

Correlação entre a área agrícola e desempenhos dos programas PRONAF, PAA E PNAE: uma avaliação sobre as regiões administrativas do estado de São Paulo

Correlating the agricultural area and PRONAF, PAA and PNAE performances: an assessment of the administrative regions of the state of São Paulo

Jonatan Alexandre de Oliveira

Universidade Estadual Paulista, Campus Jaboticabal, SP, Brasil

jonatan.oliveira@unesp.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2326-5912>

José Giacomo Baccarin

Universidade Estadual Paulista, Campus Jaboticabal, SP, Brasil

jose.baccarin@unesp.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8120-3621>

Alan Rodrigo Panosso

Universidade Estadual Paulista, Campus Jaboticabal, SP, Brasil

alan.panosso@unesp.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9916-1696>

RESUMO

O trabalho tem como objetivo avaliar o desempenho do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA) e Programa Nacional da Alimentação Escolar (PNAE) no Estado de São Paulo, Brasil. Aborda-se no primeiro momento o processo de construção de políticas públicas para agricultura familiar no Brasil entre 1996 e 2016. Analisa-se os dados em escala nacional, levando em consideração as cinco regiões geográficas brasileiras. A segunda etapa, consiste na principal contribuição do trabalho, uma avaliação específica sobre as interações entre políticas públicas para agricultura familiar com a realidade agrária e socioeconômica do Estado de São Paulo entre 2011 e 2016. Considerando a área das oito principais culturas agrícolas do Estado de São Paulo, foi realizado diagnóstico sobre a estrutura agrária e socioeconômica de 94 municípios vinculados as Regiões Administrativas de Sorocaba, Itapeva e Registro. Em seguida, correlacionou-se os dados da estrutura agrária com o desempenho do PRONAF, PAA e PNAE entre 2011 e 2016, através da análise exploratória multivariada de dados, verificou-se quais variáveis estão correlacionadas com o desempenho dos programas. Conclui-se que os programas apresentaram correlação com a importância da agricultura familiar e área destinada a produção de mandioca, laranja, soja e banana. Levando em conta as intenções expressas formalmente na criação dos programas, em especial aquela de procurar atender os agricultores vulneráveis, as análises estatísticas apontam que a mesma apresentou correlação com a realidade agrária e socioeconômica das RAs consideradas.

Palavras-chave: Políticas Públicas, Agricultura Familiar, Regiões Administrativas, PRONAF, PAA, PNAE.

ABSTRACT

The work aims to evaluate the performance of the National Program for the Strengthening of Family Farming (PRONAF), the Family Agriculture Food Acquisition Program (PAA) and the National School Feeding Program (PNAE) in the State of São Paulo, Brazil. The process of building public policies for family farming in Brazil between 1996 and 2016 is approached in the first moment. The data are analyzed on a national scale, taking into account the five Brazilian geographic regions. The second stage consists of the main contribution of the work, a specific assessment of the interactions between public policies for family farming with the agrarian and socioeconomic reality of the State of São Paulo between 2011 and 2016. Considering the area of the eight main agricultural crops in the State of São Paulo São

Paulo, a diagnosis was carried out on the agrarian and socioeconomic structure of 94 municipalities linked to the Administrative Regions of Sorocaba, Itapeva and Registro. Then, the data of the agrarian structure was correlated with the performance of PRONAF, PAA and PNAE between 2011 and 2016, through the multivariate exploratory analysis of data, it was verified which variables are correlated with the performance of the programs. It was concluded that the programs showed a correlation with the importance of family farming and the area destined to the production of cassava, orange, soy and banana. Taking into account the intentions formally expressed in the creation of the programs, especially that of seeking to serve vulnerable farmers, the statistical statistics show that it presented a correlation with the agrarian and socioeconomic reality of the ARs considered.

Keywords: Public Policies, Family Farming, Administrative Regions, PRONAF, PAA, PNAE.

1. INTRODUÇÃO

O objetivo do trabalho consiste em correlacionar o desempenho de três Políticas Públicas para Agricultura Familiar I-) Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF II-) Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar – PAA III-) Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Considerando a realidade agrária e socioeconômica do estado de São Paulo.

Em grande parte da literatura especializada, considera-se que a lógica e a estrutura produtiva dos agricultores familiares, em confronto com os chamados agricultores empresariais, contribuem para que eles produzam alimentos mais saudáveis e que participem de circuitos curtos de comercialização, em que ocorre diminuição das etapas na cadeia produtiva e aumento do consumo de produtos “in natura”, melhorando a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) da população, sob o ponto de vista qualitativo. Políticas públicas, como as acima citadas, bem aplicadas, avaliadas e, se necessário, reformuladas, podem contribuir para que os efeitos positivos de SAN sejam reforçados.

Além da distinção em relação à agricultura empresarial, a abordagem da agricultura familiar deve considerar suas diferenças socioeconômicas e regionais. O Censo Agropecuário de 2006 constatou a existência de, aproximadamente, 4,35 milhões de agricultores familiares no Brasil (IBGE, 2009). Guanzirolli *et al.* (2009) estimam que os agricultores familiares com renda superior a três vezes o valor anualizado da diária regional representavam, em 2006, 9,0% do total de agricultores familiares; os que contavam com renda entre metade e três vezes o valor anualizado da diária regional eram 33,2% e; os que recebiam menos da metade daquele valor eram 57,6% do total de agricultores familiares. Enquanto o primeiro grupo era responsável por 67,8% do valor bruto da produção da agricultura familiar, o segundo tinha participação de 21,0% e o terceiro de apenas 11,2%.

A (Tabela 1) mostra que houve queda no número de estabelecimentos da agricultura familiar, entre 2006 e 2017, de 9,5%, enquanto o de não familiares crescia 35% e o total de estabelecimentos agropecuários caía em 2%. Em 2006, os familiares representavam 83,2% do total de estabelecimentos agropecuários no Brasil, valor que caiu para 76,8%, em 2017. Ao mesmo tempo, sua participação na área total dos estabelecimentos reduziu-se de 24,4% para 23,0% (IBGE, 2019).

Tabela 1: Número e área média de estabelecimentos agropecuários da agricultura familiar nas regiões geográficas do Brasil, 2006 e 2017

Região	Estabelecimentos Familiares 2006			Estabelecimentos Familiares 2017			Variação 2006-17	
	Número	%	Ár. Méd.	Número	%	Ár. Méd.	Número	Ar.Med.
Norte	410.913	9,5	41,7	480.575	12,3	41,1	17,0	-1,4
Nordeste	2.150.244	49,9	13,3	1.838.846	47,2	14,1	-14,5	6,0
Sudeste	692.307	16,1	18,8	688.945	17,7	19,9	-0,5	5,9
Sul	839.307	19,5	15,7	665.767	17,1	17,3	-20,7	10,2
C.-Oeste	212.410	4,9	44,7	223.275	5,7	44,7	5,1	0,0
Brasil	4.305.105	100,0	18,9	3.897.408	100,0	20,8	-9,5	10,1

Fonte: IBGE (2009, 2019).

Entre as regiões, observa-se que as participações relativas do Norte, Centro-Oeste e Sudeste aumentaram no total de estabelecimentos familiares, com crescimento absoluto nas duas primeiras. Por sua vez, o Nordeste e o Sul perderam importância relativa no total de estabelecimentos familiares. Apenas em regiões de fronteira, com a área agrícola não consolidada e presença de grandes projetos de assentamentos de reforma agrária, houve expansão do número de agricultores familiares. Em 2017, ainda quase metade dos agricultores familiares brasileiros eram da Região Nordeste, bem acima das demais regiões.

