

Comparação da estrutura produtiva agropecuária do Rio de Janeiro com o modelo paulista: análise locacional e estrutural *shift-share*

Comparison of the agricultural production structure of Rio de Janeiro with the São Paulo model: locational and structural shift-share analysis

Frederico José Athayde Guimarães¹ , Janaina da Silva Braga Studenski¹ , Everlam Elias Montibeler¹ , Uonis Raasch Pagel² 

¹Programa de Pós-graduação em Economia Regional e Desenvolvimento, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Seropédica (RJ), Brasil. E-mails: fred@cognitiva-ti.com.br; janainastudenski@gmail.com; everlamelias@gmail.com

²Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Inovação, Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: uonispagel@gmail.com

Como citar: Guimarães, F. J. A., Studenski, J. S. B., Montibeler, E. E., & Pagel, U. R. (2026). Comparação da estrutura produtiva agropecuária do Rio de Janeiro com o modelo paulista: análise locacional e estrutural *shift-share*. Revista de Economia e Sociologia Rural, 64, e297204. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2026.297204>

Resumo: O artigo analisa a estrutura produtiva agropecuária do estado do Rio de Janeiro em comparação ao de São Paulo, utilizando a metodologia *shift-share* no período de 2002 a 2021. O objetivo é compreender as razões da baixa participação da agropecuária na economia fluminense e identificar potenciais regionais de especialização produtiva. A análise mostra que, embora os dois estados possuam estruturas produtivas semelhantes, São Paulo consolidou regiões dinâmicas com polos agroindustriais, enquanto o Rio de Janeiro apresenta elevada concentração econômica na Região Metropolitana e ausência de corredores logísticos que integrem o interior ao mercado consumidor. Os resultados evidenciam que regiões como Serrana, Norte e Centro-Sul fluminense possuem vantagens competitivas latentes, mas não plenamente aproveitadas. Conclui-se que o fortalecimento da agropecuária no Rio de Janeiro depende da implementação de infraestrutura logística e de políticas de integração produtiva capazes de reduzir custos de transporte, ampliar a competitividade e promover maior equilíbrio econômico espacial.

Palavras-chave: economia regional, agropecuária, *shift-share*, método estrutural-diferencial, Rio de Janeiro.

Abstract: This article analyzes the agricultural production structure of Rio de Janeiro compared to São Paulo, applying the shift-share methodology between 2002 and 2021. The objective is to explain the low agricultural share in Rio de Janeiro's economy and to identify regional potential for productive specialization. Results indicate that although both states show similar productive structures, São Paulo has consolidated dynamic inland regions with agro-industrial hubs, while Rio de Janeiro remains highly concentrated in the Metropolitan Region and lacks logistical corridors linking rural areas to consumer markets. The findings highlight that regions such as Serrana, Northern, and Central-Southern Rio de Janeiro display latent competitive advantages that are not fully realized. The study concludes that strengthening agriculture in Rio de Janeiro requires investments in logistics infrastructure and productive integration policies to reduce transportation costs, enhance competitiveness, and foster a more balanced spatial distribution of economic activities.

Keywords: regional economy, agriculture, *shift-share*, structural-differential method, Rio de Janeiro.

1 Introdução

O estado do Rio de Janeiro está entre os mais urbanizados e populosos do Brasil. No passado, a produção agrícola teve maior relevância, especialmente no ciclo do café, quando o estado do Rio de Janeiro figurava como um dos principais produtores do país (Dean, 1976). No entanto, com



Este é um artigo publicado em acesso aberto (*Open Access*) sob a licença Creative Commons Attribution (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

a crise da cafeicultura e o avanço da urbanização, a participação da agropecuária na economia fluminense foi significativamente reduzida, resultando em perda de dinamismo econômico e decadência das grandes lavouras (Osorio et al., 2017).

