ANAIS

INDICADORES DE CONCENTRAÇÃO PRODUTIVA EM CONJUNTOS DE PRODUTOS AGROPECUÁRIOS NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

PAULO ANDRÉ OLIVEIRA
paulo.oliveira108@fatec.sp.gov.br
FATEC-BOTUCATU

SERGIO AUGUSTO RODRIGUES
sergio.rodrigues@unesp.br
UNESP

CARLOS ROBERTO PADOVANI
cr.padovani@unesp.br
UNESP/IBB

RICARDO GHANTOUS CERVI
ricardo.cervi@unesp.br
UNESP - CAMPUS DE ITAPEVA-SP

RESUMO: A hipótese geral desta pesquisa foi que a produção agropecuária apresenta-se de forma desigual no território com expressivas diferenças de produtividade e rendimento financeiro em conjunto de produtos que acabam por determinar a característica produtiva de um município ou região. Contribuições mais recentes demonstram que outros mecanismos de convergência ajudam a especificar melhor a natureza da desigualdade espacial do desenvolvimento. O objetivo deste trabalho foi permitir um conhecimento mais abrangente das características de especialização e concentração da produção agropecuária com base em conjuntos de produtos agropecuários ponderado pela sua área ocupada. Desta forma, se fornece base para um aprofundamento em determinado setor de interesse. Foram levantadas informações relativas aos municípios paulistas com produção agropecuária, totalizando 621 municípios. Foram empregadas oito variáveis relacionadas ao valor bruto de produção, em valores monetários, por conjuntos de produtos, com separação adicional em culturas temporárias e perenes. Na sequência três variáveis relacionadas à forma de utilização das áreas rurais, em hectares. Desta forma, a partir do vetor aleatório representando respectivamente o valor bruto de produção de cada conjunto de produtos, constituiu-se um novo vetor aleatório, denominado de contribuição financeira por hectare, formado por novas variáveis relacionando com a área produtiva total do município. A concentração produtiva municipal foi obtida pela proporção de cada conjunto de produtos, pela razão de concentração e pelo índice de Hirschman-Herfindahl. O grau de concentração produtiva por conjunto de produtos demonstrou que a maior concentração produtiva foi acompanhada por maior rentabilidade por hectare. O forte dilema entre diversificação para diluir os riscos de mercado e a especialização para aumentar a eficiência produtiva foi verificado em todos os conjuntos de produtos.

PALAVRAS CHAVE: Diversificação. Produtividade. Especialização.

ABSTRACT: The general hypothesis of this research was that agricultural production presents itself unevenly in the territory with significant differences in productivity and financial income in conjunction of products that end up determining the productive characteristic of a municipality or region. More recent contributions demonstrate that other convergence mechanisms help to better specify the nature of developmental spatial inequality. The objective of this work was to allow a more comprehensive knowledge of the characteristics of specialization and concentration of agricultural production based on sets of agricultural products weighted by their occupied area. In this way, a basis is provided for further study in a specific sector of interest. Information was collected regarding São Paulo municipalities with agricultural production, totaling 621 municipalities. Eight variables were used related to the gross value of production, in monetary values, by sets of products, with additional separation in temporary and perennial crops. Following three variables related to the way of using rural areas, in hectares. Thus, from the random vector representing respectively the gross production value of each set of products, a new

random vector was created, called the financial contribution per hectare, formed by new variables relating to the total productive area of the municipality. The municipal productive concentration was obtained by the proportion of each set of products, by the concentration ratio and by the Hirschman-Herfindahl index. The degree of productive concentration per set of products demonstrated that the highest productive concentration was accompanied by greater profitability per hectare. The strong dilemma between diversification to dilute market risks and specialization to increase production efficiency was seen in all product sets.

KEY WORDS: Diversification. Productivity. Specialization

1. INTRODUÇÃO

O estímulo ao desenvolvimento econômico de uma região necessita de uma base de critérios de análise para se implementar ações que visem a melhoria do aparelho produtivo e como consequência o padrão de vida das pessoas daquela região. Uma estratégia de desenvolvimento que busque reduzir as desigualdades territoriais precisa estimular as atividades econômicas de uma região (SILVA e ANDRAZ, 2004).

No conjunto dos métodos de análise regional Haddad (1989) destacou que se encontram as medidas de localização e especialização, que servem para identificar padrões de comportamento dos setores produtivos no espaço econômico, bem como padrões diferenciais de estruturas produtivas entre as várias regiões. No entanto, são de natureza descritiva e de escopo um tanto quanto limitado, embora se justifiquem em estudos de caráter exploratório. Segundo Araújo (2013), o avanço nos estudos da economia regional e nas suas técnicas de análise permitiu uma observação mais profunda do processo de desenvolvimento de um espaço territorial e contribuem para fortalecer esse processo.

O estado de São Paulo desenvolveu uma agricultura de áreas altamente especializadas, porém muitas delas apresentaram especialização em certas atividades agrícolas, mas não conseguiram superar dificuldades, algumas ligadas às restrições naturais que condicionaram seu desenvolvimento agrícola e social. No âmbito do desenvolvimento regional as diferenças de produtividade, não são detectadas claramente com a divisão político-administrativa constituída por áreas adjacentes de municípios, como ocorre nas regiões dos Escritórios de Desenvolvimento Rural do Estado de São Paulo, as quais muitas vezes não apresentam desagregação ou agregação espacial adequada para a execução de políticas públicas devido à heterogeneidade existente entre os municípios.

A hipótese geral desta pesquisa foi que a produção agropecuária realiza-se de forma desigual no território com expressivas diferenças de produtividade e rendimento financeiro em conjunto de produtos que acabam por determinar a característica produtiva de um município ou região. Contribuições mais recentes demonstram que outros mecanismos de convergência (de modernização, de renda, entre outros) ajudam a especificar melhor a natureza da desigualdade espacial do desenvolvimento.