A área média dos estabelecimentos familiares apresentou leve crescimento no Brasil e em todas as regiões, com exceção do Norte, entre 2006 e 2017. As áreas médias do Norte e do Centro-Oeste mostram-se superiores ao dobro da área média do Brasil e das outras três regiões.

Quanto à renda bruta ou valor da produção anual, a (**Tabela 2**), demonstra que o total da agricultura familiar apresentou leve queda, de 2006 a 2017, equivalente a 2%, em grande parte pela redução de mais de 40% na renda da agricultura familiar do Nordeste. Nas outras regiões a renda da agricultura familiar apresentou aumento, muito expressivo no Centro-Oeste. Em termos médios, a renda dos agricultores familiares no Brasil cresceu 8,5%, caiu 30,7% no Nordeste e 4,0% no Norte, enquanto se expandia em 8,2% no Sudeste e, mais expressivamente, no Sul, 33,3% e Centro-Oeste, 45,0%.

Tabela 2: Valor da Produção total e médio dos estabelecimentos da agricultura familiar nas regiões geográficas do Brasil, 2006 e 2017

Região	Valor Produção 2006 (R\$ mil)			Valor Produção 2017 (R\$ mil)			Variação VP	
	Total	%	Médio	Total	%	Médio	Total	Médio
Norte	11.202.172	9,2	27,3	12.613.888	10,6	26,2	12,6	-4,0
Nordeste	30.107.129	24,7	14,0	17.813.926	14,9	9,7	-40,8	-30,7
Sudeste	26.876.121	22,0	38,8	28.950.231	24,2	42,0	7,7	8,2
Sul	46.704.000	38,3	55,6	49.310.531	41,3	74,1	5,6	33,3
C.-Oeste	7.068.136	5,8	33,3	10.776.712	9,0	48,3	52,5	45,0
Brasil	121.957.560	100,0	28,3	119.465.286	100,0	30,7	-2,0	8,5

Fonte: IBGE (2009, 2019). Valores corrigidos pelo IGP-DI para 2019.

Em 2006, a renda média dos agricultores familiares do Nordeste, de R\$ 14,0 mil, correspondia à metade daquela do Brasil e sua desvantagem era ainda maior em relação ao Sul e Sudeste. Além da pequena área média de seus estabelecimentos, conforme Tabela 1, a explicação básica encontra-se nas condições edafoclimáticas desfavoráveis à agricultura do Semiárido, que se agravaram em período recente. Com base em dados do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), Rebello (2018) informa que, entre 2012 e 2017, a Região passou pelo maior período de seca já registrado no Brasil. Com isto, a renda média de seus agricultores caiu e se distanciou ainda mais da média dos agricultores familiares brasileiros, em 2017.

Por sua vez, na Região Sul a área média da agricultura familiar foi de 17,3 ha, em 2017, conforme Tabela 1, pouco acima do Nordeste. Muitos pequenos agricultores do Sul, atualmente, acessam tecnologias agropecuárias modernas, convivem com condições edafoclimáticas relativamente favoráveis e fornecem matéria-prima (frangos, suínos, leite, uvas, fumo etc.) para grandes empresas agroindustriais, abastecedoras do mercado nacional e internacional. No Sul, houve grande crescimento da renda média dos agricultores familiares, fazendo com que, em 2017, ela equivalesse a quase 2,5 vezes a do Brasil todo. Neste mesmo ano, mais de 40% da renda da agricultura familiar do País foi auferida pelos agricultores desta região.

No Sudeste, a renda média dos agricultores era aproximadamente 37% superior a do Brasil, em 2017, e a região se caracterizava como a segunda em importância da agricultura familiar, atrás do Nordeste, em número de agricultores, após o Sul, em valor da produção. Nas outras duas regiões, a importância da agricultura familiar era menos significativa, com agricultores do Centro-Oeste auferindo uma renda média bem mais alta que os do Norte.

Em suma, considerando-se os extremos, enquanto o Nordeste se destaca pelo grande número de agricultores familiares com baixo nível de renda média, o Sul apresenta alta participação na renda da agricultura familiar, fazendo com que seus agricultores tenham renda média bem superior aos de outras regiões.

Entende-se que em países com alta concentração de renda, como o Brasil, as políticas públicas, sempre que possível, devem estabelecer prioridade de atendimento àquelas faixas populacionais mais empobrecidas. No que se refere aos agricultores familiares, concebe-se que o

impacto dos Programas será maior se houver direcionamento preferencial para os mais pobres. Outro aspecto construtivo diz respeito à disponibilidade de alimentos para população em situação de insegurança alimentar nutricional.

O que agora se propõe é o aprofundamento e atualização do estudo das interações dos Programas com a realidade agrária e socioeconômica do Estado de São Paulo, considerando uma série de variáveis sociais, demográficas e econômicas das Regiões Administrativas paulistas.

2. METODOLOGIA

No que diz respeito à divisão territorial do estado de São Paulo e características de seus componentes, utilizou-se informações do portal da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), contidas no item Informações dos Municípios Paulistas (IMP). Trata-se de um sistema de dados socioeconômicos dos 645 municípios paulistas, divididos em 16 Regiões Administrativas, 42 Regiões de Governo, duas Aglomerações Urbanas, seis Regiões Metropolitanas e total do Estado de São Paulo, além dos 96 distritos da capital paulista. Aí estão armazenados dados desde 1980, resultantes de registros administrativos ou pesquisas primárias realizadas por outras instituições ou pela própria fundação SEADE, que os coleta, trata e armazena.

Salienta-se que quase metade da população do estado de São Paulo concentra-se nas 39 cidades da Região Metropolitana de São Paulo, responsável por 56,3% do PIB. Com exceção da Região Administrativa (RA) de Registro, que tem área significativa de preservação natural e baixos índices populacionais, as demais RAs em torno da metrópole paulistana têm importante contribuição para economia do estado, destacando-se as RAs de Campinas, Sorocaba, São José dos Campos e Santos. A denominada macrometrópole, resultado da soma dessas cinco regiões, concentra 87,7% do PIB, com destaque para os setores secundário e terciário. Já as atividades agrícolas têm maior importância nas demais RAs (SÃO PAULO, 2017).

Para construção da tipologia agrícola do Estado de São Paulo, consultou-se dados do Projeto de Levantamento Censitário das Unidades de Produção do Estado de São Paulo (LUPA) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento (SAA) (LUPA, 2007/2008).

O levantamento teve como período de referência o ano agrícola de 2007/2008, tendo o trabalho de campo sido iniciado em julho de 2007 e concluído em setembro de 2008. Segundo o grupo operacional do Projeto LUPA, a UPA (Unidade de Produção Agropecuária) é definida como a) conjunto de propriedades agrícolas contíguas e pertencente ao(s) mesmo(s) proprietário(s); b) localizadas inteiramente dentro de um mesmo município, inclusive dentro do perímetro urbano; c) com área total igual ou superior a 0,1ha; d) não destinada exclusivamente para lazer.

Em princípio, uma UPA significa exatamente o mesmo que um imóvel rural. Entretanto, se afasta desse conceito somente nas seguintes situações: i) quando o imóvel rural se estende por mais de um município, consultou-se cada uma das partes em município diferente como uma UPA; ii) quando não foi possível levantar o imóvel rural como tal, sendo necessário reparti-lo ou agrupá-lo com outros.

Em relação a tabulação de dados, primeiramente foi realizado diagnóstico sobre 645 municípios paulistas e suas 16 Regiões Administrativas. Contemplando todas as unidades de produção agropecuária (UPA), abrangendo as explorações vegetais e animais, mas não atividades de extrativismo.