A partir da década de 1990, o estado do Rio de Janeiro passou por um processo de concentração populacional, com 97% das pessoas se estabelecendo nas áreas urbanas. Enquanto isso, o meio rural permaneceu com baixa ocupação populacional, embora tenha ganhado novo significado ao longo do tempo, sendo valorizado como alternativa para turismo, lazer e práticas de produção ecológica, especialmente em regiões próximas a áreas de conservação e preservação (Alentejano, 2005). A renda da terra como fator locacional determinante foi abordada no modelo de Von Thunen (Haddad, 1989). Inicialmente, com foco na localização agrícola, deu lugar, na segunda metade do século XX, a uma ampla classe de modelos de economia urbana. Os modelos *bid-rent*, como ficaram conhecidos, conformam uma abordagem teórica que busca explicar a distribuição espacial das atividades urbanas com base nos custos de transporte e na valorização do espaço (McCann, 2013). Particularmente, a força gravitacional exercida pela região metropolitana atrai capital e mão-de-obra, resultando em uma subutilização do fator fixo, isto é, o fator terra. Diante disso, a agropecuária perdeu representatividade e importância.

Já nos anos 2000, novos fluxos migratórios ocorreram devido à redistribuição de investimentos em setores industriais não agrícolas, como o polo de petróleo e gás no Norte Fluminense, a indústria automobilística no Sul do estado e o turismo em destinos litorâneos, como a Costa Verde e as Baixadas Litorâneas. Esses investimentos impulsionaram a criação de empregos e oportunidades de negócios ligados às cadeias produtivas locais (Medeiros Junior, 2013; Silva, 2015), mas estrangularam o setor agropecuário tradicional que manteve o baixo valor agregado, relegando regiões do interior fluminense ao baixo desenvolvimento.

Hoje, o desenvolvimento agropecuário no estado do Rio de Janeiro tem ocupado uma posição secundária frente às políticas voltadas para a urbanização e industrialização, resultando na subutilização do potencial produtivo de importantes regiões, como a Serrana, Norte e Noroeste Fluminense. Considerando, porém, a proximidade dessas áreas ao expressivo mercado consumidor da Região Metropolitana, abre-se espaço para estratégias que estimulem processos de especialização produtiva e ganhos competitivos nas atividades rurais. Tal perspectiva encontra respaldo especialmente na teoria locacional de Weber (1929), que destaca a importância dos custos de transporte e da proximidade dos mercados consumidores, e também na teoria dos lugares centrais de Christaller (1933), que evidencia os efeitos de hierarquia e atração urbana sobre as atividades regionais.

O principal objetivo deste estudo é analisar a estrutura produtiva do setor agropecuário do estado do Rio de Janeiro, no período de 2009 a 2019, e compará-la à do estado de São Paulo, que se consolidou como um dos principais polos agropecuários do país. Observa-se que a participação da agropecuária no Produto Interno Bruto (PIB) fluminense é, em média, de seis a oito vezes inferior à verificada no PIB paulista, mesmo diante da atuação das mesmas forças locacionais que, conforme preconiza a teoria econômica regional, influenciam os processos de especialização produtiva e a formação de vantagens competitivas locais.

Para elucidar os fatores que contribuem para a expressiva diferença no desempenho do setor agropecuário entre os dois estados, especialmente a relativa atrofia da agropecuária no território fluminense, este estudo utiliza a técnica de análise *shift-share* para decompor os efeitos de alocação espacial observados nas regiões de São Paulo. A partir da comparação com um modelo estrutural semelhante, buscou-se identificar no estado do Rio de Janeiro regiões com potencial de especialização agropecuária não realizado, oferecendo subsídios para uma leitura mais precisa sobre os entraves ao aproveitamento de oportunidades territoriais e produtivas.

Inicialmente, demonstra-se a similaridade da estrutura produtiva global entre os dois estados, utilizando a análise de variação estrutural do método *shift-share*, aplicada a todas as atividades econômicas nos períodos de 2009-2015 e 2015-2019. Sendo a estrutura produtiva similar entre os estados, segundo o modelo de Weber (McCann, 2013), a estrutura locacional deverá seguir o mesmo padrão de organização geográfica. Assim, dada a densidade e distância dos agrupamentos regionais, identificaram-se agrupamentos no interior do estado de São Paulo (Centro-Oeste, Nordeste e Oeste) similares às regiões do interior do estado do Rio de Janeiro em análise (Serrana, Centro-Sul e Norte). Essa abordagem permitiu concentrar a decomposição da estrutura produtiva somente nestas regiões dos dois estados, possibilitando a extração e comparação dos componentes Estrutural e Diferencial, que refletem os efeitos Competitivos e de Especialização em cada região.