O objetivo deste trabalho foi conhecer de forma mais abrangente as características de especialização e concentração da produção agropecuária com base em conjuntos de produtos agropecuários ponderado pela sua área ocupada. Desta forma, se fornece base para um aprofundamento em determinado setor de interesse.

2. REVISÃO TEÓRICA

O desenvolvimento econômico é constantemente buscado nas ações de políticas públicas, porque se espera que este contribua para a melhoria na qualidade de vida das pessoas de uma região, a qual pode ser definida como um município ou até mesmo um país. Nesse sentido, ocorre uma intensificação de esforços para apontar caminhos para a definição de estratégias que venham a fortalecer o desenvolvimento rural no Brasil. Destacam-se as linhas de pesquisa que tratam de questões como o redimensionamento dos espaços rurais (VEIGA,

2001), o aumento de importância de formas não agrícolas de ocupação econômica dos espaços rurais (GRAZIANO, 1999) e, ainda, abordagens institucionalistas (ABRAMOWAY, 2003). A questão que se observa é que existem diferentes estágios de desenvolvimento e de crescimento econômico em uma mesma região.

As disparidades regionais estão presentes no Brasil desde o início de sua história, ocasionadas por diferentes fatores, entre eles políticos e econômicos. Essas disparidades afetam o país não somente no contexto estadual, mas também em um contexto municipal, fazendo com que seja perceptível a emergência de diferentes níveis de desenvolvimento em cidades de um mesmo estado e até mesmo de uma mesma microrregião (MEDEIROS COSTA et al., 2012).

De acordo com Menezes e Azzoni (2006), as desigualdades regionais ocorrem tanto por fatores relacionados à oferta de trabalho como por fatores de demanda por trabalho. Os enfoques gerais ao tratamento das desigualdades regionais se diferenciam por enfatizarem mais ou menos esses dois conjuntos de fatores. Esses enfoques podem ser baseados no capital humano e de crescimento (FERREIRA; ELLERY JUNIOR, 1996) e nos específicos da economia regional (COMBES; DURANTON; GONBILLON, 2008), que também destacam a importância de atributos locais.

Uma política de desenvolvimento regional, muitas vezes para uma macrorregião ou até mesmo um estado, é muito ampla e desigual. O processo de desenvolvimento econômico e social não ocorre de maneira igual e simultânea em todos os locais. Esse processo ocorre de forma irregular e, uma vez iniciado em determinados pontos, fortalece áreas mais dinâmicas que apresentam maior potencial de desenvolvimento (SIMÕES; LIMA, 2009).

Segundo os cálculos de Shankar e Shah (2003), os países em desenvolvimento são, em média, seis vezes mais desiguais do que os países desenvolvidos em termos regionais. Os autores argumentam que dois fatores podem conduzir a essa situação: no primeiro, os países em desenvolvimento se preocupam mais com o crescimento e, devido à escassez de recursos, tendem a concentrá-los nas regiões mais desenvolvidas; no segundo, os países em desenvolvimento possuem mercados com mais imperfeições, o que leva ao aumento de barreiras inter-regionais, dificultando a mobilidade dos fatores produtivos e da produção.

Belik (2015) destaca que as desigualdades em termos de tamanho da área, aporte tecnológico, gestão e utilização da força de trabalho são enormes quando comparamos as diferentes regiões e países. Mesmo entre os agricultores familiares, as diferenças são significativas. Nesse contexto, segundo Souza et al. (2015), podem ser encontrados desde produtores plenamente inseridos no mercado até unidades que produzem praticamente para a subsistência, em alguns casos padecendo, inclusive, de insegurança alimentar.

Para Gasques et al. (2013) os reflexos do aumento da produtividade no Brasil podem ser observados nas taxas negativas do uso de insumos totais na última década. As áreas de pastagem tiveram reduções significativas, enquanto o efetivo de animais teve grande aumento. Também se observa uma redução da mão de obra na agricultura e um padrão contínuo e intenso de crescimento no índice do capital, resultando na implementação da modernização agrícola.

Segundo Silva e Ferreira (2016) a produtividade da mão de obra foi o principal componente associado ao acréscimo da produtividade total dos fatores (PTF). No período de 1975 a 2011, a estimativa da taxa anual de crescimento da produtividade da mão de obra foi superior à da produtividade da terra – 4,46% contra 3,81%. O efeito da produtividade da terra

sobre a PTF também foi expressivo nesse período (284,21%), mostrando-se superior à produtividade do capital (207,22%).

As aplicações empíricas da concentração se suportam em medidas de concentração. Essas medidas têm o objetivo de captar de que forma agentes econômicos evidenciam um "comportamento dominante" em determinado mercado, e nesse sentido os diferentes indicadores consideram as participações no mercado dos agentes, por exemplo, por meio do número de empregados de cada empresa no total dos vínculos empregatícios do setor, de acordo com diferentes critérios de ponderação. Medidas de concentração industrial são úteis para indicar, preliminarmente, os setores para os quais se espera que o "poder de mercado" seja significativo (BOFF; RESENDE, 2002; LIU; MIRZAEI; VANDOROS, 2014).Além disso, os índices de concentração são utilizados para demonstrar de maneira sintética um indicador de concorrência de um mercado específico, onde quanto maior a concentração menor é o grau da concorrência (SETIAWAN;EMVALOMATIS; LANSINK, 2012; BOFF: RESENDE 2002). Para Resende (1994), existem duas categorias de indicadores de concentração, a saber: parciais ou sumárias, podendo ser estas positivas ou normativas, onde cada uma delas está atrelada a um ou mais índices. Na primeira categoria ("parciais"), – na qual se encontra o índice "Razão de Concentração" – verifica-se a utilização de apenas parte do mercado, usualmente os maiores do segmento em análise. Para a mensuração deste índice basta utilizar algumas informações do setor (não sendo necessário, por exemplo, o número total de firmas). Já na segunda categoria ("sumária") existe a necessidade de se utilizar informações de todas as firmas do setor que se quer fazer a verificação. Exemplos desses índices são "Hirschman-Herfindahl" (HHI) e o "Coeficiente de Entropia de Theil" (ET).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foram levantadas informações relativas aos municípios paulistas com produção agropecuária e uso da área rural no ano de 2008, totalizando 621 municípios. O ano de 2008 foi considerado em razão da disponibilidade oficial de informações coincidentes para as variáveis utilizadas neste estudo.

