas principalmente vinculados à APRIMOR.

Segundo a Associação de Produtores, destaca-se a participação da pesquisadora Eliane Fabri do Centro de Pesquisa em Horticultura do IAC-APTA, responsável pelo Banco de Germoplasma da instituição e que mantém linhas de pesquisa em seleção e melhoramento genético. A pesquisadora é reconhecida localmente pelos entrevistados como uma das principais referências nacionais em urucum e periodicamente faz visitas técnicas para acompanhar o desenvolvimento de novas variedades e do sistema como um todo.

O IAC-APTA mantém um programa de seleção e melhoramento de urucum desde 1980. Seu Banco de Germoplasma é constituído atualmente por 63 acessos, instalados no Polo Regional APTA Centro Norte (Pindorama/SP), desde quando essa unidade ainda era uma fazenda experimental do instituto de pesquisa (FABRI; TERAMOTO, 2015).

Segundo as autoras, estão sendo selecionados materiais com altos teores de bixina, lipídeos e resistência a pragas e doenças, sendo que esses “acessos” foram caracterizados molecular e morfológicamente. Comentam ainda que “além do melhoramento, o grande desafio da cultura, apesar de rústica, são os tratos culturais e manejo, principalmente visando à diminuição da mão-de-obra no período de colheita”.

A APRIMOR informou que alguns de seus associados participaram de diferentes processos de capacitação gerenciais, entre os anos de 2002 e 2008, organizados pelo Escritório de Desenvolvimento Rural da CATI (sediado em Dracena), em parceria com o SEBRAE-SP. Dentre as ações e oficinas executadas, foram destacados: o Programa Capacitação Rural (extinto); Oficina Empreendedor Rural⁵³ e Oficina de Associativismo e Cooperativismo⁵⁴.

Embora a microrregião possua uma unidade da UNESP com cursos em ciências agrárias; além de uma unidade de ensino técnico do Centro Paula Souza, os entrevistados

⁵³ Atual ‘Empreendedorismo no Campo’

(<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/sebraeaz/empreendedorismo-no-campo-oficina-capacita-o-empendedor-rural,e1ce3a2d31aa6410VgnVCM2000003c74010aRCRD>)

⁵⁴ Atual ‘Despertando para o associativismo’

(http://www.sebrae.org.br/sites/PortalSebrae/ufs/sp/cursos_eventos/despertando-para-o-associativismo,eb343760efae7510VgnVCM1000004c00210aRCRD)

informaram que existe pouca interação dessas instituições com demais agentes do sistema local. A APRIMOR informou que associados recebem ocasionalmente a visita técnica de alunos e foram realizados trabalhos pontuais em parceria com professores da Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas da UNESP (Campus Dracena) sobre a incidência de algumas pragas entomológicas nas árvores de urucum.

De acordo com Santos (2017), na visão do responsável pela Casa da Agricultura do município de Monte Castelo, os produtores locais “enfrentam dificuldades associadas à falta de pesquisas, que impulsionariam uma base de desenvolvimento mais sólido e mais distante da tentativa e erro, presente no cotidiano da cadeia do urucum”.

Organização Institucional

No que se refere à organização institucional desse sistema local na microrregião de Dracena, ou seja, de instituições formais de natureza pública e entidades representativas das empresas e de outros interesses, os levantamentos realizados remetem à configuração do Quadro 6:

Quadro 6 Organização institucional do Sistema Local de Produção Agroindustrial de Urucum na microrregião de Dracena

Instituição	Natureza	Finalidade	Município Sede
Associação dos Produtores Rurais, Industriais e Moradores de São João do Pau D'Alho (APRIMOR)	Privada	Criada em 1989 visando a mobilização de produtores na busca de alternativas para geração de renda agropecuária. Possui 110 associados voltados à produção de urucum. Realizam o compartilhamento de infraestrutura, máquinas, implementos e informações de mercado	São João do Pau D'Alho
Escritório de Desenvolvimento Rural CATI/SAASP	Pública	Capacitação técnica em processos de produção; elaboração de projetos para fomento local	Dracena
Polo Regional APTA Alta Paulista	Pública	Geração, adaptação e transferência de conhecimentos científicos e tecnológicos	Adamantina
PM São João do Pau D'alho – Casa da Agricultura	Pública	Assistência técnica especializada; controle e monitoramento de dados de produção	João do Pau D'alho
PM Monte Castelo – Casa da Agricultura	Pública	Assistência técnica especializada; controle e monitoramento de dados de produção	Monte Castelo
Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas / UNESP Campus de Dracena	Pública	Ensino superior (graduação e pós-graduação); geração e transferência de conhecimentos, técnicas e tecnologias	Dracena
Etec Prof. ^a Carmelina Barbosa	Pública	Ensino técnico em Agropecuária (integrado ao ensino médio) e técnico em Alimentos	Dracena
SEBRAE/SP	Privada	Capacitação técnica e gerencial; informações de mercado	Presidente Prudente

Fonte: elaborado pelo autor

Estrutura de governança do sistema local

A estrutura de governança do Sistema Local de Produção Agroindustrial de Urucum é caracterizada pela presença de três instâncias: estruturas dominadas por grandes empresas externas de comercialização; empresas líderes operando e influenciando redes de pequenas empresas; e governança privada local formalizada.

A primeira e segunda instância operam de maneira conjunta, pois há notória percepção de que a multinacional Chr. Hansen, considerada nessa análise uma 'empresa externa de comercialização', influencia indiretamente o sistema local por intermédio da Urucum do Brasil, notadamente a 'empresa líder' que opera redes de pequenas empresas.

Tendo em vista as causas originais da concentração da produção agrícola de urucum na microrregião, observa-se que a aglomeração de produtores foi estruturada a partir de uma rota tecnológica definida a partir da cooperação vertical entre esses agentes locais.

A terceira instância de governança local é representada pela APRIMOR e seus 110 associados. Normalmente os associados acertam a venda de urucum com agentes de comercialização que representam empresas externas ao sistema, devido a oferta de preços mais elevados. Embora não executem quaisquer mecanismos de venda coletiva de produtos, conforme relatado pela Associação, existe uma troca de informações mercadológicas constante entre seus participantes na busca por melhores preços. Houve relatos de muitas dificuldades em formalizar contratualmente a comercialização conjunta da produção dos associados (infidelidade) e dificuldades de operar em maior economia de escala.

Santos (2017) analisando os atributos das transações comerciais estabeleceu um recorte de análise no Sistema Agroindustrial do Urucum, identificando três formas características de transações: o relacionamento entre fornecedores independentes e a organização intermediária denominada Urucum do Brasil (T_1); transação específica entre a organização intermediária “Urucum do Brasil” e a indústria de aditivos Chr. Hansen (T_2); e o relacionamento entre os produtores associados de São João do Pau D’Alho e agentes de comercialização de diferentes indústrias de aditivos externos ao sistema local. O esquema das transações comerciais pode ser visualizado na Figura 18.

O único aspecto em desacordo no esquema apresentado por Santos (2017) reside no fato de que a Urucum do Brasil afirmara, em entrevista realizada nesta pesquisa, que a empresa manteria fidelidade comercial do urucum beneficiado apenas à Chr. Hansen, ao contrário do fluxo T_3 indicado na Figura.

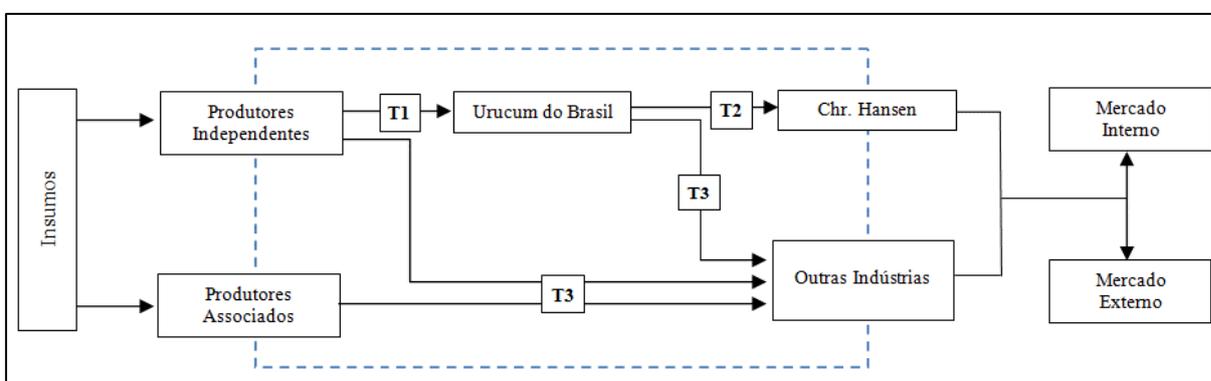


Figura 18 Fluxos de transações comerciais do Sistema Local de Produção Agroindustrial de Urucum

Fonte: adaptado de Santos (2017)

4.3 Externalidades locais e ações coletivas

Conforme o conceito descrito por Schmitz (1995), a eficiência coletiva é definida como a vantagem competitiva derivada de economias externas incidentais e da ação conjunta que ocorre por meio da cooperação, horizontal e vertical, consciente e planejada, entre os agentes privados, mas também entre estes e os agentes do setor público.

As vantagens competitivas são incrementadas pelo conjunto de externalidades econômicas incidentais e deliberadas presentes em determinada aglomeração de empresas que atuam em ramo econômico semelhante e complementar, no qual a proximidade territorial entre esses e demais agentes tem importância destacada pelas amplas possibilidades de compartilhamento de conhecimento tácito.

Cabe recordar que economias externas incidentais são efeitos indiretos da concentração geográfica de empreendimentos afins e decorrem da presença local de contingente de mão-de-obra especializada e com habilidades específicas; conjunto de fornecedores especializados de insumos, componentes, bens e serviços; somadas à disseminação de conhecimentos, habilidades e informações relacionadas ao ramo de atividade dos produtores locais.

Assim, esta seção busca justamente identificar elementos empíricos relacionados à eficiência coletiva nos Sistemas Locais de Produção Agroindustrial de Abacaxi e Urucum, ou seja, a presença de externalidades econômicas incidentais; formas de cooperação; diferentes tipos de ações conjuntas entre os agentes que participam dos sistemas e presença de externalidades econômicas deliberadas resultantes da interação promovida por diferentes dimensões de proximidade. Foi identificado também mecanismos complementares à transmissão de conhecimento entre agentes locais.

Externalidades Econômicas Incidentais

Em ambos os Sistemas Locais de Produção Agroindustrial estudados nas microrregiões de Andradina e Dracena, as externalidades econômicas incidentais ocorrem nas três dimensões presentes na literatura sobre aglomeração industrial: mão de obra especializada; fornecedores de insumos específicos e disseminação de conhecimentos e habilidades.

O primeiro aspecto a ser considerado em relação à especialização da mão-de-obra é o simples fato dessas microrregiões concentrarem expressiva produção agrícola de produtos

singulares e atípicos, o que necessariamente já pressupõe a existência de recursos humanos especializados nas diferentes etapas do processo produtivo.

Os procedimentos operacionais que compõem esses processos de produção, em função de suas especificidades, exigem a especialização da mão-de-obra para: formação (urucum) ou coleta adequada das mudas (abacaxi); plantio (método, espaçamento utilizado, confecção de covas, adubação); condução e tratos culturais (tipo e método de podas ou desbastes, controle de pragas); colheita (manual ou semi-mecanizada no caso do urucum); pré-limpeza das sementes de urucum; acesso a canais de comercialização; e beneficiamento na agroindústria.

Deve-se atentar, também, que grande parte do segmento de produção agrícola utiliza recursos humanos da denominada agricultura familiar, ou seja, os próprios empreendedores rurais compõem parcela significativa da força de trabalho empregada na atividade econômica. Além disso, conforme relatado pelo Agente Técnico da PM de São João do Pau D'alto, há disponibilidade de mão-de-obra terceirizada na microrregião visando as etapas de plantio e colheita de urucum, assim como indicado pelos entrevistados no Sistema Local de Produção de Abacaxi.

As microrregiões também contam com fornecedores de insumos específicos na forma de equipamentos, implementos, mudas produzidas em viveiros e serviços especializados para plantio e colheita, este último comentado logo acima. No caso da disponibilidade de serviços terceirizados, observou-se pelas entrevistas que o sistema local de abacaxi possui maior oferta de tipos de serviços, fato explicável pela importância econômica que o complexo agroindustrial tem na microrregião.

No caso do Sistema Local de Urucum, embora parte dos equipamentos e implementos agrícolas seja utilizado em outras cadeias agroindustriais, como a citricultura ou cafeicultura, não há demanda efetiva no mercado local para esses itens. Ademais, outros itens comuns às cadeias agroindustriais (tratores, implementos de preparo de solo e pulverização) são disponibilizados em diversos municípios da microrregião, mas especialmente em Dracena, tendo em vista a representatividade econômica da agricultura e pecuária. Já no Sistema Local de Abacaxi as informações obtidas nas entrevistas apontaram que há empresas focadas no fornecimento de insumos (especialmente materiais de consumo) e assistência técnica aos produtores locais, concentradas em Guaraçáí.

A disseminação de conhecimentos, habilidades e informações entre os agentes locais ocorre mediante o estabelecimento da confiança mútua entre os agentes dos diferentes segmentos da cadeia produtiva, no qual as proximidades cognitivas e sociais ganham

importância, especialmente quando as fontes de informações e inovações provêm dos segmentos de produção e beneficiamento agroindustrial. As exceções nesses casos, são os Agentes Técnicos vinculados às Prefeituras Municipais, que possuem função pública relacionada a esta finalidade, além de empresas que comercializam insumos especializados e oferecem suporte técnico aos seus clientes.