A análise *shift-share*, introduzida por Dunn Junior (1960), decompõe o crescimento de uma dada variável regional em fatores distintos que influenciam seu comportamento. A ideia central é que as diferenças de crescimento entre as regiões não devem apenas à composição produtiva de cada local, como a predominância de setores mais dinâmicos, mas também a fatores locacionais específicos, tais como custos de transporte, custos de insumos e matérias-primas, ou à disponibilidade diferenciada de fatores produtivos, como mão de obra qualificada e capacidade empresarial.

Assim, qualificar a estrutura produtiva das regiões de ambos os estados e identificar as regiões similares, quanto a vantagens competitivas e de especialização da atividade agropecuária, permite que o modelo de sucesso no estado de São Paulo possa ser o parâmetro de solução para melhoria da produtividade no estado do Rio de Janeiro e identificar regiões com possíveis especializações potenciais frustradas da agropecuária fluminense.

Por fim, é importante destacar que o papel secundário atribuído ao setor agropecuário nas políticas de desenvolvimento do estado do Rio de Janeiro pode refletir uma espécie de miopia institucional por parte dos formuladores de políticas públicas, ao não reconhecerem plenamente a relevância estratégica das atividades rurais na trajetória histórica e econômica do estado. Essa negligência ignora não apenas o potencial produtivo do setor, mas também seu papel social fundamental, especialmente na geração de empregos no meio rural, na fixação da população fora dos grandes centros urbanos e na garantia da segurança alimentar regional (Brugnaro & Bacha, 2008).

O presente trabalho está organizado em cinco seções, incluindo esta introdução. A segunda seção aborda a fundamentação teórica; a terceira descreve a metodologia adotada; a quarta apresenta os resultados e discussões; e a quinta traz as conclusões.

2 Fundamentação Teórica

De acordo com Simões (2005), o método Estrutural Diferencial, também conhecido como *shift-share*, analisa o crescimento de uma região a partir de sua composição produtiva. O método procura decompor os componentes do crescimento, oferecendo uma análise descritiva da estrutura econômica da região.

Segundo Haddad (1989), o método não busca explicar o crescimento regional, mas sim identificar os elementos que o compõem. Trata-se, na verdade, de um conjunto de relações contábeis e definições, sem apresentar hipóteses sobre o comportamento das variáveis. Pressupõe que é necessário reconhecer que existem diferenças setoriais e regionais no crescimento entre dois períodos. Essas diferenças podem ser explicadas pela presença de setores mais ou menos dinâmicos na estrutura produtiva da região ou por variações na participação regional em uma variável econômica básica, independentemente de haver ou não setores com maior ou menor dinamismo.

Esteban-Marquillas (1972) propôs adaptações ao modelo para capturar os efeitos das vantagens competitivas e de especialização regional. Políticas de incentivos fiscais, disponibilidade de recursos

naturais fixos, acesso facilitado a matérias-primas e aos mercados consumidores são vantagens locacionais regionais amplamente discutidas na literatura como elementos dinâmicos regionais que afetam o desempenho econômico (Richardson, 1978; Armstrong & Taylor, 2000; Tödtling & Trippl, 2005).

Neste aspecto, é importante ressaltar que a força de atração dos grandes centros urbanos, enquanto mercados consumidores, exerce papel gravitacional na distribuição espacial das atividades econômicas. Essa dinâmica explica-se pela busca de alocação eficiente das vantagens competitivas regionais, em função dos custos de transporte (Von Thünen, 1826), da disponibilidade e custo da mão de obra (Weber, 1929), bem como da hierarquia e especialização funcional dos centros urbanos (Christaller, 1933). Assim, a especialização produtiva das regiões tende a se ajustar ao equilíbrio entre esses fatores, refletindo-se nos preços relativos das atividades.