A descrição de cada variável pode ser observada no Quadro1. As oito primeiras variáveis são relacionadas ao valor bruto de produção (VBP), em reais (R$), por conjuntos de produtos (VBP_i, com $i = 1,\ldots 8$ tipos de produtos), adaptadas a partir da metodologia empregada pelo Instituto de Economia Agrícola do Estado de São Paulo (INSTITUTO..., 2018), com separação adicional em culturas temporárias e perenes. Na sequência, observam-se três variáveis relacionadas à forma de utilização das áreas rurais, em hectares (ha), segundo o projeto de Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo (LUPA) de 2007/2008 (SÃO PAULO, 2008).

QUADRO 1. Descrição das variáveis de produção agropecuária e uso da área rural

Variáveis		Descrição – Valor bruto da produção agropecuária
Valor bruto da produção VBP_i	OLE (ou VBP_1)	Olerícola: abóbora, abobrinha, alface, batata, batata-doce, beterraba, cebola, cenoura, mandioca para mesa, pimentão, repolho e tomate para mesa.
	PAN (ou VBP_2)	Produtos animais: carne bovina, carne de frango, carne suína, casulo, leite B, leite C, mel e ovos.
	FRFT (ou VBP_3)	Frutas frescas de culturas temporárias: abacaxi, melancia e morango.
	FRFP (ou VBP_4)	Frutas frescas de culturas perenes: abacate, banana, caqui, figo para mesa, goiaba para mesa, laranja para mesa, limão, manga, maracujá, pêssego para mesa, tangerina e uva para mesa.
	PVIT (ou VBP_5)	Produtos vegetais para a indústria de culturas temporárias: cana-de-açúcar, mandioca e tomate.
	PVIP (ou VBP_6)	Produtos vegetais para a indústria de culturas perenes: borracha, café beneficiado, goiaba e laranja.
	GRFT (ou VBP_7)	Grãos e fibras de culturas temporárias: amendoim, arroz, feijão, milho, soja, sorgo, trigo e triticale.
	GRFP (ou VBP_8)	Grãos e fibras de culturas perenes: algodão.
Variáveis		**Descrição – Áreas rurais**
Área rural	APE	Área com cultura perene compreende as terras ocupadas com lavouras perenes.
	ATE	Área com cultura temporária compreende as terras ocupadas com lavouras temporárias (também conhecidas como anuais).
	APA	Área com pastagem compreende terras ocupadas com capins e similares, efetivamente utilizadas na exploração animal, incluindo as destinadas a capineiras e fornecimento de matéria verde para silagem ou feno.

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Nesta pesquisa, foi utilizada a produtividade da terra, em unidades monetárias, como critério para se hierarquizar os municípios com atividade agropecuária no estado de São Paulo, sendo que as variáveis relacionadas ao valor bruto de produção foram atualizadas pelo índice de preços IGP-M entre dezembro de 2008 e dezembro de 2019.

As áreas rurais com cultura perene (APE), temporária (ATE) e pastagem (APA) foram somadas, resultando na área produtiva total, ou seja, $APT = \text{APE} + \text{ATE} + \text{APA}$.

Dessa forma, a partir do vetor aleatório **VBP**, formado por oito variáveis VBP_i (com $i = 1, \ldots 8$ conjuntos de produtos), representando respectivamente o valor bruto de produção de cada conjunto de produtos (OLE, PAN, FRFT, FRFP, GRFT, GRFP, PVIT e PVIP), constituiu-se um novo vetor aleatório, denominado de contribuição financeira por hectare (**CF**), formado por novas variáveis CF_i, relacionando os VBP_i e a área produtiva total do município (APT).

Assim, para o *j-ésimo* município, a contribuição financeira por hectare do *i-ésimo* conjunto de produtos é obtida por:

$$CF_{ij} = \frac{VBP_{ij}}{APT_j}$$

sendo CF_{ij} a contribuição financeira por hectare do conjunto de produtos i no município j (em R$.ha^{-1}), VBP_{ij} o valor bruto da produção do conjunto de produtos i (R$) no município j e APT_j a área produtiva total útil do município j (ha).

A contribuição financeira por hectare total de cada município (CFT_j) é o somatório das CF_{ij} de cada conjunto de produtos de um município, ou seja:

$$CFT_j = \sum_{i=1}^{8} CF_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^{8} VBP_{ij}}{APT_j}$$

correspondendo à produtividade total por hectare do município. Portanto, a participação da contribuição financeira de cada conjunto de produtos na contribuição financeira total do município é obtida pela razão entre a CF_{ij} pela CFT_j, para $i = 1, \ldots 8$.

Para determinar a concentração de um município em um determinado conjunto de produtos foi considerado que a participação deveria representar no mínimo 0,5 da contribuição financeira por hectare total (CFT_j) do município em uma escala de 0 a 1. Determinado o município por esse critério inicial, mais duas medidas de concentração foram calculadas: a razão de concentração (CR_i) e o índice de Hirschman-Herfindahl (HHI) adaptados para os conjuntos de produtos seguindo a descrição apresentada por Resende (1994).