Em relação as variáveis correlacionadas com o desempenho dos programas. De acordo com o Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo (LUPA) 2007/2008, consideramos a área agrícola cultivada (hectares) das oito principais culturas agrícolas do Estado de São Paulo, Cana-de-açúcar, Soja, Laranja, Café, Mandioca, Seringueira, Laranja e Banana. Posteriormente, analisou-se a correção dessas variáveis com o desempenho dos programas PRONAF, PAA e PNAE.

Em relação a área de estudo, considerando diagnósticos sobre a área agrícola e perfil socioeconômico, identificamos as Regiões Administrativas que apresentaram maior correlação com o desempenho proporcional dos programas foram Itapeva, Registro e Sorocaba.

Todos os dados de origem secundária foram compilados e sistematizados em planilhas. Posteriormente, foram submetidos a processamento por meio do software de análise de dados RStudio pelo qual se produziram gráficos e histogramas com o intuito de destacar resultados obtidos. Associado à análise dos dados, foram estudados documentos oficiais do governo brasileiro, de instituições especializadas, organismos internacionais e de entidades relevantes de maneira a alcançar melhor compreensão dos dados.

Em relação ao desempenho dos programas PRONAF, PAA e PNAE, foram realizados estudos analíticos sobre as contratações de crédito do PRONAF, através do montante de investimentos e contratos concedidos de 2011 e 2016, e análise quanto ao desempenho do programa, a fim de testar a conformidade na distribuição de acordo com a realidade agrária paulista. Além da revisão da literatura, consultaram-se publicações do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), do Banco Central do Brasil (BACEN) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As informações das mudanças institucionais realizadas no PRONAF foram coletadas no portal da Secretaria da Agricultura Familiar (SAF) do MDA, órgão então responsável pela implementação do PRONAF no País.

Em relação aos valores monetários foram deflacionados pelo Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna (IGP-DI) para 2014 de acordo com a tabela disponível na página eletrônica IPEADATA do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2020).

Em relação ao PAA, os dados secundários foram obtidos junto ao extinto Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), Secretária da Agricultura Familiar (SAF) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) e Portal Transparência da CONAB/PAA. Ademais, realizou-se um levantamento específico de dados com ênfase nas operações da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) 2013 e 2016, considerando a execução da modalidade Compra com Doação Simultânea.

Em relação ao Programa Nacional da Alimentação Escolar (PNAE), através do portal do FNDE, foram consultados dados referentes aos valores formalizados e executados entre 2011 e 2016.

Em relação aos métodos estatísticos descritivo e inferencial aplicaram-se a conjuntos de dados que em todos os resultados sejam valores numéricos, através dos dados secundários obtidos construímos três bases de dados (tipologia agrícola, socioeconômica e resultados dos Programas) com auxílio do *software Microsoft Excel*.

Os dados secundários (IEA, IBGE, SAGE, MDS, MDA, LUPA, IMP e SEADE) foram sistematizados em planilhas para que seus resultados fossem utilizados na elaboração de um banco de dados. As diferentes variáveis passaram pelo processo de análises estatística, objetivando avaliar o desempenho do PRONAF, PAA e PNAE. Após organização das variáveis, foram importadas para o *software R*, que possibilita um ambiente voltado para a chamada computação estatística. Suas ferramentas permitem a realização de interferências e simulações a partir da determinação de um processo de modelagem.

Antes de realizar a análise multivariada, foi realizada uma padronização dos dados de tal forma que cada variável apresentou média zero e variância unitária. O objetivo da padronização foi minimizar as diferenças entre os possíveis grupos e variáveis, estabelecendo assim o mesmo peso ao calcular o coeficiente de similaridade entre as características das RA e os executados nos programas PNAE, PRONAF e PAA.

Tais procedimentos estatísticos foram classificados como técnicas de interdependência no contexto de análise multivariada, nas quais nenhuma das variáveis é definida como independente ou dependente, pois o processo envolve a análise simultânea de todas as variáveis juntas (Hair et al., 2005). O coeficiente de similaridade utilizado foi a distância euclidiana (Sneath e Sokal, 1973); o método de agrupamento hierárquico consistia em medir a distância entre os pontos de amostragem, a

fim de dividi-los em grupos, de modo que eles se associassem gradualmente, e, ao fazer tal associação, todos os objetivos pertencessem a um único grupo.

Para realização deste trabalho o método de agrupamento de classes foi o algoritmo de Ward, e os resultados da análise de agrupamento usando o método hierárquico foram apresentados graficamente como dendrogramas para identificação de agrupamentos relacionados ao desempenho dos Programas. A análise de Componentes Principais (PCA) é uma técnica que transforma um grande número de variáveis em um conjunto menor de variáveis não correlacionadas sem a possível perda de informações relacionadas às variáveis iniciais, que são chamadas de principais componentes gerados por combinações lineares das variáveis originais através dos autovalores da matriz de covariância. Esses PCs funcionam como eixos, e cada grupo aplicado à equação do componente produz as coordenadas (pontuações), a partir das quais é possível obter sua localização no espaço. A partir de um componente principal, é possível obter k variável (**Equação (1)**), portanto:

$$\begin{aligned} PCp &= a_{11}X_1 + a_{21}X_2 + \dots + a_{p1}X_p \\ \text{Unity (1)} &= a_{11}X_1 + a_{21}X_2 + \dots + a_{p1}X_p \\ \text{Unity (2)} &= a_{11}X_1 + a_{21}X_2 + \dots + a_{p1}X_p \\ \text{Unity (k)} &= a_{11}X_1 + a_{21}X_2 + \dots + a_{p1}X_p \end{aligned} \quad (1)$$

A PCA condensou as variáveis medidas em novas variáveis não medidas na tentativa de avaliar o poder discriminatório das originais. Cada par de componentes principais (PCs) gerou uma representação bidimensional do espaço amostral original, denominado biplot, onde é possível explicar as estruturas das variáveis direcionando as características dos feixes nas regiões de máxima variação. Os componentes principais cujos autovalores foram maiores que as unidades foram consideradas (Kaiser, 1958). Os coeficientes das funções lineares, que definem os PCs, foram utilizados para interpretar seu significado.

Foram cruzados dados referentes às execuções do PRONAF, PAA e PNAE com o perfil produtivo e socioeconômicos dos municípios paulistas, com o intuito de verificar se os programas atingem seus objetivos, especialmente aquele de atender os agricultores mais pobres e, atuando em casos de insegurança alimentar nutricional.

3. UMA ANÁLISE SOBRE O DESEMPENHO DOS PROGRAMAS, PNAE, PRONAF, E PAA ENTRE 2011 E 2016

A agricultura familiar no estado de São Paulo apresentou importância relativa menor do que nos estados da região Sul (Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná), além do que vem sendo submissa ao agronegócio canavieiro. Mesmo assim, o papel central e norteador da agricultura familiar se mantém relevante, sobretudo, no que diz respeito a produção de gêneros alimentícios. Dessa forma, é necessário compreender o comportamento dos programas direcionados para agricultura familiar, verificar se condiz com a realidade agrária e socioeconômica.

Em relação a representatividade financeira. De acordo com a (**Tabela 3**), a RA Grande São Paulo representa 56,3% do PIB do Estado de São Paulo, com exceção da RA de Registro, que possui imensa área de preservação natural e baixo contingente populacional, as demais regiões em torno da metrópole paulistana têm importante contribuição para a economia, Campinas, Sorocaba, Itapeva, São José dos Campos e Santos. A chamada macrometrópole, resultado da soma dessas seis regiões mais a RA da Grande São Paulo, representando juntas 85,7% do PIB do estado de São Paulo, com forte concentração econômica nos setores secundários e terciários.