No Sistema Local de Abacaxi, o Agente Técnico da PM de Guaraçai informou que o conhecimento tácito envolvido no processo de produção agrícola e referente às diferentes habilidades técnicas específicas, poderia ser apropriado mediante a execução rotineira das operações laborais. Ao ser questionado sobre as possibilidades de aprendizagem no âmbito do sistema local para um trabalhador em nível operacional no segmento de produção agrícola, foi taxativo ao responder que este poderia absorver as principais técnicas no dia a dia da atividade junto de equipes terceirizadas, por exemplo.

No Sistema Local de Urucum, as proximidades social e cognitiva foram indiretamente ressaltados pela APRIMOR e o Agente Técnico de São João do Pau D'Alho que se enaltecera mutuamente como fontes importantes de conhecimento, reconhecendo os esforços da Urucum do Brasil na organização do sistema local e compartilhamento de informações, mas claramente demonstrando menor (ou quase nenhum) nível de interação com a empresa. Ambos reforçaram a importância do compartilhamento de conhecimento tácito entre os associados e destes para com outros atores locais, incluindo o próprio Agente Técnico.

Em contrapartida a empresa demonstrou interagir fortemente com outros agentes de comercialização (informações de mercado) e de produção agrícola ao mencionar diferentes ações convergentes visando a seleção e melhoramento genético de variedades de urucum, inclusive efetivando novos materiais a partir do 'Piave'.

Os ganhos advindos da proximidade social e territorial temporária foi reforçada pelas três organizações ao concordarem com a importante atuação da pesquisadora Eliane Fabri do IAC-APTA, cuja sede de trabalho fica em Campinas/SP⁵⁵, mas que frequentemente realiza visitas técnicas a diversos agentes do sistema, interagindo localmente e trocando conhecimentos tácitos, científicos, tecnológicos e de mercado.

A efetividade da proximidade cognitiva entre os agentes de produção agrícola foi verificada a partir de relatos acerca dos esforços conjuntos (APRIMOR e Agente Técnico) no compartilhamento de informações sobre o funcionamento de um implemento modificado por

⁵⁵ O município de Campinas/SP fica a 600 km de distância de Monte Castelo (Urucum do Brasil) trafegando por rodovias.

determinado agente de produção agrícola de outro município (Ouro Verde) que havia adaptado à colheita de urucum uma ‘recolhedora – trilhadora’ utilizada na colheita de amendoim. Esta máquina serviu de ponto de partida para o desenvolvimento do implemento comercializado posteriormente pela MIAC de Pindorama.

Formas de Cooperação

As formas de cooperação horizontal e vertical foram verificadas nos sistemas locais de produção agroindustrial analisados. A cooperação horizontal ocorre tanto no segmento de produção agrícola como no de agroindustrialização, enquanto a cooperação vertical envolve os três segmentos iniciais dos complexos agroindustriais com a produção agrícola no epicentro, pois este reúne a maior quantidade de agentes do sistema.

Essa importante participação do segmento de produção agrícola nas duas formas de cooperação demonstra sua relevância no incremento da competitividade dos sistemas locais, caracterizando-o como fundamental nesse processo. Outro fato a ser destacado é que a cooperação horizontal pode ser formal (associações, cooperativas, sindicatos) ou informal, situação que reforça a efetividade da proximidade social e cognitiva nesse segmento da cadeia agroindustrial.

Cabe enfatizar a importância relativa da cooperação horizontal verificada nos dois sistemas locais. No caso do Abacaxi, as entrevistas realizadas com o Agente Técnico da PM de Guaraçá e com a BASC reforçaram esse contexto. A APAMG é considerada a principal fonte de inovação local e, em seu entorno e com a participação efetiva de seus membros, foram realizadas as principais ações conjuntas que incrementaram a competitividade do sistema.

Inclui-se nesse item, fóruns de discussão sobre motivos de oscilação dos preços de mercado, prospecção ativa de novas tecnologias e capacitações de empreendedores rurais pelo SEBRAE-SP que resultaram nas duas principais agroindústrias (Pura Polpa e BASC), pois essas empresas nasceram da verticalização da produção de associados com anseios comuns e que se tornaram sócios nos novos empreendimentos. No caso do Urucum, a atuação da APRIMOR e sua interação com agentes locais e externos contribuiu com inovações disruptivas que vêm mudando o processo de produção agrícola, reduzindo custos e elevando a qualidade do urucum produzido na microrregião.

Tratando-se da cooperação horizontal no segmento agroindustrial, as principais ações ocorrem no sentido de compartilhamento de informações mercadológicas entre esses agentes, especialmente devido à presença de agentes externos nesses sistemas, ou agentes

locais de comercialização que deslocam os produtos ali gerados para outras localidades mais distantes ampliando os diferentes canais. No caso do Sistema Local de Abacaxi, a BASC informou que mantém relações baseadas na proximidade territorial com a Pura Polpa, mas suas principais ações de cooperação ocorrem com agroindústrias externas ao sistema, devido às relações comerciais que se transformaram em relações sociais, além de agentes locais que comercializam as frutas para mercados de mesa regionais ou distantes.

Uma das ações conjuntas advindas da cooperação vertical realizada pelos segmentos de produção agrícola e de insumos foi o processo de adaptação e desenvolvimento da ‘recolhedora-trilhadora’ de urucum utilizada na colheita das sementes. Entretanto, segundo informações do Agente Técnico entrevistado, confirmado pela APRIMOR, esse processo teve início na associação de produtores, foi coordenado pela Casa da Lavoura de São João do Pau D’alho, envolveu outros agentes de produção agrícola e contou com a participação decisiva de técnicos e engenheiros da MIAC.

A Figura 19 traz informações sobre algumas ações conjuntas deliberadas do Sistema Local de Produção Agroindustrial de Urucum, a partir da cooperação vertical entre agentes dos segmentos de produção agrícola, fornecimento de insumos e agroindustrialização. Adicionou-se um quarto e importante organismo, representado pelo Governo Local (Poder Público Municipal), que mantém os Agentes Técnicos das Casas da Agricultura em municípios da microrregião onde são compartilhados conhecimentos, infraestrutura, máquinas e implementos.

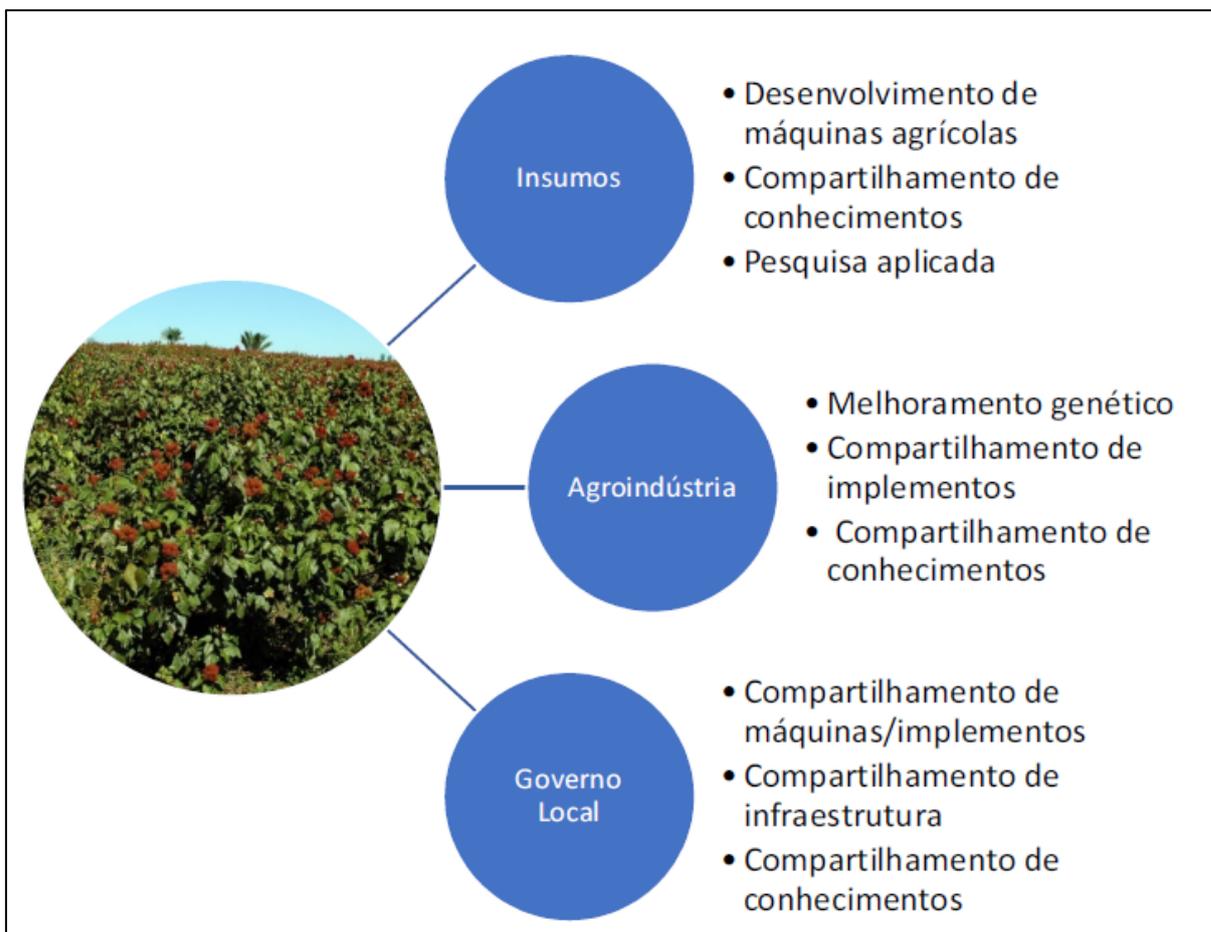


Figura 19 Cooperação vertical entre os segmentos de produção agrícola, insumos, agroindustrialização e governo local (Poder Público Municipal)

Fonte: elaborado pelo autor

No Sistema Local de Abacaxi foram identificadas ações conjuntas de pesquisa aplicada e desenvolvimento tecnológico entre os segmentos de produção agrícola e insumos, mas focadas na validação tecnológica ou inovações incrementais. As entrevistas indicaram que ao longo dos últimos 20 anos têm sido realizados testes para validação da eficiência de produtos utilizados em outras cadeias agrícolas e projetos de pesquisa aplicada sob coordenação de instituições científicas (APTA Regional, UNESP e IAC-APTA) executadas nas áreas de produção comerciais, mas com ênfase na resolução de problemas locais (genética, nutrição e método de plantio).

Ações Conjuntas Deliberadas

Foram identificados diversos tipos de ações conjuntas deliberadas, realizadas horizontal e verticalmente, nos Sistemas Locais de Produção Agroindustrial de Abacaxi e Urucum. As ações coletivas analisadas compreenderam:

- a) Aquisição de diferentes insumos ao processo produtivo e contratação de serviços especializados;
- b) Capacitação ou treinamentos formais;
- c) Consórcios entre produtores agrícolas ou agroindustriais para a comercialização de produtos;
- d) Projetos comuns para melhorias da qualidade do produto e para melhorias nos processos de produção interno aos empreendimentos;
- e) Realização de pesquisa científica e tecnológica aplicada, ou seja, visando solucionar problemas identificados nos processos produtivos locais;
- f) Desenvolvimento de tecnologias e inovações em produtos ou processos que venham alterar significativamente a trajetória tecnológica do sistema local;
- g) Testes de validação tecnológica de insumos químicos/minerais, biológicos e mecânicos;
- h) Compartilhamento de informações sobre tecnologias e inovações, técnicas ligadas ao processo de produção agrícola e informações mercadológicas;
- i) Oportunidade de captação de recursos financeiros de investimento e custeio.

Os resultados obtidos sobre quais ações conjuntas são desenvolvidas nos sistemas analisados indicam estágios diferentes de desenvolvimento. Contudo, algumas ações coletivas especificamente merecem comentários aprofundados.

O Quadro 7 permite observar a tipologia detalhada dessas ações para os dois sistemas, obtidos a partir de resultados sistematizados das entrevistas com agentes locais.

Quadro 7 Ações conjuntas deliberadas identificadas por meio de entrevistas junto a agentes dos Sistemas Locais de Produção Agroindustrial de Abacaxi e Urucum.

Ações conjuntas deliberadas	Sistema Local de Abacaxi	Sistema Local de Urucum
Aquisição de insumos biológicos		
Aquisição de insumos químicos ou minerais		
Aquisição de insumos mecânicos		X
Contratação de serviços especializados		
Capacitação ou treinamento formal	X	
Consórcio para comercialização de produtos	X	
Projetos para melhoria do produto agrícola	X	
Projetos para melhorias do produto agroindustrial		
Projetos para melhoria de processos	X	X
Pesquisa aplicada a problemas locais	X	
Desenvolvimento tecnológico		X
Validação de insumos biológicos	X	X
Validação de insumos químicos	X	
Validação de insumos mecânicos	X	X
Centros tecnológicos de uso coletivo		
Compartilhamento de infraestrutura	X	X
Compartilhamento de insumos mecânicos		X
Compartilhamento de informações sobre tecnologias ou inovações	X	X
Compartilhamento de informações sobre processo produtivo (técnicas)	X	X
Compartilhamento de informações de mercado	X	X
Captação de recursos financeiros e crédito		X

Fonte: elaborado pelo autor

Inicialmente, destaca-se a ausência de ações mais bem coordenadas para aquisição de insumos, especialmente químicos e minerais, além da contratação de serviços especializados em ambos os sistemas. Todos os entrevistados foram incisivos ao afirmar a dificuldade em organizar compras coletivas de insumos pelo fato dos associados não respeitarem a escolha das empresas fornecedoras, pois obtêm, individualmente, deságio de preços junto a outros fornecedores com quem possuem relações comerciais.