O índice de razão de concentração foi adaptado para os conjuntos de produtos de maior participação no estado de São Paulo, ou seja, PAN e PVIT. Seu resultado deve variar entre 0 (zero) e 1 (um), onde "0" representa uma situação de inexistência destes conjuntos no município; e "1" indica uma condição de concentração intensa. Este índice é representado da seguinte forma:

$$CR_i = \sum_{i=1}^{k} P_i \quad \text{em que,}$$

K representa a quantidade de conjuntos (PAN e PVIT para este estudo), sendo, assim, considerado K=2. P_i corresponde a participação de cada conjunto de produtos de ordem i no município. Dada a variação do resultado do índice CR_i entre "0" e "1", é necessário ponderar o resultado dentro dessa escala. No texto do trabalho, CR_i foi tratado por CR.

O segundo indicador, adaptado do Índice de Hirchsman-Herfindahl (HHI), obtido pela soma dos quadrados da participação de cada conjunto de produtos. Tem-se, assim:

$$HHI = \sum_{i=1}^{k} (P_i)^2 \quad \text{em que,}$$

K representa os conjuntos de produtos, neste indicador utilizou-se os oito conjuntos avaliados inicialmente (ou seja, k=8); P_i representa a participação de cada conjunto de produtos de ordem i no município. A expressão reverencia de forma implícita os pesos desse indicador ao submeter cada parcela do conjunto de produtos ao quadrado, ela atribui maior grau de concentração aos maiores conjuntos. Existem escalas para determinar o nível de concentração deste índice, contudo, por se tratar de apenas oito conjuntos, este indicador de concentração considerou a comparação entre os resultados dos conjuntos, tendo em vista que de outra forma haveria sempre o resultado de "alta concentração".

Os indicadores dos grupos de municípios formados em cada conjunto de produtos foram apresentados em tabelas com indicativo do nome da concentração, CFT, CR e HHI, e resumidos por meio das estatísticas descritivas: média, desvio-padrão, coeficiente de variação e percentis, 80, 50 e 20.

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

A contribuição financeira por hectare (CFT) do estado de São Paulo foi de R$ 2.407,41, com sua distribuição por conjuntos de produtos representados na Figura 1. Pode-se perceber que o conjunto de maior expressão foi o de produtos vegetais para indústria de culturas temporárias (PVIT), com R$ 892,19 (37%) por hectare, seguido pelos produtos de origem animal (PAN), com R$ 648,27 (27%).

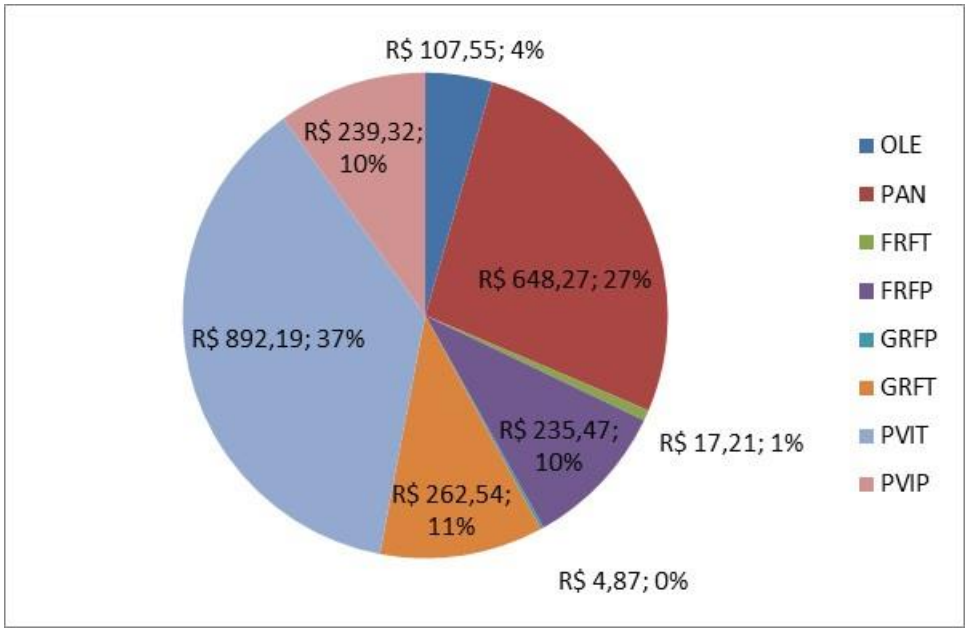

FIGURA 1- Contribuição financeira por hectare dos conjuntos de produtos no estado de São Paulo.

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

O conjunto dos produtos olerícolas (OLE) foi composto apenas por culturas temporárias, com um índice de concentração médio de 0,70 nos 14 municípios em que OLE foi o conjunto de maior concentração produtiva, como se verifica na Tabela 1. Nestes munícipios a concentração em PVIT e PAN foi de 0,15 (CR) e houve alta concentração produtiva de 0,56 (HHI), tendo em vista que restaram apenas 0,15 da produção destes municípios nos demais conjuntos. A média produtiva destes municípios foi superior ao estado (R$ 4.704,31). A mediana indica que pelo menos a metade dos municípios tiveram CFT acima da média (R$ 5189,31). O destaque do conjunto foram as hortaliças, pois estima-se que as hortaliças geram uma renda de US$ 2 mil a US$ 25 mil por hectare, enquanto as culturas tradicionais alcançam

menos de US$ 500 por hectare (SAASP, 1997). No que diz respeito às olerícolas de um modo geral, trata-se de culturas de ciclo curto e exigentes quanto ao uso de insumos, irrigação, adubação e tratos culturais, apresentam uma estacionalidade bem definida, que provoca queda nos preços e consequentemente depressão na renda do produtor (RODRIGUES, MARTINS E ARAÚJO, 1997).

TABELA 1. Indicadores do conjunto de produtos olerícolas (OLE).