São as regiões da macrometrópole que apresentam maior participação no PIB e renda per capita no Estado. A exceção das regiões de Sorocaba e Itapeva, que é superada pelas regiões Central e de Ribeirão Preto.

Tabela 3: Perfil Socioeconômico das Regiões Administrativas do Estado de São Paulo

RA	PIB R\$(milhões)	%	PIB per capita	%
Araçatuba	1.891.343.373,00	1,1	9.012.334,00	5,45
Barretos	1.155.128.807,00	0,67	4.342.347,00	2,62
Bauru	3.191.440.377,00	1,86	8.842.677,00	5,34
Campinas	2.933.639.992,00	17,1	3.112.584,00	18,81
Central	2.939.847.988,00	1,71	5.856.459,00	3,54
Franca	1.834.608.466,00	1,07	593.368,00	3,59
Grande São Paulo	9.536.170.965,00	55,6	1.463.320,00	8,84
Itapeva	918.240.196,00	0,54	5.124.732,00	3,1
Marília	2.464.569.724,00	1,44	1.253.368,00	7,57
Presidente Prudente	1.998.674.729,00	1,17	1.092.934,00	6,61
Registro	842.522.559,00	0,49	5.207.603,00	3,15
Ribeirão Preto	4.246.275.829,00	2,48	6.521.846,00	3,94
Santos	4.627.598.131,00	2,7	2.291.151,00	1,38
São José dos Campos	8.660.317.133,00	5,05	9.117.758,00	5,51
São José do Rio Preto	3.996.019.928,00	2,33	2.209.570,00	13,35
Sorocaba	8.059.144.859,00	4,7	1.190.002,00	7,19
Total	59.295.543.056,00	100	67.232.053,00	100

Fonte: PNUD (2017).

Ainda sobre a RA de Sorocaba, apresentou significativa expansão territorial, contendo parte muito industrializada, em torno da cidade de Sorocaba e, parte mais agrícola e empobrecida ao Sul, próximo a cidade de Itapeva. Destaca-se que parcela significativa dos municípios, compõem o Alto Vale do Ribeira (o Médio e o Baixo encontram-se na região de Registro), com baixo índice de desenvolvimento humano (IDH). As regiões com menor renda per capita tendem a se concentrar no Sul e no oeste do estado de São Paulo.

Como veremos a seguir na (Tabela 4). Nota-se que as regiões com menor contingente populacional, tendem a ter maior número de estabelecimentos da agricultura familiar e, consequentemente maior área agrícola familiar.

Tabela 4: Estrutura da Agricultura Familiar do estado de São Paulo, 2007/2008

RA	População Total		População Rural		Estab AF		Área AF		Estab NF		Área NF	
	Pessoas	%	Pessoas	%	Número	%	Hectare	%	Número	%	Hectare	%
Araçatuba	735.965	1,8	57.923	7,9	11.177	71,2	244.82	17,4	4.527	28,8	1.162.93	82,6
Barretos	419.587	1	22.661	5,4	3.236	51,7	59.70	8,6	3.028	48,3	634.642	91,4
Bauru	1.053.25	2,6	59.271	5,6	7.415	61,7	122.84	9,3	4.596	38,3	1.191.803	90,7
Campinas	6.249.18	15	318.643	5,1	20.449	65,4	241.22	14,7	10.81	34,6	1.398.09	85,3
Central	952.269	2,3	47.291	5	4.389	55,3	74.791	10,1	3.546	44,7	665.997	89,9
Franca	706.283	1,7	38.019	5,4	3.987	54,3	71.278	8,7	3.361	45,7	743.783	91,3
RA SP	19.683.95	48	225.087	1,1	2.959	68	17.150	14,4	1.390	32,0	101.692	85,6
Itapeva	514.302	1,2	123.033	24	12.389	72,6	189.19	15	4.680	27,4	1.074.29	85,0
Marília	940.814	2,3	72.819	7,7	11.187	64,7	203.786	13,5	6.110	35,3	1.304.47	86,5
P. Prudente	833.530	2	93.239	11	18.115	70,1	344.00	16,8	7.711	29,9	1.709.49	83,2
Registro	269.267	0,7	76.993	29	4.111	68,4	56.591	14	1.903	31,6	348.505	86,0
RB Preto	1.247.76	3	30.985	2,5	4.465	59,5	66.363	6,5	3.041	40,5	950.916	93,5
Santos	1.664.13	4	3.461	0,2	145	53,9	1.926	9,7	124	46,1	17.972	90,3
SJ Campos	1.437.54	3,5	118.148	8,2	23.110	67,4	456.72	23,5	11.197	32,6	1.485.83	76,5

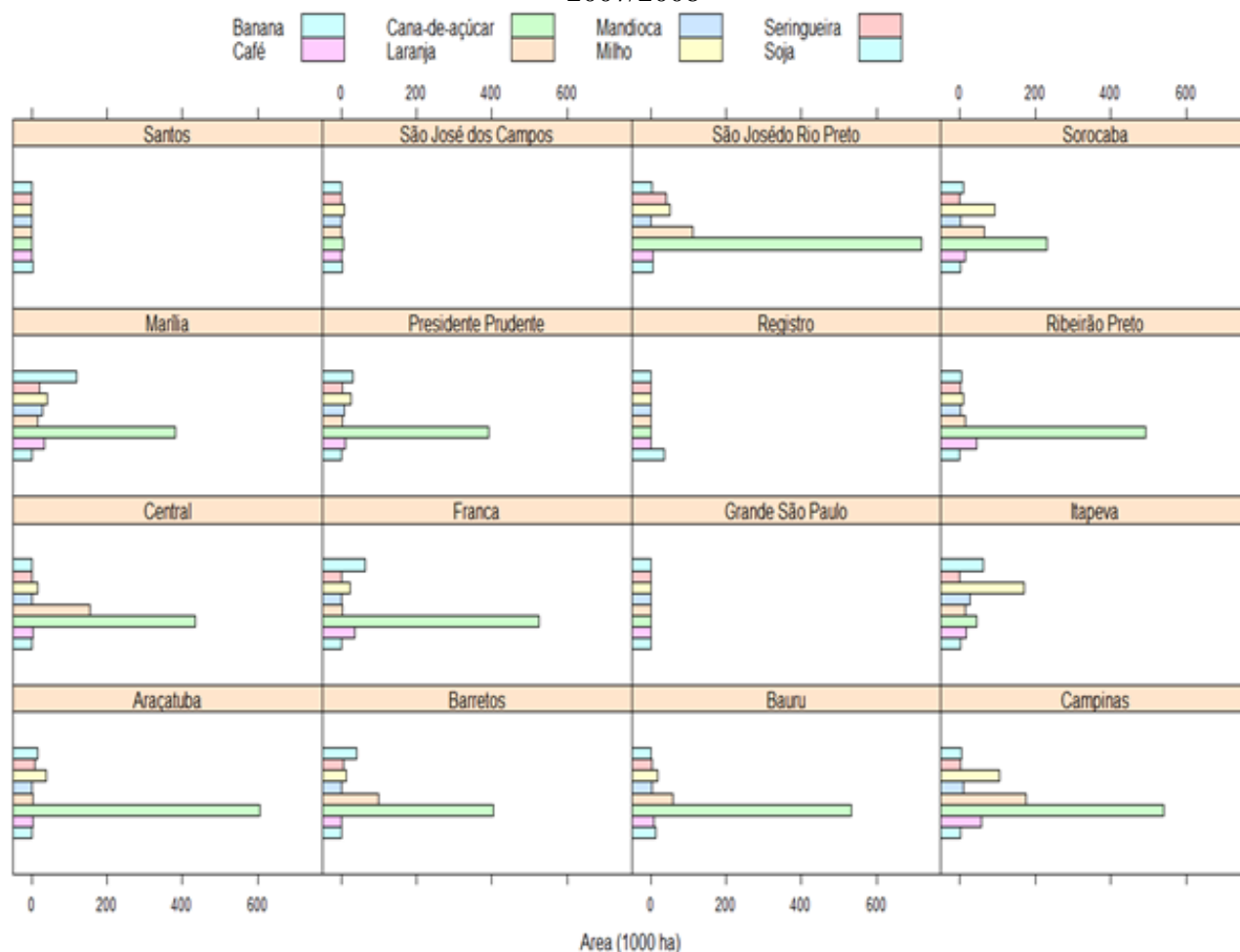
SJ Rio Preto	2.264.59	5,5	133.298	5,9	9.128	69,8	170.00	22,9	3.941	30,2	572.705	77,1
Sorocaba	2.289.72	5,5	256.077	11	14.638	68,4	179.91	14,2	6.757	31,6	1.090.23	85,8
Total	41.262.19	10	1.676.94	4,1	150.900	66,3	2.500.26	14,7	76.722	33,7	14.453.37	85,3