A ausência de projetos visando qualificar a produção de urucum foi enfatizado pelos agentes entrevistados na microrregião de Dracena. Assim como no caso da ‘compra coletiva de insumos’, tal projeto ou programa exigiria um nível de coesão ou cooperação inexistente entre os associados, pois seus efeitos apenas poderiam ser viabilizados a partir do estabelecimento de consórcio para comercialização da produção, tendo em vista a necessidade de maiores volumes de urucum. De acordo com a BASC, da microrregião de Andradina, a

motivação para o estabelecimento de consórcios locais que culminaram com a criação formal da agroindústria ocorreu apenas após intenso processo de capacitação gerencial realizado pelo SEBRAE-SP.

Para Olson (1999), grupos menores são mais eficientes, pois nestes os indivíduos estão mais inclinados a estabelecer cooperação mútua. Segundo o autor isto se deve principalmente ao fato de que, em grupos menores, há melhor percepção sobre o benefício alcançado coletivamente como sendo maior para cada indivíduo.

A capacitação e treinamentos para o segmento de produção agrícola é outra ação coletiva que não ocorre na microrregião de Dracena. Tais ações oferecem a oportunidade de ampliar a rede de contatos locais e estabelecimento de novas interações entre os agentes, assim como possibilitar uma primeira aproximação institucional ou organizacional entre os agentes locais e externos, que podem derivar em novas ações. Dentre essas novas ações têm-se os testes de validação realizados em cooperação com o segmento de insumos, mas principalmente a realização de pesquisa científica e tecnológica aplicada, seja em centros públicos ou diretamente nos empreendimentos agrícolas.

Externalidades Econômicas Deliberadas

As externalidades econômicas deliberadas representadas, assim como em sua versão incidental, pelos ganhos da concentração de produtores com a especialização da mão-de-obra mediante habilidades específicas; fornecedores especializados de insumos (mecânicos, biológicos, minerais ou químicos, e serviços); e disseminação de conhecimentos, habilidades e informações relacionadas ao ramo de atividade em questão. Todavia, ao invés de apenas fruto da aglomeração de empreendimentos afins, são originadas das ações conjuntas (ou coletivas) realizadas pelos agentes locais via cooperação horizontal e vertical.

Desta maneira, pressupõe-se que níveis elevados de cooperação, conseqüentemente, produzirão efeitos significativos na forma de externalidades econômicas deliberadas. De fato, isto foi observado empiricamente nos sistemas locais de produção estudados, embora não se tenha utilizado metodologias que possibilitassem quantificar os efeitos ou impactos positivos das ações coletivas.

A disponibilidade ou oferta de mão-de-obra com habilidades específicas parece receber pequena influência das ações conjuntas tanto no Sistema Local de Abacaxi como de Urucum. No segundo sistema local, pode se considerar que as competências e habilidades adquiridas pelos associados da APRIMOR em novos procedimentos de colheita a partir da introdução do implemento desenvolvido pela cooperação com a MIAC, venham gerar,

futuramente, externalidades observáveis. Isto poderia ocorrer caso houvesse compartilhamento desse conhecimento tácito à mão-de-obra atualmente terceirizada para complementar equipes de colheita.

Quanto à disponibilidade de insumos e serviços especializados presentes nos sistemas locais, foi possível observar efeitos representativos das ações conjuntas deliberadas. No Sistema Local de Abacaxi, há um conjunto de insumos químicos ou minerais que passaram por testes de validação em sistemas de produção agrícola de associados da APAMG. Estes testes são intermediados pela associação de produtores que, tanto recebe a consulta de fabricantes sobre o interesse nesse tipo de cooperação, como realiza a prospecção de novos insumos que podem ser utilizados no processo produtivo.

No Sistema Local de Urucum, faz-se novamente referência à cooperação vertical para o desenvolvimento da ‘recolhedora-trilhadeira’ que gerou uma tecnologia disruptiva e mudou completamente o processo de produção, inclusive o layout de plantio por afetar o espaçamento entre linhas que precisou ser ampliado para a passagem do implemento. Adicionalmente, ações conjuntas de compartilhamento de infraestrutura para propagação de material genético geraram ampla oferta local deste insumo biológico.

Mas talvez seja no compartilhamento e disseminação de conhecimentos, habilidades e informações relacionadas aos ramos de atividades que as ações conjuntas tenham efeito principal. Horizontal e verticalmente.

As organizações sociais de produção agrícola funcionam como catalizadores locais que recebem e repassam diferentes tipos de conhecimentos e informações codificados, além de gerenciar o compartilhamento de conhecimentos tácitos fundamentais ao agronegócio, contribuir para o acúmulo de competências locais e atrair agentes locais e externos interessados nos produtores agrícolas. Outro aspecto fundamental, é que por representarem um conjunto robusto de agentes de produção agrícola, é por meio delas que algumas políticas ou medidas de incentivo ou capacitação são implementadas localmente.

Na microrregião de Andradina, a capacitação de associados da APAMG pelo SEBRAE-SP foi fundamental para a realização de compras coletivas de insumos químicos e minerais, visando a redução de custos de produção, assim como o estabelecimento de agroindústrias. Nesse último caso, foi relatado pela BASC que sua estruturação pelos atuais sócios foi delineada em atividade prática realizada no âmbito do Programa Capacitação Rural. Projetos de melhoria da qualidade do abacaxi, assim como da diferenciação desses produtos por critérios de qualidade também foram originados nesse processo de capacitação implementado pelo SEBRAE-SP no Estado de São Paulo entre os anos de 2001 e 2007.

Grande parte da interação e posterior compartilhamento mútuo de conhecimentos científicos e tecnológicos, tácitos e codificados, entre o segmento de produção agrícola e as instituições científicas e tecnológicas se iniciam, geralmente, por intermédio das organizações sociais. Isto de forma ativa ou passiva. A APAMG também realiza diversas atividades de capacitação, treinamento e disseminação de técnicas, insumos e tecnologias em âmbito local contando com a parcerias de empresas e instituições de ciência e tecnologia.

Na APRIMOR deve-se ressaltar que diferentes ações coletivas, possíveis apenas em função de sua representatividade no segmento de produção agrícola, resultaram numa gama de novos conhecimentos e habilidades que foram e continuam sendo disseminados na microrregião de Dracena, tanto para seus 110 associados quanto para demais agentes locais e externos de diferentes segmentos da cadeia agroindustrial. A aproximação entre essa organização social com instituições científicas e tecnológicas locais poderia gerar impactos positivos ao sistema local como um todo, algo ainda não verificado a contento.

Mecanismos Complementares à Transmissão de Conhecimentos

Novamente de acordo com as entrevistas realizadas, os sistemas locais de produção apresentam os principais mecanismos complementares à transmissão de conhecimentos entre os agentes locais: empresas inovadoras; pesquisa e geração local de novos conhecimentos e tecnologias; além de *technological gatekeepers*.

O Sistema Local de Abacaxi tem como inovadoras algumas unidades de produção agrícola, seja pelo uso de novos insumos químicos; seleção e melhoramento de insumos biológicos; ou adaptações e incrementos realizados no processo produtivo a partir da substituição de técnicas de condução das lavouras ou das operações de colheita dos frutos visando garantias de qualidade. Ademais, os relatos apontam que empreendedores ligados à APAMG adquiriram implemento para o plantio mecanizado de mudas de abacaxi, introduzindo a inovação na microrregião, embora esta tenha tido pouca adoção por enquanto. As agroindústrias locais também desenvolveram ao longo dos anos, alterações nos processos internos de industrialização dos produtos a partir do acréscimo de insumos biológicos naturais ou alteração nos processos de resfriamento, congelamento e armazenamento.

De certa maneira, o Sistema Local de Urucum possui empreendimentos inovadores nos mesmos segmentos. Destacam-se: o contínuo processo de seleção, melhoramento genético e incorporação de novos materiais realizado por uma rede de agentes de produção agrícola, em parte, coordenado pela Urucum do Brasil ou sob supervisão indireta do Centro de Horticultura do IAC-APTA; o desenvolvimento e adoção de técnicas e

tecnologias de poda e recolhimento de sementes e as inovações em produtos e processos desenvolvidas pela Urucum do Brasil no beneficiamento (limpeza) e armazenamento de sementes de urucum, conferindo, inclusive, economia de escala.

A realização de pesquisas coordenadas por instituições científicas em âmbito local ainda pode ser considerada como grande desafio para o Sistema Local de Urucum na microrregião de Dracena. Embora a interação que ocorre entre esses agentes e o IAC-APTA, por intermédio da pesquisadora Eliane Fabri, tenha sido destacado pelos entrevistados, a APRIMOR entende que linhas de pesquisa envolvendo o urucum não são prioridade institucional desta agência de pesquisa e mesmo da Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas da UNESP Campus de Dracena, que estruturou o curso de engenharia agrônoma apenas em 2014 e, paulatinamente, vai compondo seu quadro de docentes e programas de pós-graduação.

O mesmo ocorre com o Polo Regional APTA Alta Paulista⁵⁶, sediado em Adamantina, antiga Estação Experimental do Instituto Agrônomo até 2002. Essa unidade de pesquisa faz parte da rede descentralizada da APTA que possui a finalidade de apoiar a execução das ações regionais de pesquisa de seus Institutos.

Em contrapartida, relatos da APAMG descrevem uma grande interação entre agentes locais do Sistema de Abacaxi, em especial, a própria organização social e a Faculdade de Engenharia da UNESP Campus de Ilha Solteira visando a realização de pesquisas e transferência de conhecimentos e capacitação de alunos de graduação. Em anos recentes, a integração com a instituição de ensino superior e pesquisa tem diminuído, muito em função de mudanças nas prioridades de suas linhas de pesquisa.

Todavia, a proximidade territorial entre a APAMG de Guaraçai, que centraliza a produção da microrregião, e o Polo Regional APTA Extremo Oeste⁵⁷, sediado em Andradina, tem estimulado a proximidade institucional e social entre esses agentes, culminando com a realização de pesquisas aplicadas a problemas locais de produção e coordenadas pela instituição científica, mesmo que instaladas em propriedades agrícolas.

Por fim, os *gatekeepers*, conforme descrito na literatura, são agentes locais, ou não-locais, que fazem a interlocução entre os produtores da aglomeração produtiva e os

⁵⁶ O Polo Regional APTA Alta Paulista está sediado em Adamantina e localiza-se a 80km do município de Monte Castelo. Possui cinco pesquisadores em regime de tempo integral e suas principais linhas de pesquisa estão associadas à fruticultura (maracujá) e cafeicultura (<http://www.aptaregional.sp.gov.br/Polos-Regionais/polo-regional-alta-paulista-adamantina.html>).

⁵⁷ O Polo Regional APTA Extremo Oeste está sediado em Andradina e localiza-se a 32 km de Guaraçai. Possui três pesquisadores e suas principais linhas de pesquisa estão centradas na olericultura e sistemas de integração agricultura-pecuária (<http://www.aptaregional.sp.gov.br/Polos-Regionais/#polo-regional-extremo-oeste-andradina>).

agentes externos (GARCIA, 2017). Segundo o autor, representam uma fonte de informação, novidades ou inovações para os agentes econômicos locais na incorporação de novos conhecimentos, fomentando o processo interativo de aprendizado entre as empresas. Tipicamente, os *gatekeepers* são grandes firmas líderes com alto grau de capacidade de absorção (COHEN; LEVINTHAL, 1990) e engajamento em atividades de pesquisa e desenvolvimento que acabam por moldar os processos de aprendizagem no cluster (BAGLIERI; CINICI; MANGEMATIN, 2012).

Tomando por base a definição ampla trazida por Garcia (2017), é possível identificar os *gatekeepers* presentes nos sistemas locais de produção agroindustrial. No Sistema Local de Urucum, em função dos relatos obtidos nas entrevistas, se caracterizariam como *gatekeepers*: o Agente Técnico da PM de São João do Pau D'alto; a empresa Urucum do Brasil e a pesquisadora Eliane Fabri do IAC-APTA. No Sistema Local de Abacaxi, se caracterizam como tal: a APAMG; o Agente Técnico da PM de Guaraçai; a Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira da UNESP; a Faculdade de Ciências da UNESP Campus de Bauru; a Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP Campus de Jaboticabal; o Polo Regional APTA Alta Sorocabana de Andradina e o Escritório Regional do SEBRAE-SP de Araçatuba.

CAPÍTULO 5. CONCLUSÕES

Esta tese foi conduzida com o objetivo de identificar, empiricamente, em Sistemas Locais de Produção Agroindustrial do Estado de São Paulo, elementos associados à abordagem da Eficiência Coletiva que subsidiem medidas de apoio ao desenvolvimento de externalidades deliberadas e geração de vantagens competitivas. Desta maneira, pretende contribuir com a discussão sobre a competitividade de cadeias de produção e sistemas agroindustriais, principalmente quando há concentração espacial da produção agrícola e claros efeitos positivos originados espontaneamente em função da aglomeração e proximidade territorial de produtores agrícolas e agroindustriais.

A abordagem conceitual que trata da Eficiência Coletiva, leva em consideração externalidades econômicas incidentais externas às empresas que possibilitam a redução de custos de produção e ganhos de produtividade, eficiência e qualidade. Esses ganhos de competitividade resultam da aglomeração territorial de empreendimentos do mesmo ramo de atuação e são obtidos pela presença de fornecedores especializados de insumos e serviços, disponibilidade de mão-de-obra específica e disseminação e compartilhamento de conhecimentos tácitos. Denomina-se “eficiência coletiva” o efeito resultante da conjunção entre as ‘economias externas incidentais’ e as ‘economias externas deliberadas’, provenientes de ações conjuntas entre organizações e instituições locais.