Indicador	OLE	CFT (R$)	CR	HHI
Média	0,70	4.704,31	0,15	0,56
Desvio	0,15	2.938,19	0,11	0,18
CV(%)	21,49	62,46	72,11	32,83
Max	0,99	9.916,03	0,37	0,98
Min	0,51	932,92	0,00	0,36
P80	0,82	6.552,24	0,25	0,69
P50	0,67	5.189,31	0,14	0,52
P20	0,54	1.137,68	0,06	0,39
14 (2,3%) municípios				

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Os produtos de origem animal (PAN) foi o principal conjunto em 169 municípios (Tabela 2). A média da CFT foi de R$ 2.523,00, porém pelo menos 50% dos municípios tiveram a CFT de até R$ 1.188,87 e com o valor do percentil 80 foi pouco superior a média (R$2.934,11). Portanto, os 20% de municípios com maior CFT apresentaram alto desempenho produtivo com concentração de 0,91. O CR médio de 0,83 indica pouca participação de PVIT (0,11) e demais produtos justificando alta concentração com HHI de 0,60. O produto de origem animal de maior participação foi a carne bovina com 50,8% (SILVA et al., 2020). A principal característica no desenvolvimento dessa atividade no país é a heterogeneidade nos sistemas de produção e nos mecanismos de gestão e de comercialização do gado. Coexistem dois subsistemas de produção bastante distintos.

TABELA 2. Indicadores do conjunto de produtos de origem animal (PAN).

Indicador	PAN	CFT (R$)	CR	HHI
Media	0,72	2.523,00	0,83	0,60
Desvio	0,16	4.517,22	0,13	0,21
CV(%)	21,80	179,04	15,40	34,37
Max	1,00	32.141,92	1,00	1,00
Min	0,50	63,21	0,50	0,32
P80	0,91	2.934,11	0,95	0,83
P50	0,70	1.188,87	0,84	0,53
P20	0,57	708,60	0,72	0,42
169(27,2%) municípios				

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

O primeiro é de alta qualidade, caracterizado pela adoção de tecnologia avançada e padrões eficientes de gestão e de comercialização. O segundo, de baixa qualidade, baseia-se na produção extensiva, pequena intensidade tecnológica e padrões precários de gestão e de comercialização do gado bovino. (CARVALHO e ZEN, 2017). A dicotomia entre sistemas de alta e baixo padrão pode explicar a grande variabilidade do CFT dos produtos de origem animal.

Na Tabela 3 se observa que os municípios, cujo o principal conjunto foi frutas frescas de culturas perenes, apresentaram a mais alta concentração produtiva (0,82) no estado. O valor médio da CFT (R$ 8.739,14) foi superior ao percentil 80 indicando alto desempenho de alguns municípios em relação a maioria restante, que se expressa em uma heterogeneidade mostrada no CV de 146,13%. Este conjunto destaca-se como o de maior desempenho por hectare no estado em todas as faixas de análise.

O PVIT e o PAN tiveram pouca participação média nestes municípios (0,12), mas com alta concentração em poucos conjuntos no estado (HHI de 0,73). O conjunto de frutas frescas apresentou o maior CFT médio entre os conjuntos e assim como constataram Pertinari et al. (2008),a fruticultura mostrou-se como alternativa para pequenas áreas, e as propriedades onde predomina essa atividade, desde que bem conduzidas, são capazes de manter toda a família trabalhando e conseguindo obter um bom retorno financeiro.

TABELA 3. Indicadores do conjunto de frutas frescas de culturas permanentes (FRFP).

Indicador	FRFP	CFT (R$)	CR	HHI
Média	0,82	8.739,14	0,12	0,73
Desvio	0,16	12.770,77	0,11	0,21
CV(%)	19,37	146,13	95,08	28,52
Max	1,00	55.658,13	0,39	1,00
Min	0,53	269,56	0,00	0,37
P80	0,96	8.644,85	0,25	0,92
P50	0,89	4.690,95	0,08	0,80
P20	0,65	1.973,82	0,03	0,49
36(5,8%) municípios				

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

O conjunto de PVIT apresentado na Tabela 4 possui o maior número de munícipios (191), com concentração média de 0,69, com 0,17 de PAN e 0,14 nos demais conjuntos. A média e a mediana (P50) estavam próximas (R$2.507,78 e R$ 2.532,72) com o menor coeficiente variação entre os conjuntos analisados (29,37%). Entre os produtos que compõem o PVIT a cana de açúcar representou 36,66% do valor da produção paulista (TSUNECHIRO et al., 2009) e 95,1% do conjunto.

Portanto percebe-se que o comportamento do conjunto representado pela cana de açúcar, foi o de maior importância econômica pela sua abrangência e também o mais homogêneo por possuir a menor variabilidade.

No percentil 80 houve a maior concentração do PVIT e do CR, enquanto que nos percentis 50 e 20 reduziu a concentração em PVIT (0,67 e 0,57) com aumento na participação de PAN, pois o CR decresceu em menor proporção. Desta forma, percebe-se uma presença complementar do PAN, nos municípios de concentração de PVIT.

TABELA 4. Indicadores do conjunto de produtos vegetais para indústria de culturas temporárias (PVIT).

Indicador	PVIT	CFT (R$)	CR	HHI
Media	0,69	2.507,78	0,86	0,55
Desvio	0,13	736,45	0,10	0,15
CV(%)	18,70	29,37	11,33	27,13
Max	1,00	4.894,50	1,00	1,00
Min	0,50	1.013,27	0,56	0,34
P80	0,82	3.115,28	0,94	0,69
P50	0,67	2.532,72	0,87	0,52
P20	0,57	1.825,15	0,79	0,42
191(30,75%) municípios				

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Os principais produtos do conjunto de municípios (1,8% do total de municípios do Estado) com maiores PVIP foram o café beneficiado e a laranja para indústria, com 93,2% do conjunto. Na Tabela 5, o indicador médio de CFT para os municípios de PVIP foi 4% superior ao PVIT, sendo que os demais indicadores situaram-se próximos, com importante participação do PVIT e do PAN (0,31) complementares neste conjunto, restando apenas 0,08 para outros conjuntos de produtos. Como ocorreu no conjunto do PVIT, os valores do CFT apresentaram coeficiente de variação estável quando comparado aos demais conjuntos de produtos, indicando produtividades semelhantes nos municípios.