Souza (2009) revela que o crescimento de uma região depende tanto de fatores locais quanto nacionais. Os fatores locais estão relacionados às características específicas da região, que proporcionam vantagens locacionais para determinados setores. Já os fatores nacionais são determinados pelo fato de existir na economia local atividades que nacionalmente apresentam destaque. Quando se utilizam dados de emprego na análise, é importante pressupor que não existem diferenças significativas na produtividade da mão de obra dos setores analisados e entre as regiões consideradas. Sem essa pressuposição, uma região poderia parecer crescer mais que as outras por causa da maior eficiência da sua mão de obra, e não devido às vantagens locais ou outros fatores que o método pretende identificar.

A aplicação da metodologia *shift-share* em estudos regionais recentes reforça a pertinência de seu uso para compreender as dinâmicas produtivas no Sudeste brasileiro. Sousa (2017), ao analisar a evolução do emprego formal nas mesorregiões paulistas e nos demais estados da região Sudeste, entre 1995 e 2014, demonstrou que, apesar da liderança econômica do estado de São Paulo e de sua elevada participação na geração de postos de trabalho, o desempenho não foi homogêneo entre os setores. Os resultados indicaram a presença de desvantagens comparativas e ausência de especialização em segmentos estratégicos, sugerindo que a robustez paulista decorre mais da amplitude de sua estrutura produtiva do que de vantagens locacionais específicas. Nesse sentido, o estudo evidencia que a especialização regional não é automática, dependendo de políticas públicas direcionadas e de estímulos externos que induzem trajetórias produtivas sustentadas.

Ribeiro & Passos (2024) aplicaram a metodologia *shift-share* ao estado do Rio de Janeiro no período de 2001 a 2021, investigando a competitividade, a produtividade e o emprego industrial. Os autores identificaram fragilidades estruturais que limitam a capacidade de geração de empregos e reduzem a competitividade do setor industrial fluminense. A análise destacou a ausência de ganhos consistentes de produtividade e a concentração excessiva das atividades na Região Metropolitana, o que compromete a diversificação econômica das demais áreas do estado.

Moraes & Santos (2019) observaram que, embora o Rio de Janeiro tenha passado por diversas transformações ao longo dos séculos XX e XXI, a lógica locacional dos investimentos na indústria de transformação ainda favorece a capital e áreas adjacentes. Esse fenômeno está associado à infraestrutura consolidada, acesso a mercados consumidores e à concentração de empresas de grande porte, especialmente nos setores automotivo, óleo e gás e construção civil. Apesar de políticas de isenção fiscal e incentivos industriais, não conseguiram promover uma descentralização significativa da atividade industrial para outras regiões do estado, como o Norte Fluminense e a Região Serrana.

Estudos recentes sobre o Rio de Janeiro, como os de Souza (2019) e Tenchini & Freitas (2024), apontam que políticas públicas orientadas de forma multidimensional e territorializada, incluindo

crédito rural, assistência técnica e integração mercadológica, podem contribuir para reverter a subutilização do potencial agropecuário e promover maior equilíbrio no desenvolvimento regional.

Tenchini & Freitas (2024), ao tratarem da agricultura familiar no estado do Rio de Janeiro, demonstram que o crédito possui potencial para impulsionar o desenvolvimento da economia local, elevando a renda, ampliando o número de postos de trabalho e gerando impactos positivos em outros setores, como a indústria e os serviços.

Souza (2019) indica que o desenvolvimento rural no Rio de Janeiro é desigual territorialmente, com maiores avanços próximos a centros urbanos (Baixada Fluminense, Região Metropolitana) e fragilidades em áreas mais periféricas (Norte/Noroeste). Aspectos sociais e institucionais (acesso a serviços, capital humano, participação política) pesam tanto quanto variáveis puramente econômicas. Há uma relação clara entre infraestrutura, mercado consumidor e integração territorial com a vitalidade rural.

Neste quesito, a presença de um grande mercado consumidor representado pelas metrópoles, além de ser uma vantagem competitiva regional nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, também tem força para moldar de forma similar as especializações produtivas das regiões, sendo um ponto de convergência para análise das semelhanças regionais via especialização e vantagem competitiva da atividade agropecuária, especialmente do interior.