As instituições públicas e privadas que atuam na capacitação técnica e gerencial de produtores agrícolas e agroindustriais, assim como as instituições científicas e tecnológicas responsáveis pelo ensino técnico, superior e pela pesquisa, são agentes importantes para dinamizar os sistemas locais a partir da disseminação e compartilhamento de conhecimentos e incorporação de novas tecnologias. São consideradas como ‘fontes de informação e inovação’.

Nos ‘sistemas agroindustriais’, a organização das empresas nos diferentes segmentos das cadeias produtivas e o conjunto de técnicas e tecnologias utilizados são influenciados pelo território em que estão inseridos. De maneira geral, a localização da produção agrícola e sua concentração espacial determinam a oferta, a variedade de produtos e a sua logística de distribuição. Dessa forma, o território tem grande influência na competitividade dos complexos e cadeias agroindustriais.

Portanto, a interferência do território na competitividade de cadeias agroindustriais concentradas geograficamente liga os conceitos de ‘eficiência coletiva’ e de

agronegócio, haja visto que o primeiro influencia a competitividade no segundo. Ou seja, a eficiência coletiva está presente no agronegócio.

Assim, o interesse na eficiência coletiva que permeia e age na competitividade de cadeias de produção agroindustrial especializadas localmente levou à formulação de questões norteadoras desta pesquisa, que são lembradas a seguir: as cadeias de produção agroindustrial do Estado de São Paulo são concentradas geograficamente favorecendo a formação de sistemas locais de produção? Elementos relacionados à eficiência coletiva (externalidades incidentais, ações coletivas e externalidades deliberadas) estão presentes em sistemas locais de produção agroindustrial? Esses elementos podem subsidiar medidas de apoio para estimular o estabelecimento de vantagens competitivas aos sistemas locais?

Na busca por responder essas questões foi estruturado um processo de pesquisa e análise com etapas distintas e subsequentes visando: explorar conceitos da abordagem de ‘eficiência coletiva’ e identificar elementos vinculados às externalidades econômicas incidentais e deliberadas; fundamentar, conceitualmente, os Sistemas Locais de Produção Agroindustrial e as bases metodológicas para aplicação e identificação; produzir evidência estatística sobre essas aglomerações de produção agroindustrial e realizar estudos de caso para verificar, empiricamente, elementos relacionados à eficiência coletiva que possam subsidiar medidas ou mecanismos que incrementem a competitividade de agentes locais das cadeias agroindustriais.

Os resultados parciais encontrados nesse processo de pesquisa e relatados neste documento reforçam a premissa de que a modernização originada a partir da agroindustrialização e da exportação de produtos alimentícios no Estado de São Paulo produziu especializações regionalizadas da produção agrícola, cuja competitividade original era baseada nas vantagens comparativas locais que conferiam singularidade aos territórios. A característica principal do agronegócio paulista é seu elevado índice de concentração espacial, fazendo com que a produção agrícola seja especializada localmente.

A partir da adaptação de métodos utilizados em estudos para mapeamento e identificação de ‘sistemas locais de produção industrial’ presentes na literatura nacional, foi possível identificar e selecionar casos para análises particulares que se seguiram. Desta forma, com base em levantamentos sobre os Sistemas Locais de Produção Agroindustrial de Abacaxi e Urucum, confirmou-se que a concentração e especialização do segmento de produção das cadeias agroindustriais em localidades específicas do Estado de São Paulo formam sistemas locais de produção complexos.

A análise dos resultados possibilitou concluir que diversos elementos relacionados à eficiência coletiva estão presentes nesses sistemas locais, influenciando a competitividade das organizações ali presentes, confirmando a hipótese de que **as ações conjuntas estabelecidas entre agentes, públicos e privados, de sistemas locais de produção agroindustrial induzem o desenvolvimento de externalidades econômicas deliberadas.**

Há que se destacar a cooperação horizontal, seja formal ou informal, como uma força motriz de ações conjuntas, com potencial para gerar externalidades econômicas deliberadas e, conseqüentemente, incrementar a competitividade nos sistemas locais estudados. Nesse aspecto, a cooperação entre os produtores agrícolas na forma de organizações sociais (associações de produtores) mostrou ter importância relevante na disponibilidade de fornecedores de insumos e serviços e na disseminação e compartilhamento de conhecimento tácito. Entretanto, as ações coletivas presentes nos sistemas locais não influenciaram diretamente a disponibilidade de mão de obra especializada e, portanto, uma solução seria “formalizar” o treinamento e capacitação por meio de agentes públicos presentes nas microrregiões.

Parte essencial das considerações finais desta tese são medidas de apoio subsidiadas por elementos identificados empiricamente nos Sistemas Locais de Produção Agroindustrial de Abacaxi e Urucum das microrregiões de Andradina e Dracena, respectivamente. Esses elementos, quando permeados nos sistemas locais, podem induzir positivamente a competitividade de agentes produtivos através da promoção de externalidades econômicas deliberadas. Tais medidas são alicerçadas pelos seguintes elementos: cooperação horizontal e vertical, interação entre agentes públicos e privados, especialização da mão-de-obra, pesquisa e desenvolvimento executados localmente, presença de *technological gatekeepers* e o compartilhamento de conhecimentos e habilidades específicos.

Cooperação horizontal e vertical

Estímulo à cooperação horizontal e vertical, com ênfase à horizontalidade no segmento de produção agrícola. As informações provenientes dos estudos de caso indicaram que as associações de produtores ajudam a dinamizar os sistemas locais e funcionam como catalisadores de ações coletivas deliberadas, inclusive, ao estabelecerem cooperação, mesmo que informalmente, com os demais segmentos da cadeia produtiva para testes e desenvolvimento de novos produtos e processos.

Na cooperação vertical, é fundamental a interação entre os segmentos de produção agrícola e de insumos mecânicos (adaptação, inovação incremental e inovação disruptiva);

químico-minerais (testes de adaptação e testes de validação) e biológicos (melhoramento e seleção vegetal; desenvolvimento de inovações em produtos e processos).

Em função de relatos verificados nas entrevistas, presentes na literatura, talvez seja interessante implementar estratégias de cooperação visando a formação de grupos menores ou subgrupos (núcleos de cooperação) estruturados em função de alguma dimensão de proximidade.

Interação entre agentes públicos e privados

A promoção da interação entre agentes de produção agrícola, agroindustrial e instituições de apoio tem a capacidade de conectar pessoas e estabelecer redes de contatos interpessoais que podem viabilizar a aproximação desses atores por meio das dimensões territorial, social, cognitiva, institucional ou organizacional. Os contínuos processos de interação e percepção de credibilidade entre as partes levam ao aumento da confiança, elemento fundamental para o estabelecimento de ações conjuntas.

Acresçam-se as oportunidades presentes no Estado de São Paulo pela proximidade territorial de unidades descentralizadas dos diferentes tipos de instituições de apoio em suas microrregiões. Essa proximidade, inclusive, viabiliza o estabelecimento de ações conjuntas e convergentes entre os agentes públicos.

Outra estratégia relevante nesse sentido é de promover a chamada ‘proximidade territorial temporária’, que visa aproximar agentes externos para disseminar conhecimentos tácitos, realizar atividades de prospecção tecnológica e pesquisa e inovação local. A participação desses agentes pode favorecer o surgimento de novas trajetórias tecnológicas.

Especialização da mão-de-obra

Conforme mencionado, as ações conjuntas deliberadas presentes nos sistemas locais de produção agroindustrial estudados, em princípio, não geraram efeitos significativos na disponibilidade de mão de obra com conhecimentos e habilidades específicas.

Desta maneira, ações conjuntas realizadas pelas organizações e instituições públicas de ciência, tecnologia e inovação agrícola (ETEC, FATEC, APTA, USP, UNESP e UNICAMP), apoiadas por instituições de capacitação técnica e gerencial (CATI, SENAR e SEBRAE) poderiam alavancar a especialização de recursos humanos locais mediante o compartilhamento de conhecimentos tácitos, técnicas e habilidades específicas.

Pesquisa e desenvolvimento executados localmente

A execução local de pesquisas aplicadas e orientadas por problemas e necessidades tecnológicas de produtores agrícolas e agroindustriais é de suma importância para acelerar a introdução de inovações nos sistemas locais. Ademais, novamente aproveita-se a proximidade territorial entre unidades descentralizadas de ciência, tecnologia e inovação agrícola com agentes locais de produção.

Neste contexto, poderiam ser realizados levantamentos de prospecção de necessidades tecnológicas e problemas nos processos de produção que dificultam o aumento da produtividade e da qualidade nos sistemas locais de produção agroindustrial. Abre-se a oportunidade de estabelecimento de ‘observatórios tecnológicos’ visando estabelecer continuidade temporal ao processo de prospecção.

Outro aspecto que se destaca é a possibilidade de articulação com agentes externos ao sistema local visando “importar” conceitos e visões diferenciadas para ampliar as possibilidades de novas trajetórias, rotas tecnológicas e produtos disponibilizados aos consumidores. Soma-se a esse, o financiamento privado de pesquisa e validação tecnológica por meio da intervenção de Fundações de Apoio junto aos segmentos de insumos, produção e agroindústrias.

Presença de *technological gatekeepers*

O aumento efetivo do número de organizações e instituições com essas características propiciaria maior interlocução entre os produtores agrícolas e agroindustriais do sistema local com agentes externos, pois estes representam uma fonte de informação, novidades ou inovações que atuam na incorporação de novos conhecimentos codificados e tácitos a serem compartilhados localmente por diferentes agentes.

Compartilhamento de conhecimentos e habilidades específicos

O estímulo ao compartilhamento de conhecimentos (tácitos e codificados) e habilidades específicas tendem a maximizar a capacitação de agentes de produção tendo em vista a internalização de competências externas. As habilidades técnicas exigidas para execução das práticas operacionais do processo de produção agrícola, pressupõem o acúmulo de competências e destreza em utilizar determinada ferramenta manual, mecânica, eletrônica ou computacional.

Ademais, o preparo técnico dos recursos humanos envolvidos no processo de produção, em diferentes níveis administrativos (estratégico, tático ou operacional), é

diretamente proporcional às exigências de pré-requisitos para utilização de insumos com maior densidade tecnológica, ao grau de automação de máquinas e equipamentos e à escala econômica de produção.

Portanto, o compartilhamento de conhecimentos tácitos ligados ao processo de produção agrícola e à administração dos recursos envolvidos é fundamental para ganhos de produtividade, redução de custos de produção, diferenciação pela qualidade do produto e acesso a mercados de melhor remuneração.

Há clareza de que as medidas e mecanismos de apoio em sistemas locais de produção agroindustrial, indicados a partir desta pesquisa, podem estimular a competitividade de agentes locais das cadeias agroindustriais pelo fato de gerarem externalidades econômicas deliberadas. Ou seja, são promotoras da eficiência coletiva. Estudos qualitativos utilizando métricas e métodos estatísticos apropriados poderiam quantificar o impacto da adoção das medidas nos sistemas locais a partir de estudos empíricos.

Tais efeitos são potencialmente maiores em sistemas locais menos maduros, ou seja, ainda em fase de estruturação e especialização. Entretanto, a identificação matemática desse tipo de sistema por meio de índices e indicadores é dificultada pelo uso exclusivo da variável referente ao valor da produção agropecuária, principalmente em cadeias e complexos de produção no agronegócio a partir da metodologia apresentada.

No trabalho de Suzigan et al. (2004) foi proposta metodologia de classificação de sistemas locais de produção variando de acordo com sua importância para a microrregião em que está situado, ou para a classe industrial de que faz parte em âmbito estadual.

Essa tipologia foi caracterizada pelos autores da seguinte maneira: embriões de sistemas locais de produção, são pouco importantes tanto para a economia local quanto para a classe de indústria no estado; vetores de desenvolvimento local, constituído por aglomerações muito importantes para a região, mas pouco importantes para a respectiva classe de indústria no estado; núcleos de desenvolvimento setorial-regional, aglomerações que podem ser caracterizadas como de elevada importância para a região e, ao mesmo tempo, muito importantes para a respectiva classe de indústria no estado de São Paulo; vetores avançados, que são relativamente pouco importantes em termos da estrutura produtiva local, mas com elevada participação no total do emprego da classe, o que significa que são importantes para a respectiva classe no estado.

Suzigan et al. (2006, p. 56) enfatizam que os embriões locais de produção são “os que apresentam maiores atrativos do ponto de vista de medidas de políticas e ações

institucionais que visem promover a criação e difusão de capacitações entre os produtores locais, com efeitos positivos para a competitividade do conjunto dos produtores e para a geração de emprego e renda”.

A utilização do valor da produção agropecuária como variável exclusiva para identificação da especialização local pode ser considerada como limitação ao método proposto, pois oscilações decorrentes de problemas climáticos, supersafras e distorções macroeconômicas e mercadológicas podem afetar toda a base de cálculo matemática.

Para minimizar esses efeitos, pode-se adotar estratégias analíticas tais como: utilizar a média de três últimos anos do valor da produção agropecuária, minimizando os efeitos mencionados, ou incluir outras variáveis ligadas ao número de propriedades dedicadas à determinada produção agrícola (quando disponível) e mão de obra empregada (familiar e contratada). Isto traria a dimensão social do agronegócio ao modelo proposto. Em ambas as situações se abrem possibilidades de novos estudos visando aperfeiçoar a metodologia que foi adaptada, inclusive realizando o monitoramento anual ou em intervalo de 10 anos, acompanhando o Censo Agropecuário.