Fonte: São Paulo (2007/2008), organizado pelos autores. *AF agricultura familiar **NF não familiar.

Parcela significativa da área agrícola familiar e dos estabelecimentos familiares estão localizados nas RAs de Campinas, Itapeva, Presidente Prudente e São José do Rio Preto, Registro e Sorocaba. Como veremos a seguir, nota-se que essas variáveis apresentaram correlação com o desempenho dos programas.

Antes de iniciarmos as análises, ressalta-se a influência que as oito principais culturas agrícolas paulistas exercem sobre as RAs paulistas (**Figura 1**). Todavia, como salientado anteriormente, devemos destacar os efeitos contraditórios que a cana-de-açúcar desempenha sobre o espaço agrícola paulista.

Figura 1: Área cultivada das principais culturas agrícolas do estado de São Paulo (1000 ha) 2007/2008



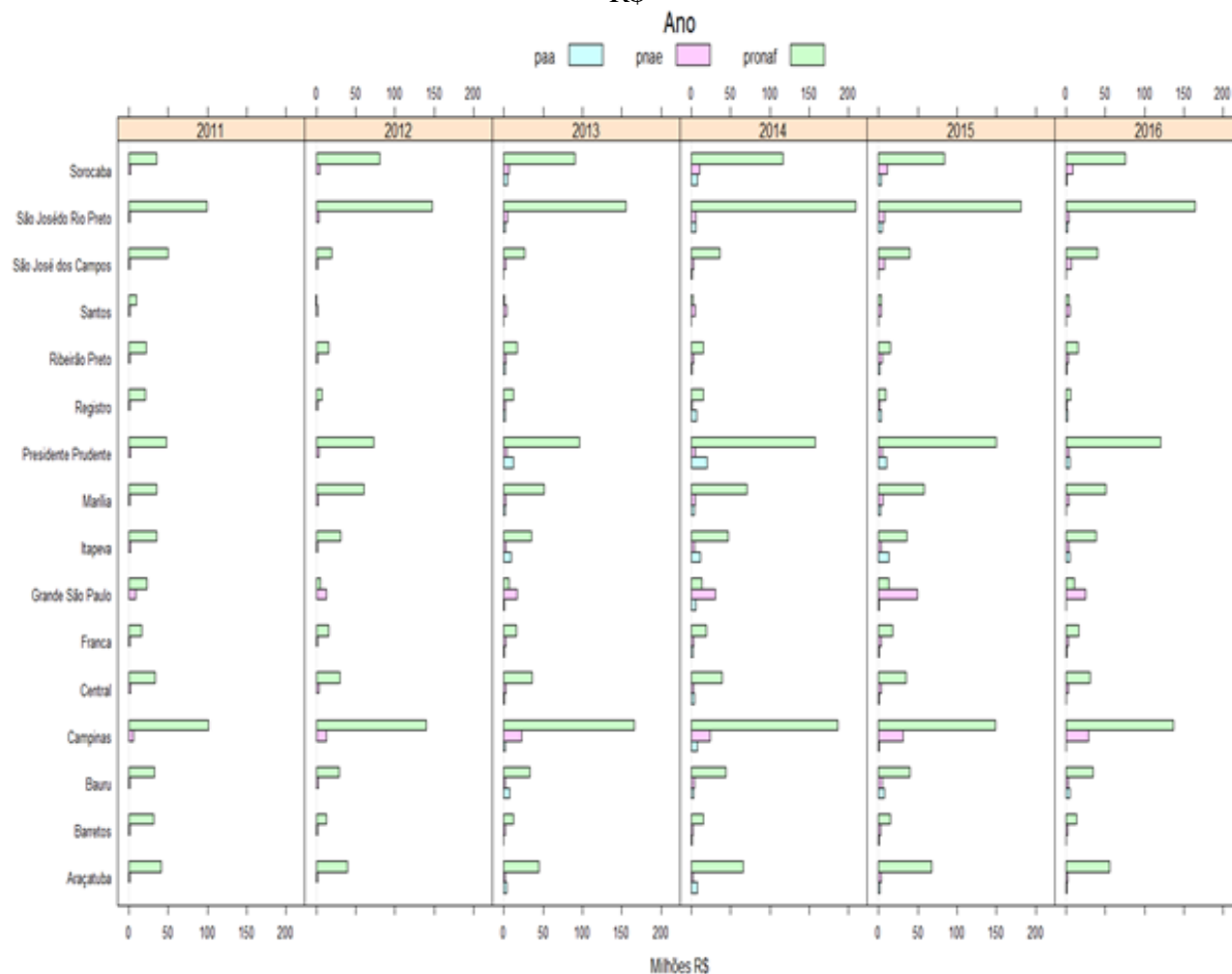
Fonte: São Paulo (2007/008), organizado pelos autores (2020).

Em relação a área agrícola canavieira, como salientando anteriormente a expansão desta lavoura tendeu a diminuir a área de outras, em algumas regiões a área de cana, praticamente, não apresentou crescimento, podendo ser chamadas de não canavieiras, como por exemplo, RA de Registro, RA São José dos Campos, RA da Grande São Paulo, litorâneas ou próximas ao litoral.

Antes da análise propriamente dita, salienta-se que no caso do PNAE, a RA da Grande São Paulo recebe um alto valor do FNDE. Porém, essa realidade se relaciona com o número de alunos, como já salientado os repasses variam de acordo com o contingente escolar.

De acordo com a (**Figura 2**), nota-se que houve aumento significativo no total dos investimentos e aquisições de alimentos através das ações dos Programas PNAE, PRONAF e PAA. Sobretudo entre 2012 e 2015 e, queda no ano de 2016. Podemos relacionar o desempenho relativamente positivo com o aumento dos recursos nos Governos do Ex-Presidente Luiz Inácio Lula da Silva (2003-2011) e Dilma Rousseff (2011-2014). Especialmente, através do planejamento estratégico do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)¹ e do Ministério do Desenvolvimento Social e combate à fome (MDS)².