3 Metodologia

Segundo Furtuoso & Guilhoto (2003), o processo de desenvolvimento baseado no modelo urbano-industrial leva à redução da importância relativa da agropecuária na economia. Guilhoto (2004), utilizando dados *cross-section*, também mostra que países com renda per capita mais elevada tendem a apresentar menor participação da agropecuária no PIB. Por outro lado, este setor dinamiza os outros setores da economia (setores industrial e de serviços), sendo de extrema importância para o processo produtivo da economia, assim como pela geração de emprego e fornecimento de alimentos.

Visando estabelecer métricas causais desta relação do setor agropecuário com o modelo urbano-industrial, Bacha & Rocha (1998) propõem um modelo contábil em artigo analítico sobre a participação da agropecuária no PIB brasileiro a partir de 1990 e utilizado para análises econometrísticas por Brugnaro & Bacha (2006) para estimar a participação agropecuário no PIB brasileiro e Brugnaro & Bacha (2008) na análise da participação da agropecuário no PIB dos Estados Unidos. Este modelo possui quatro equações fundamentais, destacando-se:

$$P_{agr} = \frac{VA_a}{VA_i + VA_a} \quad \text{ou} \quad P_{agr} = \frac{1}{1 + \frac{VA_i}{VA_a}} \quad (1)$$

Onde: P_{agr} é a participação do setor agropecuário no PIB.

VA_i é o Valor Adicionado da indústria.

VA_a é o Valor Adicionado da agropecuária.

A partir da Equação (1), infere-se que o aumento da razão $\frac{VA_a}{VA_i}$ resulta no aumento da participação da agropecuária no PIB.

As outras duas equações do modelo contábil estão relacionadas à determinação do Valor Agregado (VA) com base nas variáveis quantidade (Q) e preço (P). Por sua vez, a quarta equação é para determinar a relação $\frac{VA_a}{VA_i}$ a partir da determinação destas variáveis (Q) e (P). Assim, evidencia-se que o aumento da participação da agropecuária no PIB está condicionado à valorização dos preços relativos entre os setores agropecuário e industrial, determinado pela variável (P) e pelo aumento do volume físico transacionado (Q), impulsionado pela elevação da produtividade.

Para o desenvolvimento deste artigo, a Equação (1) foi aplicada para calcular a participação da agropecuária para cada estado brasileiro, utilizando dados de Valor Adicionado. Os dados do PIB municipal, incluindo os Valores Adicionados dos setores agropecuário e industrial para o período de 2002 a 2021, foram obtidos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2021).

Considerando a similaridade na expressiva representatividade das regiões metropolitanas de São Paulo e do Rio de Janeiro, que atuam como importantes polos consumidores e influenciam diretamente as especializações produtivas regionais (Von Thünen, 1826; Weber, 1929; Christaller, 1933), adotou-se o estado de São Paulo como referência em uma análise *shift-share*. O objetivo foi mensurar os efeitos de alocação das regiões paulistas e, por meio de uma análise comparativa de modelo estrutural análogo, identificar polos regionais fluminenses com potencial de especialização e vantagem competitiva, de modo a orientar políticas de desenvolvimento.

A definição geográfica dos agrupamentos regionais segue o método de Regiões de Influência, conforme estabelecido pelo IBGE a partir de 2017. Atualmente, o IBGE classifica os agrupamentos regionais em dois modelos: Regiões Geográficas Imediatas (RGI) e Regiões Geográficas Intermediárias (RGInt). O primeiro está baseado na rede urbana, engloba centros urbanos próximos, considerando aspectos como comércio, trabalho, saúde, educação e serviços públicos. Já o segundo corresponde a uma escala intermediária entre os estados e as RGInt, sendo organizadas em torno de Metrópoles, Capitais Regionais ou centros urbanos representativos, articulando fluxos de gestão pública e privada (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017).

No caso do Rio de Janeiro, a classificação oficial foi adaptada para melhor alinhar-se à dinâmica econômica e espacial do estado, criando-se uma RGInt adicional denominada "Três Rios". Esta adaptação, baseada na divisão por mesorregiões (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1989), resultou em seis RGInts no estado (denominadas RGInt+), visando contemplar dimensões sociais, naturais e de articulação espacial e avaliar o potencial de polos regionais autônomos. Para caracterizar o perfil econômico de cada RGInt, utilizaram-se dados de emprego formal da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2009, 2015 e 2019, do Ministério do Trabalho e Emprego (Brasil, 2019).