Outra sugestão para contribuições futuras está centrada na utilização da metodologia delineada nesta pesquisa de tese no âmbito de propostas de políticas públicas de desenvolvimento regional, a partir de seu aperfeiçoamento e incorporação de dados secundários provenientes de levantamentos objetivos de origem censitária.

As políticas de desenvolvimento deveriam aproveitar as características de elevada concentração do segmento de produção agrícola do agronegócio paulista e ampla distribuição geográfica de instituições de apoio de diferentes naturezas, associando a especialização agrícola local com o conjunto de medidas de apoio apresentadas, de maneira coerente e estratégica.

O estabelecimento de plano de ação integrado que vise a inovação, a qualificação ou a modernização do segmento de produção agrícola por meio da cooperação, horizontal e vertical, junto à atuação em rede entre diferentes agentes locais e externos, fomentaria a emergência de externalidades econômicas deliberadas e, conseqüentemente, a eficiência coletiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELMAN, J. **Worldly Philosopher: The Odyssey of Albert O. Hirschman**. Princeton University Press, 2013.

ALMEIDA, G.V.B. Regiões de procedência de abacaxi para a Ceagesp de São Paulo e análises qualitativa, comparativa e das causas da valoração dos frutos. **Tese** (Doutorado em Agronomia). Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA) – Botucatu. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho 2014

ALMEIDA, I. B.; BATISTA, S. S. S. **Educação Tecnológica: Reflexões, Teorias e Práticas**. 1. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2012.

ARAÚJO, P. F. C. As universidades e o desenvolvimento do agronegócio brasileiro: a contribuição de universidades no estado de São Paulo. In: TEIXEIRA, E. C.; PROTIL, R. M.; LIMA, A. L. R. (Ed.) **A contribuição da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento do agronegócio**, v.1, p.656, 2013.

ARAÚJO, P.F.C. et al. Crescimento e desenvolvimento da agricultura paulista. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.21, n.3, p.169-199, 1974.

ARAÚJO, V.C. **Dimensão local da inovação no Brasil: determinantes e efeitos de proximidade**. 2014. 189 f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

ARO, E.R. **Competitividade de sistemas agroindustriais: o caso da cadeia da madeira serrada no Estado do Mato Grosso**. 2011. 229 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

ARROW, K. Economic welfare and the allocation of resources for invention. p. 609-626, 1962. In: **The rate and direction of inventive activity: Economic and social factors**. Princeton University Press, p.646, 1962.

ASHEIM, B.T.; BOSCHMA, R.; COOKE, P. Constructing regional advantage: Platform policies based on related variety and differentiated knowledge bases. **Regional studies**, v. 45, n. 7, p. 893-904, 2011.

AUDRETSCH, D. B. Agglomeration and the location of innovative activity. **Oxford review of economic policy**, v.14, n.2, p.18-29, 1998.

AUDRETSCH, D.; FELDMAN, M. RD spillovers and the geography of innovation and production. **The American Economic Review**, n.86, p.630–640, 1996.

AUSTIN, J. E. **Parcerias**. São Paulo: Futura, 2001.

BAGLIERI, D; CINICI, M. C.; MANGEMATIN, V.. Rejuvenating clusters with ‘sleeping anchors’: The case of nanoclusters. **Technovation**, v. 32, n. 3, p. 245-256, 2012.

BARBOSA, A. S. **Atuação pública e promoção da eficiência coletiva em arranjos produtivos locais**: a experiência do polo industrial de Franca-SP. São Paulo: Editora UNESP, 2016. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/fm24q/pdf/barbosa-9788568334768.pdf>>. Acesso em:

BARBOSA, A.S.; SOUZA, M.A.B. Cooperação empresarial, capital social e desenvolvimento regional: a experiência das aglomerações industriais de Franca e Birigui. **Redes**, v. 16, n. 2, p. 32-46, 2011.

BARROS, G.S.C. et al. **PIB do agronegócio – Estado de São Paulo**. CEPEA-ESALQ/USP: Piracicaba. 24p., 2018. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Relatorio%20PIBAGRO%20Sao%20Paulo_2017_final1.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2018.

BARROS, G.S.C.; SILVA, A.F.; FACHINELLO. A.L.; CASTRO, M.N.R; GILIO, L.; GIACHINI, G.F. **PIB do agronegócio – Estado de São Paulo**. CEPEA-ESALQ/USP: Piracicaba. 24p., 2017. Disponível em: <[http://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Relatorio%20PIBAGRO%20Sao%20Paulo_2016_final\(1\).pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Relatorio%20PIBAGRO%20Sao%20Paulo_2016_final(1).pdf)>. Acesso em: 13 jan. 2018.

BATALHA, M. O; SILVA, A. L. Gerenciamento de sistemas agroindustriais: definições, especificações, especificidades e correntes metodológicas. In: BATALHA, M. O. (coord.). **Gestão agroindustrial**. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007. p. 1-62.

BATALHA, M.O. As cadeias de produção agroindustriais – uma perspectiva para o estudo das inovações tecnológicas. **Revista de Administração**, v.30, n.4, 1995. Disponível em: <<http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=86128&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22BATALHA,%20M.O.%22&qFacets=autoria:%22BATALHA,%20M.O.%22&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1>>. Acesso em: 02 jul. 2018

BEAUDRY, C.; SCHIFFAUEROVA, A. Who's right, Marshall or Jacobs? The localization versus urbanization debate. **Research policy**, v. 38, n. 2, p. 318-337, 2009.

BECATTINI, G. O Distrito Marshalliano. In: BENKO, G.; LIPIETZ, A. (Orgs.). **As Regiões Ganhadoras**. Distritos e Redes: os novos paradigmas da geografia econômica. Oeiras-Portugal: Celta Editora, 1994, p. 45-58.

BERTI, G. Il Distretto Rurale. **Università Cattolica di Piacenza LEL**, Quaderno n. 97, settembre 2005.

BINI, D. L. C. Da formação socioespacial à diferenciação dos circuitos espaciais agropecuários na região de Araçatuba (SP). 2014. 638 p. **Tese (Doutorado em Geografia)** -

Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

BONACELLI, M. B. M.; FUCK, M. P.; CASTRO, A. C. O Sistema de Inovação Agrícola: Instituições, Competências e Desafios do Contexto Brasileiro. In: BUAINAIN, A.M.; BONACELLI, M.B.M.; MENDES, C.I.C. **Propriedade Intelectual e Inovações na Agricultura. Brasília**. Rio de Janeiro: CNPq, Faperj, INCT/PPED, 2015. Cap. 3, p. 89-109.

BORGES FILHO, B. Principais variedades de abacaxi comercializadas na CEAGESP. In: **Hortipedia - guia de informações sobre produtos**. São Paulo: CEAGESP, 2018. Disponível em: <<http://www.hortiescolha.com.br/hortipedia/produto/abacaxi>>. Acesso em: 17 jun. 2018.

BOSCHMA, R. Proximity and innovation: a critical assessment. **Regional studies**, v. 39, n. 1, p. 61-74, 2005.

BOSCHMA, R.; IAMMARINO, S. Related variety and regional growth in Italy. **Science and Technology Policy Research**, v. 62, p. 1-24, 2007.

BRASIL. **Lei de Inovação Tecnológica** (Lei n.º 10.973/2004). Brasília, DF: Congresso Nacional. Atos do Poder Legislativo, DOU, n.º 232 de 03.12.2004.

BREITBACH, A.C.M. Entre especialização e diversificação industrial: por um desenvolvimento regional durável. **Perspectiva Econômica**, v. 1, n. 2, p. 1-30, 2005.

BRESCHI, Stefano; MALERBA, Franco. The geography of innovation and economic clustering: some introductory notes. **Industrial and corporate change**, v. 10, n. 4, p. 817-833, 2001.

BRESSER-PEREIRA, L.C. Reflexões sobre o novo desenvolvimentismo e o desenvolvimentismo clássico. **Revista de Economia Política**, v. 36, n. 2, p. 237-265, 2016.

BRITO, E. P. Z; et al. A Relação entre aglomeração produtiva e crescimento: a aplicação de um modelo multinível ao setor industrial paulista. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 14, n. 4, p. 615-632, 2010.

BRITO, J.; MOTTA, E. Clusters industriais na economia brasileira: uma análise exploratória a partir de dados da RAIS. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 71-102, 2002.

BROEKEL, T.; BOSCHMA, R. The cognitive and geographical composition of ego-networks of firms—and how they impact on their innovation performance. **Papers in Evolutionary Economic Geography**, v. 11, n. 8, p.3-26, 2011.

BROWN, M. C. Using Gini-style indices to evaluate the spatial patterns of health practitioners: theoretical considerations and an application based on Alberta data. **Social science & medicine**, v.38, n.9, p.1243-1256, 1994.

BRUNORI, G.; ROSSI, A. Differentiating countryside: Social representations and governance patterns in rural areas with high social density: The case of Chianti, Italy. **Journal of Rural Studies**, v.23, n.2, p. 103-205, abr. 2007.

CAMARGO, A.M.M.P.; CAMARGO, F.P.; CAMARGO FILHO, W.P. Ocupação do solo na agropecuária paulista e a composição da produção vegetal, 1996-2008. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.41, n.5, p.84-93, 2011.

CAMPEÃO, P. Sistemas Locais de produção Agroindustrial: um modelo de competitividade. 2004. 207 f. **Tese** (Programa de Pós-graduação em Engenharia da Produção)- Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos-SP, 2004

CARVALHO, G. R.; HOTT, M. C. Análise da concentração e geografia da produção de leite no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, v. 16, n. 2, p. 82-97, 2007.

CARVALHO, L.; KUPFER, D. Diversificação ou especialização: uma análise do processo de mudança estrutural da indústria brasileira. **Revista de Economia Política**, v. 31, n. 4, p. 618-637, out/dez. 2011.

CARVALHO, M. L. M.; BATISTA, S. S. S. Cem anos de educação profissional e tecnológica pública no Estado de São Paulo: entre a celebração e a avaliação. In: ALMEIDA, I. B.; BATISTA, S. S. S. (Ed.). **Educação Tecnológica – Reflexões, Teorias e Práticas**. Jundiaí: Paco Editorial, 2012. p. 39-62.

CARVALHO, M. M.; LAUTINDO, F. J. B. **Estratégia Competitiva: dos conceitos à implementação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CASER, D.V. et al. **Evolução regional das principais atividades agrícolas do estado de São Paulo, 1969 a 1992**. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola, 1994.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Arranjos e Sistemas Produtivos Locais na Indústria Brasileira. **Revista de Economia Contemporânea**, Rio de Janeiro, 2001.

Disponível em:

<http://www.ie.ufrj.br/images/pesquisa/publicacoes/rec/REC%205/REC_5.Esp_05_Arranjos_e_sistemas_produtivos_locais_na_industria_brasileira.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2018.

CASTRO, A. M. G. et al. **Prospecção de demandas tecnológicas de cadeias produtivas e sistemas naturais**. Brasília: Embrapa/DPD, 1998.

CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral). **Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do Estado de São Paulo—LUPA 2007/2008**. São Paulo: SAA, 2009. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

CATI/SAASP (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral). **Manual de aquisições e contratações para os investimentos elegíveis das iniciativas de negócio das organizações de produtores rurais ou subprojetos produtivos – concessão de subvenções**. Campinas: CATI, Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento, 84p., 2013. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/microbacias2/upload/documentos-tecnicos/Anexo9.pdf>> . Acesso em: 10 fev. 2018.

CDI/FAPESP (Centro de Documentação e Informação da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo). **Biblioteca Virtual da FAPESP - Fonte referencial de informação para a Pesquisa Apoiada pela FAPESP**. São Paulo: FAPESP. 2018. Disponível em: <<http://www.bv.fapesp.br/pt/>>. Acesso em: 13 abr. 2018.

CECCHI, C. Rural Development and Local Systems: The Case of the “Maremma Rural District”. **Tese (Doutorado)**. Department of City and Regional Planning) - University of Wales. College of Cardiff, 2001.

CHABARIBERY, D. **Inovação e desigualdade no desenvolvimento da agricultura paulista**. São Paulo: IEA-APTA, 1999.

CHASSAGNON, V. Economic power and the institutions of capitalism: reappraising the legacy of François Perroux. **Journal of Economic Issues**, v. 49, n. 1, p. 157-177. 2015.

CHECHI, L. A.; SCHULTZ, G.; NIEDERLE, P. A. Tradição e inovação entrelaçadas na consolidação de um Sistema Agroalimentar Localizado de erva-mate no sul do Brasil (Estudo de caso). **Revista de Desarrollo Económico Territorial**, n.10, p.79-93, 2016.

CNPEM (Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais). **Sobre o CNPEM**. Campinas: CNPEM. 2018. Disponível em: <<http://cnpem.br/cnpem/>>. Acesso em: 13 abr. 2018.

COHEN, W.; NELSON, R.; WALSH, J. Links and impacts: the influence of public research on industrial R&D. **Management Science**, v. 48, n. 1, p. 1-23, 2002.

COHEN, W.M.; LEVINTHAL, D.A. The implications of spillovers for R&D investment and welfare: a new perspective. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1990, p. 128-152, 1990.

CORLETT, F. M. F.; BARROS, A. C. S. A.; VILLELA, F. A. Qualidade fisiológica de sementes de urucum armazenadas em diferentes ambientes e embalagens. **Rev. bras. sementes**, Londrina, v. 29, n. 2, p. 148-158, 2007.

CORRÊA, A. M. M. Uma universidade para o interior paulista. In: **UNESP 40 anos**. D'AMBROSIO, Oscar (Org.). São Paulo: Ed.Unesp, 2016. p.18-57.

COSTA, A. B.; COSTA, B. M. da. Cooperação e capital social em Arranjos Produtivos Locais. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. 9, n. 15, p. 51-60, jan. 2007.