Figura 2: Investimentos e Aquisições do PNAE, PRONAF e PAA, São Paulo, 2011-2016, Milhões R\$



Fonte: São Paulo (2007/2008), CONAB (2017), BACEN (2017), FNDE (2019), organizado pelos autores (2020).

De acordo com o desempenho dos programas, podemos considerar que existe uma correlação proporcional com RAs menos desenvolvidas e com maior importância relativa da agricultura familiar, ou seja, área da agricultura familiar e número de estabelecimentos.

A análise dos primeiros resultados entre 2011-2016, mostrou que a crise político/econômica que atingiu o País a partir de meados de 2014 interrompeu algumas dessas tendências, como a de crescimentos dos recursos aplicados no PAA e valores executados no PNAE.

¹ Substituído pelo atual Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

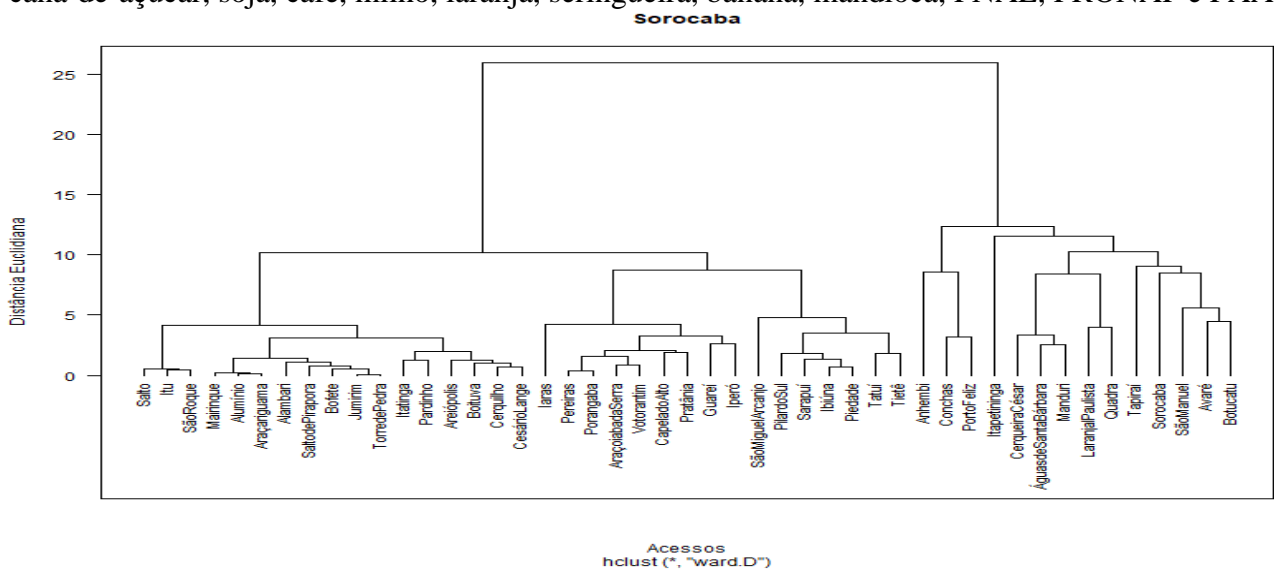
² Substituído pelo atual Ministério do Desenvolvimento Social.

4. RESULTADOS

O primeiro grupo de variáveis relacionadas com o desempenho do PNAE, PRONAF e PAA, diz respeito a área plantada das oito principais culturas agrícolas. Sendo assim, foram consideradas as variáveis, Cana-de-Açúcar, Laranja, Banana, Café, Mandioca, Milho, Soja, Seringueira.

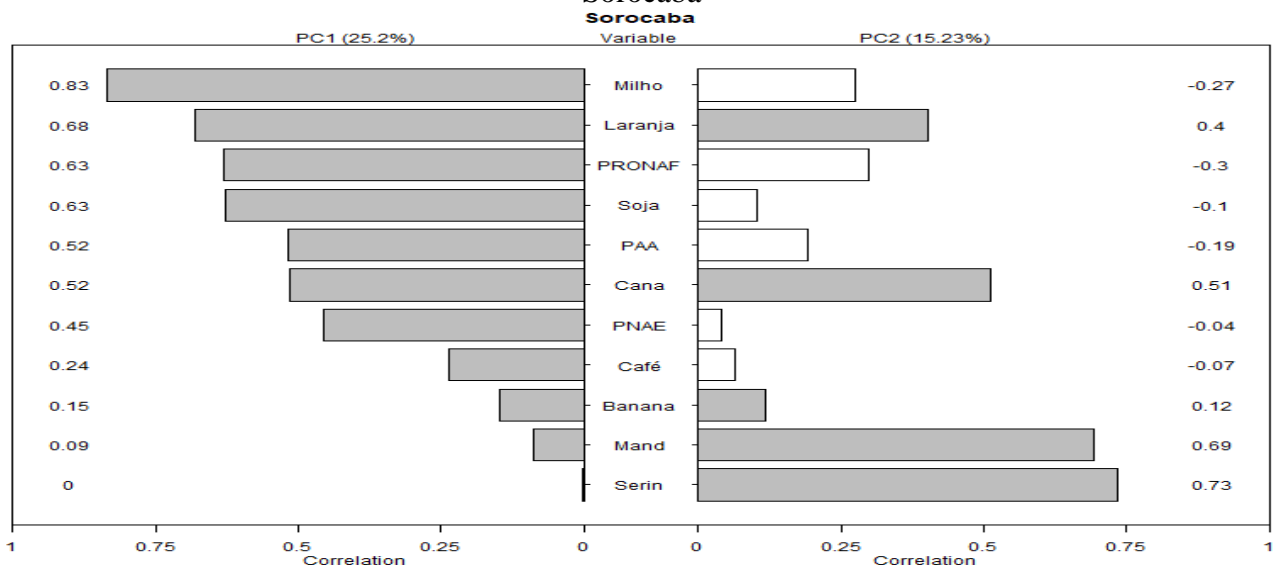
No caso da RA de Sorocaba (**Figuras 3**) e (**Figura 4**), observa-se correlação proporcional dos programas PRONAF 0.63, PAA 0.52 e PNAE 0.45, com as variáveis milho 0.83, laranja 0.68, soja 0.63. Neste caso, conclui-se que a produção agrícola, apresentou relação com o desempenho dos programas.

Figura 3: Dendrograma para Análise Hierárquica da RA Sorocaba. De acordo com as variáveis cana-de-açúcar, soja, café, milho, laranja, seringueira, banana, mandioca, PNAE, PRONAF e PAA



Fonte: São Paulo (2007/2008), CONAB (2017), BACEN (2017), FNDE (2019), organizado pelos autores (2020)

Figura 4: Coeficiente de correlação entre os componentes principais 1 e 2 e a área das principais culturas agrícolas de São Paulo junto ao desempenho do PNAE, PRONAF e PAA para RA de Sorocaba