Tabela 5. Indicadores do conjunto de produtos vegetais para indústria de culturas perenes (PVIP).

Indicador	PVIP	CFT (R$)	CR	HHI
Media	0,61	2.605,78	0,31	0,46
Desvio	0,10	963,10	0,11	0,09
CV(%)	15,97	36,96	34,14	19,27
Max	0,80	4.938,02	0,46	0,65
Min	0,50	1.655,11	0,13	0,37
P80	0,68	3.047,24	0,40	0,52
P50	0,59	2.288,43	0,34	0,43
P20	0,52	2.131,58	0,22	0,39
11(1,8%) municípios				

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Os indicadores dos municípios do conjunto de grãos e fibras tiveram um CFT médio de R$ 3.290,65 com pelo menos 50% dos municípios com CFT de R$ 3.411,20 e concentração de

0,62 (Tabela 6). O desempenho por hectare esteve abaixo apenas do FRFP (R$ 8.739,14) e OLE (R$ 4.704,31) com mediana do CFT acima da média demonstrou que mais de 50% dos municípios estavam acima da média. Os principais produtos do conjunto foram o milho (46,6%), a soja (21,6%) e feijão (20,1%) representando 88,3%. O uso destes produtos para alimentação animal e humana contribui para o valor da CFT. Segundo Zambom et al. (2001) a utilização do milho e da soja na alimentação de aves e suínos tem-se intensificado no mundo o que eleva seus preços, assim como derivados destas fibras na alimentação de bovinos. Na alimentação humana, Maluf e Speranza (2014) destacam o consumo massivo do feijão no Brasil, sendo responsável em parte pela inflação de alimentos. Além disto, o Brasil passou de exportador para importador de feijão mesmo com a redução do seu consumo nos últimos anos.

Tabela 6. Indicadores do conjunto de grãos e fibras de culturas temporárias (GRFT).

Indicador	GRFT	CFT (R$)	CR	HHI
Média	0,62	3.290,65	0,28	0,49
Desvio	0,13	1.340,82	0,13	0,13
CV(%)	20,43	40,75	46,19	27,36
Max	0,87	5.659,76	0,49	0,77
Min	0,51	622,86	0,11	0,33
P80	0,71	4.088,86	0,43	0,58
P50	0,56	3.411,20	0,26	0,46
P20	0,52	2.554,60	0,15	0,36
16 (2,6%) municípios				

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

O grupo de 86 municípios da Tabela 7 precisou dos conjuntos PAN (0,32) e PVIT (0,34) para atingir uma concentração média acima de 50%. O CR de 0,66 representa o somatório da concentração de PAN mais PVIT. Portanto, considerando-se apenas os dois conjuntos de produtos, 446 municípios (71,82%) tiveram PAN e PVIT como principais conjuntos.

O CFT dos municípios que tem PAN como produto principal se assemelha ao conjunto PVIT (R$ 2.523,00 e R$ 2.507,78 respectivamente) sendo um pouco abaixo quando agrupados (R$ 2.227,07), sugerindo menor tecnificação em municípios com menor concentração. O valor mediano de PAN foi 52,87% abaixo da média, enquanto que no PVIT foi 1% acima da média e o agrupamentos dos dois conjuntos foi 14,2% abaixo.

Desta forma, os municípios com PVIT possui uma distribuição mais homogênea da produção, enquanto que a produtividade dos municípios de PAN demonstrou-se menos homogênea no estado. Houve aumento da diversificação produtiva (HHI de 0,32) com PAN e PVIT como principais produtos e 0,34 em outros conjuntos. Esta distribuição produtiva não contribuiu para aumentar a CFT, sendo esta a menor nos grupos de municípios do estado.

A decisão de especializar ou diversificar a produção é influenciada por vários fatores. Além das vantagens e das desvantagens econômicas de adotar cada tipo de produção, diferentes oportunidades e limitações podem afetar a decisão dos produtores (SCHROTH E RUF, 2014).

TABELA 7. Indicadores do conjunto de produtos de origem animal e produtos vegetais para indústria de culturas temporárias (PAN e PVIT).

Indicador	PAN	PVIT	CFT (R$)	CR	HHI
Media	0,32	0,34	2.227,07	0,66	0,32
Desvio	0,13	0,12	1.071,20	0,12	0,05
CV(%)	40,42	35,13	48,10	17,80	15,49
Max	0,49	0,49	6.233,96	0,96	0,46
Min	0,04	0,04	180,99	0,50	0,22
P80	0,45	0,45	3.077,42	0,77	0,36
P50	0,36	0,38	1.910,66	0,64	0,32
P20	0,18	0,23	1.410,04	0,55	0,28
86 (13,85%) municípios					

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

Para atingir 50% ou mais de concentração nos municípios da Tabela 8, foi necessário agrupar três conjuntos de produtos, PAN, FRFP e PVIP (CR_{total} de 0,66). O CR foi de 0,33, portanto o PVIT foi de 0,08, pois o PAN está incluído no CR. Esta distribuição produtiva fez com que a concentração global em conjuntos de produtos fosse a menor de todas (HHI de 0,33). Ao se agrupar quatro conjuntos de produtos (PAN, FRFP, PVIP e o PVIT no CR) com diferentes características de CFT elevou-se o coeficiente de variação que atingiu 115,59%. A média do CFT de R$ 3.471,34 foi superior a PAN e PVIP (R$ 2.523,00 e R$ 2.605,78 respectivamente), contudo inferior a FRFP (R$ 8.739,14). A mediana inferior à média indica que houve municípios com desempenho muito elevados nos 50% mais produtivos. Para a diversificação como forma de melhorar o desempenho produtivo é fundamental a disponibilidade de assistência técnica qualificada para a promoção da diversificação produtiva (SINGHA et al., 2012).