COURLET, Claude. Novas dinâmicas de desenvolvimento e Sistemas Industriais Localizados (SIL). **Ensaio Fee**, v. 14, n. 1, p. 9-25, 1993.

CPS (Centro Paula Souza). **45 anos, 45 motivos de sucesso**. São Paulo: Centro Paula Souza. Ed. Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 101p., 2014.

CPS (Centro Paula Souza). **Localização das Etecs**. São Paulo: Centro Paula Souza, 2016. Disponível em: <<http://www.portal.cps.sp.gov.br/etec/escolas/>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

CPS (Centro Paula Souza). **Localização das Fatecs**. São Paulo: Centro Paula Souza, 2016b. Disponível em: <<http://www.portal.cps.sp.gov.br/fatec/escolas/>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

CRUZ, C. M. L. C. et al. Geração de ideias e seleção de produtos para portfólio: estudo em uma indústria de implementos agrícolas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30., 2010, São Carlos, SP. **Anais eletrônicos...** São Carlos: UFSCar, 2010. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_sto_117_765_16444.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2018.

CTBE (Laboratório Nacional de Excelência em Bioenergia). **CTBE - Laboratório Nacional de excelência em bioenergia**. Campinas: CNPEM. 2018. Disponível em: <<http://ctbe.cnpem.br/o-ctbe/>>. Acesso em: 13 abr. 2018.

CTC (Centro de Tecnologia Canavieira). **Institucional – nossa história**. Piracicaba: CTC. 2018. Disponível em: <<http://new.ctc.com.br/institucional/nossa-historia/>>. Acesso em: 13 abr. 2018.

CUNHA, L.A.G. Confiança, capital social e desenvolvimento territorial. **R. Raega**, n. 4, p. 49-60, 2000.

DAVIS, J.H.; GOLDBERG, R.A. **A concept of agribusiness**. Boston: Harvard University/Graduate School of Business Administration, 1957.

EATON, J.; ECKSTEIN, Z. Cities and growth: Theory and evidence from France and Japan. **Regional science and urban Economics**, v. 27, n. 4-5, p. 443-474, 1997.

EMATER-RO (Empresa Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia). Vale do Guaporé é o novo polo do Urucum em Rondônia. Porto Velho: Assessoria de Comunicação da EMATER-RO, 2018. Disponível em: <<http://www.emater.ro.gov.br/ematerro/2018/06/15/vale-do-guapore-e-o-novo-polo-do-urucum-em-rondonia/>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

ERBER, F. S. Eficiência coletiva em arranjos produtivos locais industriais: comentando o conceito. **Nova economia**, v. 18, n. 1, p. 11-31, 2008.

FABRI, E. G.; TERAMOTO, J. R. S. Urucum: fonte de corantes naturais. **Horticultura Brasileira**, v. 33, n. 1, p. 140, mar. 2015.

FAESP/SENAR (Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de São Paulo / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural). **O SENAR – história**. 2018. Disponível em: <<http://www.faespsenar.com.br/senar-educacao-rural-formacao-profissional>>. Acesso em: 09 abr. 2018.

FAESP/SENAR (Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de São Paulo / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural). **Educação rural – formação profissional**. 2018. Disponível em: <<http://www.faespsenar.com.br/senar-educacao-rural-formacao-profissional>>. Acesso em: 09 abr. 2018.

FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). **FAO Global Statistical Yearbook**. Roma: FAO, 2016. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#home>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

FCAT-UNESP (Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas da Universidade Estadual Paulista ‘Júlio Mesquita Filho’). **Breve histórico da UNESP Dracena**. Dracena: FCAT-UNESP, 2017. Disponível em: <<http://www.dracena.unesp.br/#!/instituicao/historico/>>. Acesso em: 17 nov. 2017.

FERNANDES, A.S.A. O capital social e a análise institucional e de políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, v. 36, n. 3, p. 375-398, 2002.

FIGUEIRA, T.A.; DOS SANTOS, A. M.; VITURI, M. N. Desenvolvimento Rural Sustentável E Agropolos. **Extensão Rural**, n. 21, p. 121-150, 2011.

FIRETTI, R. et al. Identificação de aglomerações de produção agrícola utilizando análise de agrupamento multivariado. In: Congresso de Economia, Sociologia e Administração Rural, 53., 2015, João Pessoa-PB. **Anais...** Brasília-DF: SOBER, 2015. 18p.

FIRETTI, R.; FRANZOLIN, R.; RIBEIRO, M.M.L.O. Análise do Programa Capacitação Rural SEBRAE/SP e caracterização dos participantes. **Organizações Rurais e Agroindustriais**, v. 8, p. 176-189, 2006.

FIRETTI, R.; FRANZOLIN, R.; RIBEIRO, M.M.L.O. Programa capacitação rural - Sebrae/SP: metodologia, aplicação e pesquisa de opinião com os participantes. **Colloquium Agrariae**, v. 07, n. 1. 2011. Disponível em: <<http://revistas.unoeste.br/revistas/ojs/index.php/ca/article/viewArticle/406>>. Acesso em: 02 jul. 2018.

FIRETTI, R.; PINATTI, E.; BONACELLI, M. B. M. Análise da distribuição e aglomeração da produção agrícola utilizando técnica de agrupamento multivariado. In: Congresso de Economia, Sociologia e Administração Rural, 54., 2016, Maceió-AL. **Anais...** Piracicaba-SP: SOBER, 2016. 18p.

FIRETTI, R.; VEIGA-FILHO, A. A. Apta Regional: contribuição ao processo de descentralização do Sistema Paulista de Ciência, Tecnologia e Inovação Agrícola (SPInA). In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 50., 2012, Vitória-ES. **Anais eletrônicos...** Brasília-DF: SOBER, 2012. Disponível em: <<http://www.aptaregional.sp.gov.br/assessoria/1276-descentralizacao-da-pesquisa/file.html>>. Acesso em: 02 jul. 2018.

FONTES, M. Distant networking: The knowledge acquisition strategies of out-cluster biotechnology firms. **European Planning Studies**, v. 13, n. 6, p. 899-920, 2005.

FREITAS, R. E.; MENDONÇA, M. A. A. Expansão Agrícola no Brasil e a Participação da Soja: 20 anos. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 54, n. 3, p. 497-516, set. 2016.

GARCIA R. et al. Interações universidade-empresa e a influência das características dos grupos de pesquisa acadêmicos. **Revista de Economia Contemporânea**. v.18, n.1, p. 125-146, 2014.

GARCIA, J. R.; COSTA, A. J. D. Sistemas produtivos locais: uma revisão da literatura. In: Seminário de Gestão de Negócios da Faculdade Católica de Administração e Economia, 1., 2005, Curitiba. **Anais...** Curitiba: FAE, 2005, p. 1-20.

GARCIA, R. A importância da dimensão local da inovação e a formação de "clusters" em setores de alta tecnologia. **Ensaio FEE**, v. 22, n. 1, p. 143-161, 2001.

GARCIA, R. Economias externas e vantagens competitivas dos produtores em sistemas locais de produção: as visões de Marshall, Krugman e Porter. **Ensaio FEE**, v. 27, n. 2, p.301-324, 2006.

GARCIA, R. Economias externas e vantagens competitivas dos produtores em sistemas locais de produção. **FACEF Pesquisa-Desenvolvimento e Gestão**, v. 6, n. 3, p.09-21, 2003.

GARCIA, R. Geografia da Inovação. In: RAPINI, M.; ALVES-SILVA, L.; ALBUQUERQUE, E. **Economia da ciência, da tecnologia e da inovação: fundamentos teóricos e a economia global**. Curitiba: Prismas, 2017.

GARCIA, R.; SCUR, G. Ciclo de vida do cluster e a evolução das capacitações das empresas: uma análise do sistema local de cerâmica de revestimento de Santa Gertrudes. **Pymes, Innovación y Desarrollo**, v. 4, n. 1, p.94-113, 2016.

GARCIA, R.C. Vantagens Competitivas de Empresas em Aglomerações Industriais: um Estudo Aplicado à Indústria Brasileira de Calçados e sua Inserção nas Cadeias Produtivas Globais. 2001. 204 f. **Tese** (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2001.

GARCIA, R.C.; SILVA, C.F.; RIGHI, H.M. Dimensão regional dos esforços de ciência, tecnologia e inovação no Estado de São Paulo. In: BRENTANI, R. R.; BRITO CRUZ, C. H. (Orgs.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2010**. São Paulo: FAPESP, 2011.

GATTI, E.U. A política agrícola e a composição da produção e utilização de mão-de-obra na agricultura paulista na década de setenta. **Revista Informações Econômicas**, São Paulo, v.15, n.11, 29-37, 1986.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas SA, 2012.

GLAESER, E.L.; KALLAL, H. D.; SCHEINKMAN, J. A.; SHLEIFER, A. Growth in Cities. **Journal of political economy**, v. 100, n. 6, p. 1126-1152, 1992.

GLAESER, E.L.; SCHEINKMAN, J.A.; SHLEIFER, A. Economic growth in a cross-section of cities. **Journal of monetary economics**, v. 36, n. 1, p. 117-143, 1995.

GONÇALVES, E.; FAJARDO, B. A. G. A influência da proximidade tecnológica e geográfica sobre a inovação regional no Brasil. **Revista Econômica Contemporânea**, v. 15, n. 1, p. 112-142, 2011.

GONÇALVES, J. S. Organização da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA). In: SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios – APTA. **Boletim 01/02: consolidação anotada da legislação de reestruturação institucional**. São Paulo: APTA, p.06-08, 2002.

GONÇALVES, J.S. Agricultura paulista, especialização regional e políticas públicas. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo. v.1, n.10, 2006. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/lerTexto.php?codTexto=7487>>. Acesso em: 28 fev. 2015.

GONÇALVES, J.S. Crise Agrária no Desenvolvimento Capitalista: fugindo da aparência na busca da essência. **Informações econômicas**, IEA-SP, v. 33, n. 11, 2003.

GONÇALVES, J.S. Dinâmica da agricultura paulista no contexto das transformações. **Informações Econômicas**, v.35, n.12, p.65-98, dez., 2005.

GONÇALVES, J.S. Inserção da dimensão da regionalidade na estrutura orçamentária do governo do Estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, v.36, n.2, p.72-86, 2006c.

GONÇALVES, J.S. SP agroindustrial-exportador e especialização regional da agricultura. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo. v.1, n.10, 2006b. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/lerTexto.php?codTexto=7547#!>>. Acesso em: 28 fev.2015.

GONÇALVES, J.S.; ANGELO, J.A.; SOUZA, S.A.M. Economias regionais paulistas no período 2005-2007 - desconcentração na agropecuária com concentração na agricultura revelando diferenças estruturais. **Informações Econômicas**, São Paulo. v.39, n.2, p.45-54, 2009.

GONÇALVES, J.S.; RESENDE, J.V. Transformações econômico-sociais e seus reflexos no aparelho de estado: as grandes mudanças da pesquisa agropecuária paulista de 1887 a 1990. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.40, n.2, p.1-26, 1993.

GONÇALVES, J.S.; VICENTE, J.R. Desconcentração regional da renda agropecuária paulista no período 1999-2003. **Informações Econômicas**, São Paulo. v.34, n.10, p.57-71, 2004.

GONZAGA, M. C. et al. **Análise coletiva do trabalho executado no cultivo do abacaxi no município de Guaraçáí**, São Paulo. São Paulo: Fundacentro; 2014.

GRANOVETTER, M. Economic action and social structure: The problem of embeddedness. **American journal of sociology**, v. 91, n. 3, p. 481-510, 1985.

HADDAD, P. (org). **A competitividade do agronegócio e o desenvolvimento regional no Brasil: Estudo de clusters**. Brasília: CNPq/Embrapa, 1999. p. 1-264.

HAMERSKI, L.; REZENDE, M. J. C.; SILVA, B. V. Usando as cores da natureza para atender aos desejos do consumidor: Substâncias naturais como corantes há indústria alimentícia. **R. Virtual Quim**, v. 5, n. 3, p. 394-420, mai/jun. 2013.

HENDERSON, J. V. Marshall's scale economies. **Journal of urban economics**, v. 53, n. 1, p. 1-28, 2003.

HERVAS-OLIVER, J.L.; ALBORS-GARRIGOS, J. Are technology gatekeepers renewing clusters? Understanding gatekeepers and their dynamics across cluster life cycles. **Entrepreneurship & Regional Development**, v. 26, n. 5-6, p. 431-452, 2014.

HESPANHOL, A.N. O Desenvolvimento rural na França e no Brasil: as experiências LEADER no centro oeste da Bretanha e do Programa de Microbacias Hidrográficas no Estado de São Paulo. In: CONGRESSO EUROPEU DE AMERICANISTAS – CEISAL, 5., 2007, Bruxelas. **Anais eletrônicos...** Bruxelas: CEISAL, 2007. Disponível em: <<http://gege.fct.unesp.br/docentes/geo/nivaldo/Publica%E7%F5es-nivaldo/2007/DESENVOLVIMENTO%20RURAL%20-%20BRASIL%20E%20FRAN%C7A.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

HORLINGS, I.; MARSDEN, T. Rumo ao desenvolvimento espacial sustentável? Explorando as implicações da nova bioeconomia no setor agroalimentar e na inovação regional. **Sociologias**, v. 13, n. 27, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-45222011000200007&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 11 nov. 2017.

HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. Trust and inter- firm relations in developing and transition economies. **The journal of development studies**, v. 34, n. 4, p. 32-61, 1998.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Produção agrícola municipal 2017**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Produção Agrícola Municipal – Série Histórica**. 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/quadros/brasil/2016>. Acesso em: 28/03/2018.