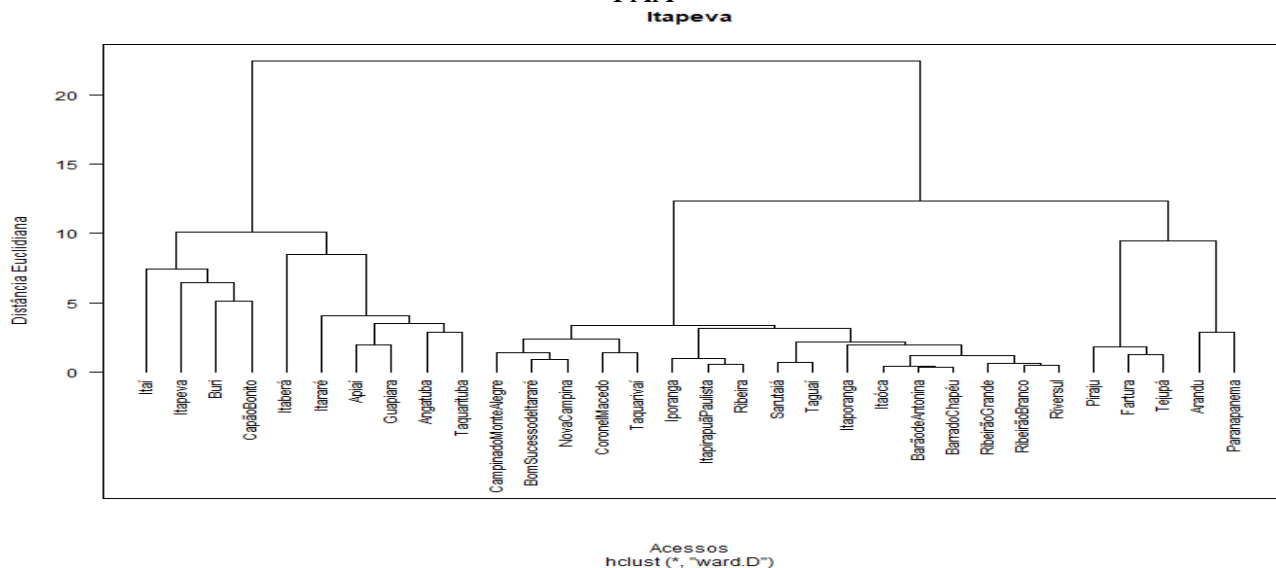
Fonte: São Paulo (2007/2008), CONAB (2017), BACEN (2017), FNDE (2019), organizado pelos autores (2020).

No caso da PC2. Embora as variáveis seringueira 0.73, mandioca 0.69, laranja 0.4, apresentaram correlação proporcional. Observa-se que existe correlação negativa com os programas PRONAF -0.3, PAA -0.19 e PNAE -0.04.

Nota-se que os programas apresentaram maior impacto nos municípios com forte correlação proporcional acima de 0.6 ou correlação inversa superior -0.6, com variáveis banana, laranja, mandioca, soja, milho e cana-de-açúcar. Logo, os programas apresentaram uma forte correlação proporcional com os municípios da PC1, especialmente, Itapetininga, Sorocaba e Laranjal Paulista.

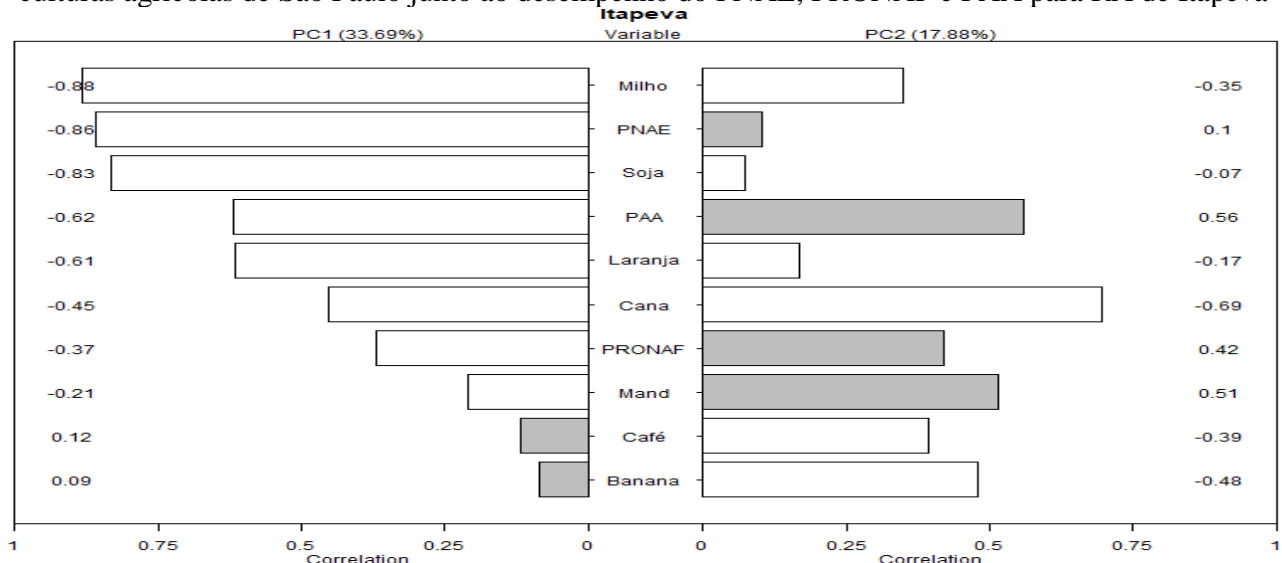
De acordo com a tipologia da RA de Itapeva (**Figura 5**) e (**Figura 6**), nota-se que a região apresentou baixos índices de desenvolvimento econômico. Entretanto, ressalta-se o papel central e norteador que a agricultura familiar representa.

Figura 5: Dendrograma para Análise Hierárquica de Agrupamento para RA Itapeva. De acordo com as variáveis cana-de-açúcar, soja, café, milho, laranja, seringueira, banana, mandioca, PNAE, PRONAF e PAA



Fonte: São Paulo (2007/2008), CONAB (2017), BACEN (2017), FNDE (2019), organizado pelos autores (2020).

Figura 6: Coeficiente de correlação entre os componentes principais 1 e 2 e a área das principais culturas agrícolas de São Paulo junto ao desempenho do PNAE, PRONAF e PAA para RA de Itapeva



Fonte: São Paulo (2007/2008), CONAB (2017), BACEN (2017), FNDE (2019), organizado pelos autores (2020).

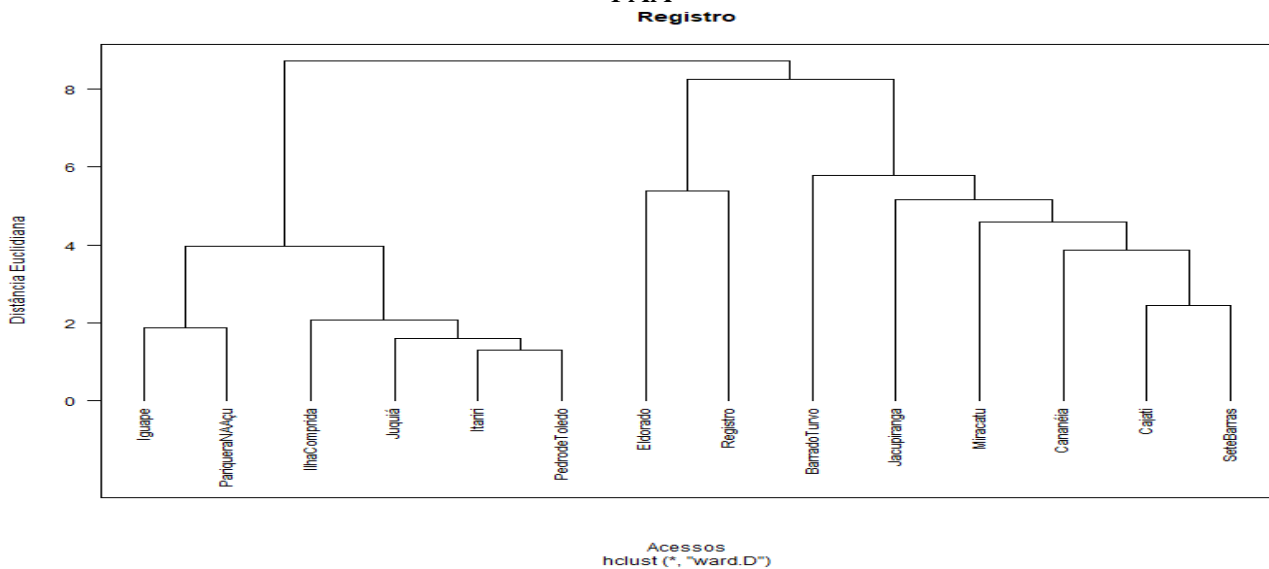
Em relação a análise multivariada de dados, observa-se que os programas PAA 0.56 e PNAE 0.42, apresentaram correlação proporcional a variável mandioca 0.51. Outra correlação constada, diz respeito a correlação negativa do PAA e PNAE, com a variável cana-de-açúcar -0.69.