A análise das proporções básicas entre a região metropolitana e a proximidade dos principais centros produtivos em ambos os estados revelou uma configuração estrutural similar, sugerindo a existência de uma estrutura produtiva análoga. Com base nessa observação, utilizou-se o modelo *shift-share*, proposto inicialmente por Creamer (1943) e posteriormente sistematizado no trabalho de Dunn Junior (1960), para o cálculo dos efeitos estruturais e diferenciais. A análise desses efeitos permite identificar a qualidade das forças aglomerativas que explicam a posição locacional das regiões e possibilitam a identificação de Regiões Geográficas Intermediárias (RGInt) com estrutura produtiva similar entre os estados analisados.

O modelo começa representando, de forma matricial, os setores de atividades (i) e as regiões (j) para o ano base e o ano final. Assim pode-se calcular a variação total do emprego, ou variação real (ΔE_{ij}), que é definida como a diferença entre o nível de emprego no final do período (E_{ijt}) e o nível do emprego no início do período (E_{ij0}).

$$\Delta E_{ij} = E_{ijt} - E_{ij0}^0 \quad (2)$$

Uma vez que a taxa de crescimento do período é expressa por $r_{ij} = \frac{E_{ijt}}{E_{ij0}}$, o emprego do ano final corresponderá à multiplicação da taxa descrita pelo emprego do ano inicial:

$$E_{ijt} = E_{ij0} * r_{ij} \quad (3)$$

Substituindo (3) em (2):

$$\Delta E_{ij} = \left(E_{ij0} * r_{ij} \right) - E_{ij0} \therefore \Delta E_{ij} = E_{ij0} \left(r_{ij} - 1 \right) \quad (4)$$

Especificando-se a taxa de crescimento do emprego total metropolitano entre o ano inicial e o ano final ($r = \frac{E_t}{E_0}$) e a taxa de crescimento do emprego do setor i da microrregião estudada no mesmo período ($r_i = \frac{E_{it}}{E_{i0}}$), somando-se e subtraindo-se essas taxas em (4), tem-se que:

$$\Delta E_{ij} = E_{ij0} \left(r_{ij} - 1 + r - r + r_i - r_i \right) = E_{ij0} \left(r - 1 + r_i - r + r_{ij} - r_i \right) \quad (5)$$

Decompondo-se o segundo membro de (5) em três parcelas, obtém-se:

$$\Delta E_{ij} = E_{ij0} (r - 1) + E_{ij0} (r_i - r) + E_{ij0} (r_{ij} - r_i) \quad (6)$$

Onde ($r - 1$), ($r_i - r$) e ($r_{ij} - r_i$) representam, respectivamente, a variação teórica ou regional, variação proporcional ou estrutural e variação diferencial.

Ao substituir a Equação (6) em (2), chega-se à seguinte variação real do emprego do setor i na região j :

$$E_{ijt} - E_{ij0} = E_{ij0} (r - 1) + E_{ij0} (r_i - r) + E_{ij0} (r_{ij} - r_i) \quad (7)$$

A *variação teórica (regional)* do emprego regional $\sum_i^j E_{ij0} (r - 1)$ reflete o crescimento esperado do setor i na região j , considerando-se a taxa do nível do emprego da metrópole (r). Uma variação real superior (ou inferior) à teórica indica um crescimento acima (ou abaixo) da média estadual, sinalizando a existência de elementos dinâmicos atuando positivamente (ou negativamente) na região, conforme apresentado por Dunn Junior (1960).

A segunda parcela da Equação (7), *variação estrutural* $\sum_i^j E_{ij0} (r_i - r)$, também denominada variação proporcional, refere-se à composição setorial da região, ou seja, esse componente demonstra como a participação de um setor (industrial, por exemplo) contribui para o crescimento regional (positiva ou negativamente). Dessa maneira, quando o crescimento é positivo, conclui-se que o setor i é dinâmico a nível estadual, apresentando um crescimento superior à média estadual ($r_i > r$); em caso negativo ($r_i < r$), o setor i permanecerá estagnado, devido ao crescimento inferior à taxa de crescimento do emprego na metrópole (Dunn Junior, 1960; Esteban-Marquillas, 1972).