IEA-APTA (Instituto de Economia Agrícola). **Valor da produção dos principais produtos da produção agropecuária do Estado de São Paulo**. São Paulo: IEA-APTA/SAASP, 2018. Disponível em: http://ciagri.iea.sp.gov.br/nia1/vp.aspx?cod_sis=15 . Acesso em: 28/02/2018.

IEA-APTA (Instituto de Economia Agrícola da Agencia Paulista de Tecnologia dos Agronegócios). **Quem somos**. São Paulo: IEA-APTA, 2017. Disponível em: <<http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/instituto.html>>. Acesso em: 21 nov. 2017.

IF-SMA (Instituto Florestal da Secretaria Estadual de Meio Ambiente). **Quem somos**. São Paulo: IF-SMA, 2017. Disponível em: <<http://iflorestal.sp.gov.br/o-instituto/quem-somos/>>. Acesso em: 23 nov. 2017.

JACOBS, J. **The Economies of Cities**. Random House. New York. 1969.

JACOMETTI, M. et al.. Análise de efetividade das políticas públicas de Arranjo Produtivo Local para o desenvolvimento local a partir da teoria institucional. **Revista de Administração Pública**, v. 50, n. 3, p. 425-454, 2016.

JELIN, E. Worldly Philosopher: The Odyssey of Albert O. Hirschman. **Prismas**, v. 18, n. 1, p. 285-288, 2014.

JESUS, J.A.; SPINOLA, N.D. Seis décadas da Teoria dos Polos de Crescimento. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. 17, n. 32, p. 935-952, 2015.

KAGEYAMA, A. **Crise e estrutura agrária**: a agricultura paulista na década de 30. 1979. 159 f. (Dissertação Mestrado) – ESALQ, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1979.

KRUGMAN, P. **Geography and trade**. Cambridge: MIT, 1991.

LAJE, R. Banco Mundial confirma prorrogação do Microbacias II até setembro de 2018 para atender a 100% das propostas. **CATI (Imprensa)**, 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.sp.gov.br/noticias/banco-mundial-confirma-prorrogacao-do-microbacias-ii-ate-setembro-de-2018-para-atender-100-das-propostas/>>. Acesso em: 24 ago. 2017.

LARA, F.; FIORI, T.; ZANIN, V. Notas sobre medidas de concentração e especialização: um exercício preliminar para o emprego no Rio Grande do Sul. **Texto para Discussão FEE**, n. 83, p. 1-24, 2010.

LASTRES, H. M. M. et al. “Globalização e inovação localizada”. In: CASSIOLATO, J.E. e LASTRES, H. M. M. **Globalização e Inovação Localizada: Experiências de Sistemas Locais no Mercosul**. Brasília: IEL/IBICT, 1999.

LASTRES, H. M.M.; CASSIOLATO, J. E. (Coord.). **Glossário de arranjos e sistemas produtivos e inovativos locais** - Arranjos produtivos locais: uma nova estratégia de ação para o SEBRAE. Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.

LEITE, J.P.A. Atores e interações no sistema nacional de inovação para agricultura: a indústria de sementes e máquinas agrícolas. In: BUAINAIN, A.M.; BONACELLI, M.B.M.; MENDES, C.I.C. (Org) **Propriedade Intelectual e Inovações na Agricultura**. Brasília; Rio de Janeiro: CNPq, FAPERJ, INCT/PPED, IdeiaD; p. 111-133, 2015.

LEMONS, B.; JOIA, L.A. Relevant factors for tacit knowledge transfer within organizations: an exploratory study. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 2, p. 233-246, 2012.

LISSONI, F.. Knowledge codification and the geography of innovation: the case of Brescia mechanical cluster. **Research Policy**, v. 30, n. 9, p. 1479-1500, 2001.

LOURENZANI, W. L.; CALDAS, M. M. Mudanças no uso da terra decorrentes da expansão da cultura da cana-de-açúcar na região oeste do estado de São Paulo. **Ciência Rural**, v. 44, n. 11, p. 1980-1987, 2014.

LUCAS, R.E.JR. On the mechanics of economic development. **Journal of monetary economics**, v. 22, n. 1, p. 3-42, 1988.

LUNA, C. Pensa: conectando a agricultura ao mundo dos negócios. **Jornal Gente da FEA**. FEA-USP: São Paulo, jun., 2017. Disponível em: <https://www.fea.usp.br/sites/default/files/gente-da-fea/pdf/gfea_110_junho_2017_site.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2017.

LUNA, F. V.; KLEIN, H. S.; SUMMERHILL, W. R. A agricultura paulista em 1905. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 44, n. 1, p. 153-184, 2014.

LUNDVALL, B. (ed.) **National innovation systems: towards a theory of innovation and interactive learning**, Londres: Pinter, 1992.

MADACAR, B. M. Cooperação, eficiência coletiva e competitividade sistêmica. In: CONCEIÇÃO, C. S.; FEIX, R. D. (Org.). **Elementos conceituais e referências teóricas para o estudo de aglomerações produtivas locais**. Porto Alegre: FEE, 2014.

MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento). **Valor bruto da produção agropecuária**. Brasília: Governo Federal, 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/valor-bruto-da-producao-agropecuaria-vbp>>. Acesso em: 01 jan. 2018.

MARINHO, B. C.; CORRÊA, L. D. P. Novo Marco Legal da Inovação no Brasil: Breve Análise dos Reflexos das Alterações na Lei Nº 10.973/2004 para os Núcleos de Inovação Tecnológica. **Revista de Direito, Inovação, Propriedade Intelectual e Concorrência**, v. 2, n. 1, p. 43-58, 2016.

MARION FILHO, P. J. et al. Concentração regional e especialização na produção de leite do Rio Grande do Sul (1990–2010). **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 11, n. 1, 2015. Disponível em: <<http://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/1616>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

MARION FILHO, P. J., MOURA, A. C., BRITES, M., & LORENZONI, R. K. Especialização na produção de leite e concentração no Rio Grande do Sul. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 8, n. 1, 2016. Disponível em: <<https://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/2574>>. Acesso em: 10 fev. 2017.

MARION FILHO, P. J.; MOURA, A. C.; BRITES, M.; LORENZONI, R. K. Concentração regional e especialização na produção de leite do Rio Grande do Sul (1990 – 2010). **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 11, n. 1, p. 224-242, 2015.

MARION FILHO, P. J.; OLIVEIRA, L. F. V. A especialização e a concentração da produção de leite nas microrregiões do Rio Grande do Sul (1990-2007). **Ensaios FEE**, Porto Alegre, v. 31, p. 635-647, 2011. Número Especial.

MARION FILHO, P.J.; MOURA, A.C., BRITES, M.; LORENZONI, R.K. Especialização na produção de leite e concentração no Rio Grande do Sul. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v.8, n.1, p.22-38, 2016.

MARSHALL, A. **Principles of economics**. 8. ed. London: Macmillan, 1920.

MARTIN, N. B.; GONÇALVES, J.; OLIVEIRA, I. D.; SOUZA, S. A performance da agricultura do Estado de São Paulo e de suas regiões agrícolas no pós-70. **Agricultura em São Paulo**, v. 39, n. 1, p. 97-132, 1992.

MARTIN, R.; SUNLEY, P. Path dependence and regional economic evolution. **Journal of economic geography**, v. 6, n. 4, p. 395-437, 2006.

MASSAMBANI, O. **Fortalecendo a governança da Agência de Inovação INOVA Paula Souza nas áreas da propriedade intelectual, transferência de tecnologia, empreendedorismo & startups e inteligência competitiva para melhor servir ao Sistema Paulista de Inovação**. Projeto de Pesquisa. São Paulo: BV-CDI/FAPESP, 2014. Disponível em: <<http://www.bv.fapesp.br/pt/auxilios/88688/fortalecendo-a-governanca-da-agencia-de-inovacao-inova-paula-souza-nas-areas-da-propriedade-intelect/>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

- MATOS, A. P.; REINHARDT, D. H. R. C. Pineapple in Brazil: characteristics, research and perspectives. In: INTERNATIONAL PINEAPPLE SYMPOSIUM, 6., 2009, João Pessoa. **Anais...** Leuven, Bélgica: ISHS - International Society for Horticultural Science, 2009. p. 25 - 35. Disponível em: <http://www.actahort.org/books/822/822_1.htm>. Acesso em: 18 abr. 2018.
- MATSUYAMA, K. Agricultural productivity, comparative advantage, and economic growth. **Journal of Economic Theory**, v. 58, n. 2, p. 317-334, 1992.
- MENARD, C.; KLEIN, P. G. Organizational issues in the agrifood sector: toward a comparative approach. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 86, n. 3, p. 750-755, 2004.
- MENDES, P. J. **Organização da P&D agrícola no Brasil: evolução, experiências e perspectivas de um sistema de inovação para a agricultura**. 2009. 204 f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Departamento de Política Científica e Tecnológica, Instituto de Geociências, Unicamp, Campinas, 2009.
- MORAES, J. L.A. O papel dos Sistemas e Cadeias Agroalimentares e Agroindustriais na formação das aglomerações produtivas dos territórios rurais. **COLÓQUIO-Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 10, n. 1, p. 71-97, 2013.
- MORESI, E.A.D. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. **Ciência da Informação**, v. 29, n. 1, p. 14-24, 2000.
- MORI, C.; BATALHA, M.O; ALVES FILHO, A.G. Abordagens espaço-relacional de organização da produção em estudos de atividades de produção agroindustrial no Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté-SP, v. 5, n. 3, p. 94-115, 2009.
- MORRISSEY, K. A location quotient approach to producing regional production multipliers for the Irish economy. **Papers in Regional Science**, v. 95, n. 3, p. 491-506, 2016.
- MOURA, A. P. F.; DOS SANTOS, C. V. Distribuição espacial e fontes de crescimento da pecuária leiteira paranaense. **Revista de Política Agrícola**, v. 26, n. 2, p. 5-19, 2017.
- MUCHNIK, J. **Les Systèmes Agroalimentaires Localisés: intérêt, approche, interrogativos: exposé introductif au colloque SYAL**. Montpellier: GIS SYAL, 2002.
- O MUNICÍPIO (de Socorro). Projeto “Volta ao Campo” objetiva evitar o êxodo rural. **O Município de Socorro**, Socorro, dia e mês da publicação, 1996. Disponível em: <<http://www.jornalomunicipio.com.br/projeto-volta-ao-campo-objetiva-evitar-o-exodo-rural/>>. Acesso em: 10 jan. 2018.

OLAVE, M.E.L.; AMATO NETO, J. Redes de cooperação produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e médias empresas. **Gestão & Produção**, v.8, n.3, p.289-302, 2001.

OLEGARIO, L. S.; SANTOS, J. A. B. Prospecção tecnológica sobre o corante natural de urucum (*Bixa orellana* L.). **Cadernos de Prospecção**, v. 7, n. 4, p. 601, 2014.

OLIVARES, G.L.; DALCOL, P.R.T. Proposta de um sistema de indicadores para medir o grau de contribuição dos aglomerados produtivos para o desenvolvimento local e regional. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 6, n. 2, p.188-218, 2010.

OLSON, M. **A lógica da ação coletiva**: os benefícios públicos e uma teoria dos grupos sociais. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999.

PAGANI NETO, C. et al. **Mais leite, mais renda – plano de desenvolvimento da bovinocultura leiteira paulista**. Campinas: CATI-SAASP, 72p., 2017.

PAIVA, J. R. et al. Seleção massal de acerola em plantio comercial. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 34, n. 3, p. 505-511, 1999.

PAIVA, R.M. Uma característica da agricultura em São Paulo. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.43, n.3, p.175-180, 1996.

PETTER, R. R. H.; RESENDE, L. M.; JÚNIOR, P. P. A. Redes de cooperação horizontais e seus níveis de competitividade. **Race: revista de administração, contabilidade e economia**, v. 11, n. 2, p. 351-380, 2012.

PINHEIRO, C. **Casas da agricultura**: portas abertas para o desenvolvimento no campo. Campinas: Centro de Comunicação Rural CATI. 2017. Disponível em: <http://50anos.cati.sp.gov.br/2017/04/27/casas-da-agricultura-portas-abertas-para-o-desenvolvimento-no-campo/>. Acesso em: 21 jun. 2018.

PINHEIRO, C. Cati – as três grandes reorganizações. **Casa da Agricultura**, v.20, n.1, p.21-23, 2016.

PINHO, S. Z. et al. **Estudo de expansão do ensino de graduação**. São Paulo: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Pró-Reitoria de Graduação. 114p., 2012. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd>. Acesso em: 19 nov. 2017.

PINTO, A.G. A evolução histórica das estratégias de ação. **Casa da Agricultura**, v.20, n.1, p. 18-20, 2016.

PORTER, M. **Clusters and the economics and competition**. Harvard Business Review, 1998.

PREBISCH, R. **Capitalismo periférico**: Crisis y transformación. México: FCE, 1981.

PUTNAM, R.D. **Comunidade e democracia**. Rio de Janeiro: FGV, 1996.

QUEIROZ, C.A.P.Q.; DE SOUZA, M.C. Gestão do Conhecimento em Arranjo Produtivo Local: Parcerias Estratégicas orientadas para Aprendizagem. **Revista ESPACIOS**, vol. 37, n.19., p. 1-16, 2016.

REIS, L.L. Avaliação de cultivares de abacaxi submetidos a doses de NPK. **Tese** (Doutorado em Agronomia). Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA) – Botucatu. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho. 2015.

RESENDE, M.; WYLLIE, R. Aglomeração industrial no Brasil: um estudo empírico. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 433-460, 2005.

RIO, C. T. **Análise do modelo de gestão da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA)**. 2009. 158 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

ROMER, P.M. Increasing returns and long-run growth. **Journal of political economy**, v. 94, n. 5, p. 1002-1037, 1986.