No caso da PC1, observa-se forte correlação inversa do PNAE -0.86, PAA -0.62 e PRONAF -0.37, com as variáveis milho -0.88, soja -0.83, laranja -0.61. Por conseguinte, o impacto dos programas está correlacionado com área destinada a produção de gêneros alimentícios.

Em relação a Região Administrativa de Registro (**Figura 7**) e (**Figura 8**), podemos considerar que os programas exercem uma função estrutural para região, atuando no fortalecimento da renda, desenvolvimento local e, em casos de insegurança alimentar.

Considerando a realidade da PC1, nota-se forte correlação proporcional do PNAE 0.81 e PAA 0.3, com as variáveis laranja 0.77, mandioca 0.44 e banana 0.21. Assim sendo, podemos afirmar que o desempenho do PNAE, apresentou correlação proporcional com realidade produtiva.

Figura 7: Dendrograma para Análise Hierárquica de Agrupamento RA Registro De acordo com as variáveis cana-de-açúcar, soja, café, milho, laranja, seringueira, banana, mandioca, PNAE, PRONAF e PAA



No caso da PC2, nota-se correlação inversa dos programas PAA -0.63, PRONAF -0.56 e PNAE -0.39, com as variáveis mandioca -0.56, milho -0.5, banana -0.45 e laranja -0.39. Dessa forma, podemos observar que o desempenho dos programas se correlaciona com as produções de gêneros alimentícios.

5. CONCLUSÃO

A queda significativa no desempenho dos recursos do PRONAF, adesão ao PNAE e aquisições via PAA, verificada em 2015 e 2016, teve como pano de fundo as hierárquicas político-econômicas conservadoras. Entendemos que no caso do PAA e PNAE, a proposta de integração entre a produção de agricultura familiar e os mercados institucionais, está muito longe de ter se consolidado no estado de São Paulo. De modo geral, não podemos afirmar que existe uma correlação positiva com a realidade agrária do estado, especialmente se observamos a área destinada ao complexo sucroalcooleiro.

Em relação a correlação entre o desempenho dos programas e a área cultivada das variáveis Banana, Laranja, Milho, Mandioca, Soja, Cana-de-açúcar, Seringueira e Café. Observa-se que os programas apresentaram correlação proporcional com as RAs de Sorocaba, Itapeva e Registro. Sobretudo se observarmos o comportamento das variáveis mandioca, laranja, milho e soja. Portanto, podemos considerar que o perfil dos programas tende a apresentar correlação com as regiões menos correlacionadas com o setor sucroalcooleiro.

Levando em conta as intenções expressas formalmente na criação dos programas, em especial aquela de procurar atender os agricultores vulneráveis, as análises desde trabalho apontam que a mesma apresentou correlação com a realidade agrária e socioeconômica das RAs mais pobres. Embora os recursos dos programas e número de agricultores ainda sejam reduzidos em relação ao seu público potencial.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). **Desenvolvimento Social e Combate à Fome no Brasil**. 2016. Disponível em: <https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/ferramentas/docs/24.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2016. Acesso em: 02 ago. 2016.

BRASIL. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Transparência Pública do PAA- Programa de Aquisição de Alimentos**. Disponível em: <https://consultaweb.conab.gov.br/consultas/consultatransparenciapaa.do?method=abrirConsulta>. Acesso em: 13 out. 2017.

BRASIL. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). **Dados da Agricultura Familiar**. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae/pnaeconsultas/pnae-dados-da-agricultura-familiar>. Acesso em: 12. out. 2017.

BRASIL. **Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)**. Relatório de gestão exercício 2015 MDA. Disponível em: http://nead.mda.gov.br/public/files/relatorio_de_gestao_mda_2015.pdf. Acesso em: 10 ago. 2017.

GUANZIROLI, C. *et al.* **Agricultura Familiar e Reforma Agrária no Século XXI**. Rio de Janeiro: Gramond, 2009. 284p.

HAIR JR., J. F. *et al.* **Análise Multivariada de Dados**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. 593p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Agropecuário de 2017. Disponível em: https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html. Acesso em: 10 jan. 2013.

OLIVEIRA, J. A. DE; BACCARIN, J. G.; PANOSSO, A. R. Correlação entre a área agrícola e desempenhos dos programas PRONAF, PAA E PNAE: uma avaliação sobre as regiões administrativas do estado de São Paulo. **Boletim de Geografia**, v. 38, n. 3, p. 193-207, 8 jul. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Agropecuário 2009**. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro. Acesso em: 2 de julho de 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). **IPEADATA – Indicadores Macroeconômicos**. Disponível em: www.ipeadata.gov.br. Acesso em: 12 abr. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA DO BRASIL (INMET). **Normais Climatológicas (1961-1990)**. Brasília, 1992.

KAISER, H. F. **The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis**. *Psychometrika: Psychometrika*, Iowa, v. 23, n. 1, p. 187-200, maio 2020.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas Brasileiras**. 3 ed. Brasília: PNUD, 2016. Disponível em <http://www.atlasbrasil.org.br/acervo/biblioteca>. Acesso em: 10 nov. 2017.

REBELLO, A. **Seca de 2012 a 2017 no semiárido foi a mais longa na história do Brasil**. Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/meioambiente/ultimasnoticias/redacao/2018/03/03/seca-de-2012-a-2017-no-semiarido-foi-a-mais-longa-da-historia.htm?cmpid=copiaecola>. 03/ 03/2018. Acesso em: 26 abr. 2020.

SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo Fundação Sistema Estadual de Análise de dados. **Informações dos Municípios Paulistas**. 2017. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/paginas/sobre>. Acesso em: 10 set. 2017.

SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). **Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo (LUPA) 2007/2008**. Disponível em: <http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa>. Acesso em: 14 nov. 2017.

SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo. **Levantamento censitário das unidades de produção agropecuária do Estado de São Paulo (LUPA)**. 2007/2008. Disponível em: <https://www.cdrs.sp.gov.br/projetolupa/dadosestado.php>. Acesso em: 10 dez. 2017.

SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo. Secretaria de Planejamento e Gestão. **Regiões Administrativas**. Disponível em: <http://produtos.seade.gov.br/produtos/divpolitica/>. Acesso em: 15 mar. 2016.

SNEATH, P. H.; SOKAL, R. R. **Numerical taxonomy: the principles and practice of numerical classification**. San Francisco: W. H. Freeman And Company, 1973. 573 p.



Informações sobre a Licença

Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.

License Information

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which allows for unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, as long as the original work is properly cited.