TABELA 8. Indicadores do conjunto de produtos de origem animal, frutas frescas em culturas perenes e produtos vegetais para indústria em culturas perenes (PAN, FRFP e PVIP).

Indicador	PAN	FRFP	PVIP	CR_{total}	CFT(R$)	CR	HHI
Média	0,25	0,20	0,21	0,66	3.471,34	0,33	0,38
Desvio	0,15	0,14	0,15	0,21	4.012,59	0,15	0,19
CV(%)	59,20	68,75	71,50	31,60	115,59	46,13	50,96
Max	0,50	0,50	0,50	0,99	37.846,39	0,95	1,00
Min	0,00	0,00	0,00	0,15	841,27	0,00	0,13
P80	0,40	0,34	0,35	0,86	4.038,31	0,45	0,46
P50	0,24	0,20	0,22	0,64	2.831,65	0,35	0,32
P20	0,10	0,06	0,05	0,51	1.767,61	0,18	0,26
98 (15,78%)municípios							

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da pesquisa.

No caso da agricultura familiar, destaca-se também a importância de se ter a assistência técnica pública gratuita, para que os agricultores descapitalizados não fiquem reféns da assistência dada por empresas produtoras de insumos agropecuários, as quais visam vender os seus produtos e não têm interesse em promover sistemas diversificados que tendem a usar menos insumos químicos em sua produção (SAMBUICHI et al., 2014)

O conjunto de produtos FRFT (abacaxi, melancia e morango) foi o principal produto no município de Guaraçai (0,44) e GFRP (algodão) em Paranapanema (0,42) ambos abaixo de 0,50, portanto sem concentração suficiente para a formação de grupos de municípios de conjunto único ou associados a outros conjuntos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os produtos vegetais para indústria foi a principal atividade agropecuária em 202 municípios do estado de São Paulo, sendo 191 em culturas temporárias predominadas pela cana de açúcar e em 11 por culturas perenes, principalmente pelo café e pela laranja para indústria. Estes produtos são *commodities* agrícolas com demanda por complexos agroindustriais favorecendo a opção pela sua produção. As contribuições financeiras por hectare destes conjuntos estiveram bastante próximas, com a menor variabilidade financeira nos municípios entre todos os conjuntos de produtos analisados. A proximidade de rentabilidade por hectare, entre os principais produtos vegetais, faz com que o custo de oportunidade de mudança de uma cultura para outra se minimize no longo prazo.

Os municípios que tiveram os produtos de origem animal como principal conjunto apresentaram contribuição financeira média semelhante aos produtos vegetais para indústria, contudo com alta variabilidade, com grandes diferenças de rentabilidade e características produtivas bastante heterogêneas. As diferenças de rentabilidade observadas foram bastante significativas com os menores valores por hectare útil, sugerindo a necessidade de políticas públicas direcionadas a esses produtores a fim de aumentar a eficiência e consequentemente a rentabilidade.

Os conjuntos de produtos olerícolas e de frutas frescas apresentaram as maiores médias de contribuição financeira por hectare e representaram aproximadamente 15% do valor bruto da produção paulista. A perecibilidade, a intensividade de mão de obra e a demanda de mercado são entraves para expansão destes conjuntos de produtos, mesmo com o atrativo da rentabilidade por hectare.

O grãos e fibras em culturas temporárias, com destaque para a soja, milho e feijão, apresentaram contribuição financeira e variabilidade intermediária entre os conjuntos, superior aos produtos vegetais para indústria. Existe demanda por estes produtos no mercado interno e externo, contudo há necessidade de áreas extensas para os custos de produção se reduzirem e consequente o aumento de lucratividade. A produção destes municípios foi complementada principalmente por produtos vegetais para indústria e produtos de origem animal.

O grau de concentração produtiva por conjunto de produtos demonstrou que a maior concentração produtiva foi acompanhada por maior rentabilidade por hectare. O forte dilema entre diversificação para diluir os riscos de mercado e a especialização para aumentar a eficiência produtiva foi verificado em todos os conjuntos de produtos. Nos municípios em que

houve vários conjuntos de produtos para atingir 50% da rentabilidade por hectare, ocorreu redução de rentabilidade comparado a municípios que concentravam estes mesmos produtos em mais de 50%.

A opção pela diversificação incorre na necessidade de aumento de recursos financeiros e materiais para a produção com rentabilidade e consequentemente retorno para os produtores, além disso, externalidades positivas relacionadas à disponibilidade de mão de obra, fornecedores especializados e demanda de mercado contribuem para a concentração produtiva.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOWAY, Ricardo. **O Futuro das Regiões Rurais.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

ARAÚJO, A. S. de et al. **Concentração espacial e especialização do mercado de trabalho formal do Rio Grande do Norte no período (2000 2010)**. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2013. Disponível em: <http://bdtd.biblioteca.ufpb.br/handle/tede/4999>. Acesso em: 02 fev. 2017.

BELIK, Walter. A Heterogeneidade e suas Implicações para as Políticas Públicas no Rural Brasileiro**. Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 53, n. 1, p. 9-30, mar. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032015000100009. Acesso em: 09 abr. 2017.

BOFF, Hugo; RESENDE, Marcelo. **Concentração industrial**. In: HASENCLEVER, Lia; KUPFER, David. (Org.). Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil. Rio de Janeiro: Campus, p. 73-90, 2002.

CARVALHO, Thiago Bernardino; ZEN, Sérgio. A cadeia de Pecuária de Corte no Brasil: evolução e tendências. **Revista iPecege**, v. 3, n. 1, p. 85-99, 2017.

COMBES, Pierre-Philippe; DURANTON, Gilles; GOBILLON, Laurent. Spatial wage disparities: Sorting matters!. **Journal of urban economics**, v. 63, n. 2, p. 723-742, 2008.