RUFFONI, J.; SUZIGAN, W. Influência da proximidade geográfica na dinâmica inovativa de firmas localizadas em Sistemas Locais de Inovação. **Revista de Economia**, v. 13, n. 1, p. 35-66, 2012.

RUFFONI, J.; SUZIGAN, W. Inovação tecnológica de firmas em Sistemas Locais de Produção: a realidade dos produtores de máquinas para calçados do Rio Grande do Sul. **Ensaio FEE**, v. 36, n. 4, p. 1005, 2016.

SALLES FILHO, S. et al. CT&I no setor agrícola no Estado de São Paulo. In: BRENTANI, R. R.; BRITO CRUZ, C. H. (Orgs.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo - 2010**. São Paulo: FAPESP, 2011.

SAMPAIO, R.R.; ALBUQUERQUE, J.C.M; LACERDA, R.V. Abordagem de sistemas de inovação na perspectiva da criação e difusão do conhecimento nas organizações. **International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM)**, v. 5, n. 12, p. 49-67, 2016.

SANDILANDS, R.J. La Misión del Banco Mundial a Colombia de 1949, y las visiones opuestas de Lauchlin Currie y Albert Hirschman, **Revista de Economía Institucional**, v.17, n.32, p.213–232, 2015.

SANDLER, T. **Global Collective Action**. Cambridge: University of Southern California, 2004.

SANTOS, E. J.; LOURENZANI, W. L.; LOURENZANI, A. E. B. S. Histórico e ascensão do urucum na microrregião de Dracena-São Paulo. **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, v. 12, n. 1, p. 29-39, 2018.

SANTOS, E.J. Coordenação do sistema agroindustrial do urucum no estado de São Paulo. 2017. 119f. **Tese** (Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento – Faculdade de Ciências e Engenharia – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2017.

SANTOS, L. W.; ICHIKAWA, E. Y. Ciência, tecnologia e sociedade: visões sobre transformações da pesquisa agrícola no Brasil. *Organizações Rurais & Agroindustriais, Revista de Administração da Ufla*, Lavras, v. 5, n. 2, jul./dez. 2003.

SÃO PAULO (Estado). Decreto n. 46.488, de 08 de janeiro de 2002. Reorganiza a Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, e dá providências correlatas. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo, Poder Executivo**, São Paulo, SP, 09 jan. 2002. Seção 1, p.02.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 59.869, de 04 de dezembro de 2013. Cria e extingue as unidades que especifica, altera o Decreto nº 46.488, de 2002, que reorganiza a Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, e dá providências correlatas. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo, Poder Executivo**, São Paulo, SP, 05 dez. 2013. Seção 1, p.1.

SÃO PAULO (Estado). Decreto nº 62.817, de 04 de setembro de 2017. Regulamenta a Lei federal nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, no tocante a normas gerais aplicáveis ao Estado, assim como a Lei Complementar nº 1.049, de 19 de junho de 2008, e dispõe sobre outras medidas em matéria da política estadual de ciência, tecnologia e inovação. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo, Poder Executivo**, São Paulo, SP, 05 set. 2017. Seção 1, p.1.

SÃO PAULO (Estado). Lei Complementar Nº 1.049, de 19 de junho de 2008. Dispõe sobre medidas de incentivo à inovação tecnológica, à pesquisa científica e tecnológica, ao desenvolvimento tecnológico, à engenharia não-rotineira e à extensão tecnológica em ambiente produtivo, no Estado de São Paulo, e dá outras providências correlatas. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo, Poder Executivo**, São Paulo, SP, 20 jun. 2008. Seção 1, p.1.

SÃO PAULO (Estado). Lei Nº 15.099, de 25 de julho de 2013. Dispõe sobre programas específicos de inovação tecnológica para as microempresas e para as empresas de pequeno porte no Estado de São Paulo. **Diário Oficial [do] Estado de São Paulo, Poder Executivo**, São Paulo, SP, 26 jul. 2013. Seção 1, p.1.

SAUTIER, D. *Eléments de Perspective. Séance Plénière Finale, Colloque SYAL*. Montpellier: GIS SYAL, 2002.

SCHMITZ, H. Collective efficiency: Growth path for small- scale industry. **The journal of development studies**, v. 31, n. 4, p. 529-566, 1995.

SCHWARTZMAN, Simon. O Centro Paula Souza e a Educação Profissional no Brasil. In: NEGRI, B.; TORRES, H. G.; CASTRO, M. H. G. (Org.) **Educação Básica em São Paulo: avanços e desafios**. São Paulo: SEADE/ FDE, 187-216p., 2014.

SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados). **Índice paulista de responsabilidade social - versão 2016**. São Paulo: SEADE, v.1, 175p., 2016. Disponível em: <http://www.iprs.seade.gov.br/iprs2016/view/pdf/iprs/volume1_sintese.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

SEADE (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados). **PIB dos municípios paulistas 2002-2014**. São Paulo: SEADE, 123p., 2017. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/midia/2017/07/PIB_2002_2014_FINAL_reduzido.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.

SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas). **Sobre o SEBRAE em São Paulo**. Brasília: SEBRAE, 2017. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sp/trabalhe_conosco?codUf=26>. Acesso em: 15 dez. 2017.

SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Revista Agrosebrae: 1ed. maio de 2011.

SEBRAE/SP. **Apostila metodológica do programa capacitação rural**. São Paulo: Divisão de Educação e Treinamento SEBRAE/SP, 66 p, 2001.

SEBRAE/SP. **Regulamento de credenciamento de facilitadores: projeto capacitação rural - SEBRAE/SP**. 2003a. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/editais>. Arquivo capturado em 5 de junho de 2001b

SELLTIZ, C. et al. **Pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: Editora Pedagógica da Universidade de São Paulo, 1975.

SICSÚ, A.B.; DA SILVEIRA, S.K. Construção de programas de gestão estratégica para Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária no Brasil: aspectos metodológicos. **Navus-Revista de Gestão e Tecnologia**, v. 3, n. 1, p. 36-48, 2013.

SIDONE, O.J.G. **Análise espacial da produção e das redes de colaboração científica no Brasil: 1990-2010**. 2013. 166 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

SILVA, A.; BREITENBACH, R. O debate “agricultura familiar versus agronegócio”: as jaulas ideológicas prendendo os conceitos. **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 20, p. 62-85, 2013.

SILVA, A.; BREITENBACH, R. O debate “agricultura familiar versus agronegócio”: as jaulas ideológicas prendendo os conceitos. **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 20, n. 2, p. 24, 2013.

SILVA, J.R. et al. Valor da produção agropecuária do Estado de São Paulo - resultado final 2016. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo. v.12, n.4, 6p., 2017. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=14363#!>>. Acesso em: 12 fev. 2018.

SILVA, L. H. A.; CAMARA, M. R. G.; TELLES, T. S. Evolução e distribuição espacial da produção de leite no estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, v. 38, n. 1, p. 37-47, 2016.

SILVA, M.V.B.D.; NETO, S.; DA MOTA, R. Dinâmica da concentração da atividade industrial no Brasil entre 1994 e 2004: uma análise a partir de economias de aglomeração e da nova geografia econômica. **Economia Aplicada**, v. 13, n. 2, p. 299-331, 2009.

SILVA, R.M. Sistema Agroindustrial Integrado 10 anos - bons ventos no campo. **Conexão SEBRAE/SP**, v.3, n.14, p.18-24, 2008.

SOARES, M.M. O SEBRAE e o agronegócio. In: **Agronegócio brasileiro: ciência, tecnologia e competitividade**. Brasília: CNPq, 1998. p. 141-152.

SOUZA, M. C.; PEROBELLI, F. S. Análise da distribuição territorial da sojicultura no Brasil: 1991-2003. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 39, n. 1, p. 46-65, 2008.

SOUZA, N.J. Desenvolvimento polarizado e desequilíbrios regionais no Brasil. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, n. 19, p. 29-59, 1993.

SOUZA, N.J. Teoria dos polos, regiões inteligentes e sistemas regionais de inovação. **Análise–Revista de Administração da PUCRS**, v. 16, n. 1, 2005. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/fo/ojs/index.php/face/article/view/266/215>>. Acesso em: 10 fev. 2018.

SPIRONELLO, A. Abacaxi. In: DONADIO, L. C. (Org.). **História da Fruticultura Paulista**. Jaboticabal: SBF - Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2010. Cap. 3. p. 62-82.

SUZIGAN, W. Aglomerações industriais como focos de políticas. **Revista de Economia Política**, v. 21, n.3, p.83, 2001.

SUZIGAN, W. et al. Cluster e Sistemas Locais de Produção: Mapeamento, Tipologia e Sugestões Políticas. **Revista de Economia Política**, v. 24, n.04, 2004.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J.; GARCIA, R. **Clusters ou sistemas locais e inovação: identificação, caracterização e medidas de apoio**. São Paulo: IEDI, 2002.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J.; GARCIA, R.; SAMPAIO, S.E. A indústria de calçados de Nova Serrana (MG). **Nova economia**, v. 15, n. 3, p. 97-116, 2005.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J.; GARCIA, R.; SAMPAIO, S.E. Coeficientes de Gini locacionais-GL e aplicação à indústria de calçados do Estado de São Paulo. **Nova Economia**, v. 13, n. 2, p. 39-60, 2003.

SUZIGAN, W.; MUNHOZ CERRON, A. P.; DIEGUES JUNIOR, A. C. Localização, inovação e aglomeração: o papel das instituições de apoio às empresas no Estado de São Paulo. **São Paulo Perspectiva**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 86-100, jun. 2005.

SUZIGAN, W. (Coordenador). A dimensão regional das atividades de C,T&I no Estado de São Paulo. In: **Indicadores de C,T&I em São Paulo: 2004b**. São Paulo: FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. p.4-44, 2005.

SUZIGAN, W. (Coord.). Identificação, mapeamento e caracterização estrutural de arranjos produtivos locais no Brasil. **Relatório Consolidado**, IPEA-DISET. 59p., 2006.

SWEENEY, D. J.; WILLIAMS, T. A.; ANDERSON, D. R. Estatística aplicada à administração e economia. São Paulo, **CENGAGE Learning**, 2013.

TÁLAMO, J. R.; CARVALHO, M. M. Redes de cooperação com foco em inovação; um estudo exploratório Enterprise networks focused on innovation; a exploratory study. **Gestão & Produção**, v. 17, n. 4, p. 747-760, 2010.

TOLEDO, J.C.; BORRAS AIRES, M.A. A coordenação de cadeias agroindustriais – garantindo a qualidade e a competitividade no agronegócio. In: ZUIN, L.F.S.; QUEIROZ, T.R. (Org.) **Agronegócio – gestão e inovação**. São Paulo: Saraiva, 2006.

TORRE, A. Desenvolvimento local e relações de proximidade: conceitos e questões. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, v. 4, n. 7, p.27-39, 2016.

TROIANO, J.A.; LIMA, D.R.A. Capitalismo cognitivo e produção alternativa: o caso do Agrosebrae. In: **SEMANACS 2012**, IFCH-UNICAMP, p. 89, 2012.

TSUNECHIRO, A. Análise da composição do valor da produção da agropecuária e da silvicultura nos principais estados brasileiros. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 30, n. 12, p. 42-50, 2000.

TSUNECHIRO, A. Estimativa do valor da produção agropecuária do estado de São Paulo, safras 1993-95. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 86-90, fev. 1996.

TSUNECHIRO, A. et al. Valor da produção agropecuária do estado de São Paulo, por escritório de desenvolvimento rural e região administrativa, 1995-2000. **Informações Econômicas**, v. 31, n. 7, p. 17-41, 2001.

UNESP (Universidade Estadual Paulista). **Sobre a UNESP – histórico**. UNESP, São Paulo. 2016. Disponível em: <<http://www.unesp.br/portal#!/apresentacao/historico/>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

USP (Universidade de São Paulo). Uma universidade moderna: raízes no passado, olhos no futuro. In: **Uma universidade em evolução: Relatório de Gestão/2014-2017**. Org. MUZY, P.T.A.; TEIXEIRA, M., USP: São Paulo, v.6, 68p., 2017b.

VENTURA, J. A.; COSTA, H.; CAETANO, L. C. S. Abacaxi ‘vitória’: uma cultivar resistente à fusariose. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 31, n. 4, 2009.

VIEIRA FILHO, J.E.R. Políticas públicas de inovação no setor agropecuário: uma avaliação dos fundos setoriais. **Revista Brasileira de Inovação**, v.13, n.1, p. 109-132, 2014.

VIEIRA FILHO, J.E.R.; DA SILVEIRA, J.M.F.J. Competências organizacionais, trajetória tecnológica e aprendizado local na agricultura: o paradoxo de Prebisch. **Economia e Sociedade**, v. 25, n. 3, p. 599, 2016.

VIEIRA, P.M. **Agropolos - uma proposta metodológica**. Brasília: ABIPTI, Sebrae, CNPq, IEL, Embrapa. 346p.,1999.

WEDECKIN, I. Os Agriclusters e a Construção da Competitividade Local. In: WEDECKIN, I. **A construção da competitividade das localizações**. São Paulo: ABAG, 2002. p.43-55.

WENNINGKAMP, K. R.; SCHMIDT, C. M. Ações Coletivas no Agronegócio: uma análise da produção científica no Brasil a partir de teses e dissertações (1998-2012). **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 54, n. 3, p. 413-436, set. 2016.

ZYLBERSZTAJN, D. Papel dos contratos na coordenação agro-industrial: um olhar além dos mercados. **RER, Rio de Janeiro**, v. 43, n. 3, p. 385-420, jul./set. 2005.