A última constituinte da equação, a *variação diferencial* $\sum_i^j E_{ij0} (r_{ij} - r_i)$, ao apresentar valores positivos, evidencia que o setor i apresentou crescimento superior na região j em relação ao nível estadual. Tal comportamento pode ser atribuído a vantagens locacionais específicas associadas a determinadas atividades localizadas na região.

A variação líquida setorial (T_{ij}) é obtida pela diferença entre a variação real e a variação teórica setorial do emprego, sendo esta equivalente à soma dos efeitos estrutural e diferencial, podendo a variação líquida total ser positiva ou negativa:

$$T_{ij} = \left(E_{ijt} - E_{ij0} \right) - E_{ij0} (r - 1) = E_{ij0} (r_i - r) + E_{ij0} (r_{ij} - r_i) \quad (8)$$

Os efeitos descritos na expressão (8) necessitam ser mensurados para todos os setores dos municípios analisados, permitindo assim o cálculo da variação líquida total ($\sum_i^j T_{ij}$) e,

consequentemente, à obtenção dos efeitos estruturais totais ($\sum_i^j P_{ij}$) e dos efeitos diferenciais totais ($\sum_i^j D_{ij}$):

$$\sum_i^j T_{ij} = \sum_i^j P_{ij} + \sum_i^j D_{ij} \quad (9)$$

Nota-se na Equação (8) que os efeitos estrutural e diferencial encontram-se entrelaçados, pois ambos dependem do nível do emprego do ano-base (E_{ij0}). Desse modo, o efeito competitivo também considera aspectos estruturais (Herzog Junior & Olsen, 1977; Souza & Souza, 2004).

Visando eliminar restrições ao método, Esteban-Marquillas (1972) iniciou o processo de reformulação do método a partir da fórmula clássica (7), inserindo o emprego esperado (E_{ij0}^*) no lugar do emprego do início do período (E_{ij0}).

O emprego esperado ou homotético (Souza, 2009) para o setor i da região j (E_{ij0}^*), é aquele que guarda a mesma proporção da economia estadual, tal que $\frac{E_{ij0}}{E_{j0}} = \frac{E_{i0}}{E_0}$, assim, tem-se:

$$E_{ij0}^* = \sum_i^j E_{ij0} \left(\frac{E_{i0}}{E_0} \right) \quad (10)$$

Introduzindo E_{ij0}^* no lugar de E_{ij0} do efeito diferencial $D_{ij} = E_{ij0}(r_{ij} - r_i)$, o autor procurou eliminar da posição competitiva a influência estrutural, definindo a posição competitiva pura ou efeito diferencial modificado:

$$D_{ij}^* = E_{ij0}^*(r_{ij} - r_i) \quad (11)$$

A parte referente à influência da estrutura do dinamismo diferencial, chamado efeito alocação, é apresentada como a diferença entre o efeito diferencial tradicional e o efeito diferencial modificado ($D_{ij} - D_{ij}^* = A_{ij}$), medido da seguinte forma:

$$A_{ij} = (E_{ij0} - E_{ij0}^*)(r_{ij} - r_i) \quad (12)$$

O efeito alocação aponta se a região é de especialização quando o emprego efetivo for superior ao emprego esperado ($E_{ij0} > E_{ij0}^*$) e quais setores apresentam vantagens competitivas ($r_{ij} > r_i$). O efeito alocação (A_{ij}) pode assumir valores positivos, negativos ou nulos, dependendo do sinal. Na Tabela 1, verificam-se as quatro possibilidades para o sinal de A_{ij} .

Tabela 1 – Sinais do Efeito Alocação

Alternativas	Alocação (A_{ij})	Componentes	
		Especialização	Vantagem Comparativa
Desvantagem Competitiva, especializada (DC/E)	negativo	+	-
Desvantagem Competitiva, não especializada (DC/NE)	positivo	-	-
Vantagem Competitiva, não especializada (VC/NE)	negativo	-	+
Vantagem Competitiva, especializada (VC/E)	positivo	+	+

Fonte: Haddad (1989).