FERREIRA, Pedro Cavalcanti; ELLERY JUNIOR, Roberto. Crescimento econômico, retornos crescentes e concorrência monopolista. **Revista de Economia Política**, v. 16, n. 2, p. 86-104, 1996.

GASQUES, José Garcia et al. Produtividade e crescimento: algumas comparações. **Contribuição da Embrapa para o desenvolvimento da agricultura no Brasil**, 2013.

GRAZIANO, José Francisco. **O novo rural brasileiro**. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, 1999.

HADDAD, P. R. **Medidas de localização e de especialização**. In: HADDAD, P. R. et al. (Org.). Economia regional: teorias e métodos de análise. Fortaleza: BNB-ETENE, 1989

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **Banco de dados**. Solicitação especial estatísticas de produção agropecuária municipal e valor bruto da produção. 2018.

LIU, Guy; MIRZAEI, Ali; VANDOROS, Sotiris. The impact of bank competition and concentration on industrial growth. Economics Letters, v. 124, n. 1, p. 60-63, 2014.

MALUF, Renato S.; SPERANZA, Juliana S. Preços dos alimentos, modelos de agricultura e abastecimento alimentar no Brasil: os casos da soja e do feijão**. Relatório Técnico**, v. 7, 2014.

MEDEIROS COSTA, Caio César et al. Disparidades inter-regionais e características dos municípios do Estado de Minas Gerais. **Desenvolvimento em Questão**, v. 10, n. 20, p. 52-88, 2012.

MENEZES, Tatiane Almeida; AZZONI, Carlos R. Convergência de Salários Entre as Regiões Metropolitanas Brasileiras: Custo de Vida e Aspectos da Demanda e Oferta de Trabalho. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. Rio de Janeiro, v. 36, p. 449-470, 2006.

PETINARI, Ricardo Alessandro; TERESO, Mauro José Andrade; BERGAMASCO, Sônia Maria Pessoa Pereira. A importância da fruticultura para os agricultores familiares da região de Jales-SP. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal , v. 30, n. 2, p. 356-360, June 2008 .

RESENDE, Marcelo. Medidas de concentração industrial: uma resenha. **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 12, n. 21/22, p. 24-33, mar./set. 1994.

RODRIGUES, Adilson Bellissimo; MARTINS, M. I. E. G.; ARAÚJO, JAC de. Avaliação econômica da produção de alface em estufa. **Informações econômicas**, v. 27, n. 1, p. 27-33, 1997.

SAASP (São Paulo, SP). **Repensando a agricultura paulista**. São Paulo: 1997. 43p.

SAMBUICHI, R. H. R.; Galindo, E. P. ; OLIVEIRA, M. A. C. ; PEREIRA, R. M. . A diversificação produtiva como forma de viabilizar o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar no Brasil. In: Leonardo Monteiro Monasterio; Marcelo Côrtes Neri, Sergei Suarez Dillon Soares. (Org.). **Brasil em desenvolvimento 2014**: estado, planejamento e políticas públicas. 1ed.Brasília: Ipea, 2014, v. 2, p. 61-84.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Instituto de Economia Agrícola. Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do Estado de São Paulo - LUPA 2007/2008. São Paulo:

SAA/CATI/IEA, 2008. Disponível em: http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa . Acesso em: 04 abr. 2018

SCHROTH, Götz; RUF, François. Farmer strategies for tree crop diversification in the humid tropics. A review. **Agronomy for sustainable development**, v. 34, n. 1, p. 139-154, 2014.

SETIAWAN, Maman; EMVALOMATIS, Grigorios; LANSINK, Alfons Oude. The relationship between technical efficiency and industrial concentration: evidence from the Indonesian food and beverages industry. **Journal of Asian Economics**, v. 23, n. 4, p. 466-476, 2012.

SHANKAR, Raja; SHAH, Anwar. Bridging the economic divide within countries: A scorecard on the performance of regional policies in reducing regional income disparities. **World development**, v. 31, n. 8, p. 1421-1441, 2003.

SILVA, Carlos Alberto Gonçalves; FERREIRA, Léo da Rocha. Produtividade total dos fatores no crescimento da agropecuária brasileira. **Revista de Política Agrícola**, v. 25, n. 3, p. 4-15, 2016.

SILVA, J. A.; ANDRAZ, J. M.. O padrão de especialização e a localização das atividades económicas na região do Algarve. **Revista Estudos I**, Algarve, p.177-194, 2004. Disponível em: <http://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/5151>. Acesso em: 31 jan. 2017.

SILVA, J. R. et al**.** Valor da Produção Agropecuária do Estado de São Paulo: resultado final 2019. **Analise de Indicadores do Agronegócio**, v.15, n.4. abril 2020.

SINGHA, Arun Kumar et al. Analysis on influencing factors of technology adoption of different land based enterprises of farmers under diversified farming system. **Journal of agricultural science**, v. 4, n. 2, p. 139, 2012.

SIMÕES, Rodrigo Ferreira; LIMA, Ana Carolina Cruz. **Teorias do desenvolvimento regional e suas implicações de política econômica no pós-guerra**: o caso do Brasil. Belo Horizonte: Cedeplar, 2009.

SOUZA, P. M. et al. Comportamento da distribuição do valor da produção vegetal entre os estabelecimentos agropecuários: uma análise dos dados dos censos de 1995/96 e 2006. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 46, n. 1, p. 131-150, jan./mar. 2015.

TSUNECHIRO, Alfredo et al. Valor da produção agropecuária e florestal do Estado de São Paulo em 2009: estimativa preliminar. **Informações Econômicas, São Paulo**, v. 39, n. 10, p. 83-95, 2009.

VEIGA, Jose Eli. Brasil Rural precisa de uma Estratégia de Desenvolvimento. In: **Série textos para discussão**. Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2001.

ZAMBOM, Maximiliane Alavarse et al. Valor nutricional da casca do grão de soja, farelo de soja, milho moído e farelo de trigo para bovinos. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 23, p. 937-943, 2001.