Dessa forma, a metodologia adotada comprehende duas etapas complementares. A primeira consiste no cálculo da participação da agropecuária no PIB dos estados brasileiros, com base no modelo contábil de Bacha & Rocha (1998), posteriormente expandido por Brugnaro & Bacha (2006; 2008). A segunda etapa utiliza o modelo *shift-share*, em sua formulação clássica (Dunn Junior, 1960).

e modificada (Esteban-Marquillas, 1972), a fim de mensurar os efeitos estrutural, diferencial e de alocação nas Regiões Geográficas Intermediárias do Rio de Janeiro em comparação com as Regiões Intermediárias de São Paulo. Essa abordagem permite identificar setores dinâmicos e potenciais polos regionais, constituindo o arcabouço analítico sobre o qual se desenvolve a discussão dos resultados.

3.1 Fonte de Dados

Para estimar os resultados apresentados neste artigo, foram utilizadas diferentes bases de dados. Quanto à participação da Agropecuária no PIB, segundo o modelo contábil de Bacha & Rocha (1998), foram utilizados os dados disponibilizados pelo IBGE da Tabela 5938 - PIB a preços correntes, impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos a preços correntes e valor adicionado bruto a preços correntes total e por atividade econômica, e respectivas participações dos municípios com os valores das respectivas variáveis PIB a preços correntes (mil reais), valor adicionado bruto a preços correntes total, das atividades agrícolas, industriais, serviços e administração pública (mil reais) no período de 2002 a 2021.

Para o cálculo comparativo dos componentes do *shift-share* entre as regiões, foram utilizados os dados das bases Estatísticas da RAIS e CAGED disponibilizados pelo MTE, referentes aos anos de 2009, 2015 e 2019 para os estados do Rio de Janeiro e São Paulo.

A escolha do período buscou envolver 10 anos e um período de aferição intermediário (2015) para capturar as mudanças identificadas pelos efeitos estrutural e diferencial. Escolheu-se o ano de 2009, próximo à publicação do censo do IBGE em 2010, para dar base a estudos econometrícios mais detalhados no futuro, que visem aferir e estender as conclusões deste artigo usando variáveis socioeconômicas e, posteriormente, confirmar as conclusões com os dados do censo seguinte.

4 Resultados e Discussão

A participação da agropecuária no PIB do estado do Rio de Janeiro mostrou-se consistentemente inferior não apenas em relação à média nacional, mas também quando comparada a estados com perfil industrial semelhante, como São Paulo. Essa disparidade é evidenciada na Figura 1, que ilustra a evolução do índice de participação da agropecuária no PIB municipal entre 2002 e 2021. Observou-se que o Rio de Janeiro apresenta a menor participação relativa entre todas as unidades da federação, sendo sua participação cerca de seis vezes inferior à verificada no estado de São Paulo.

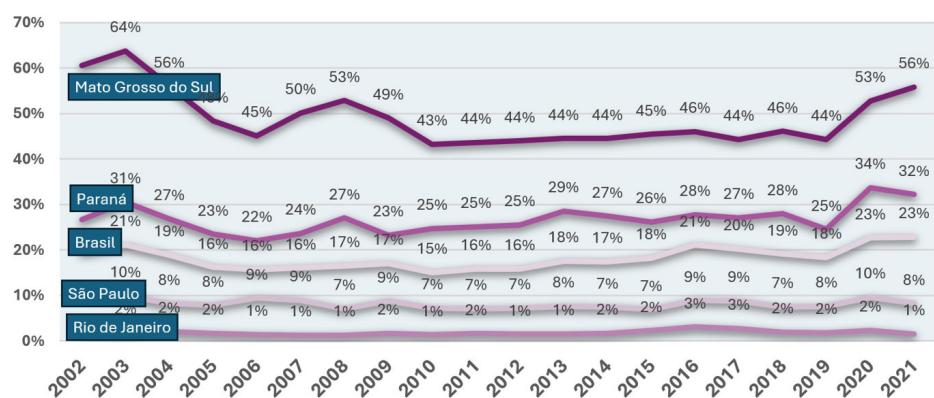


Figura 1 – Índice de Participação da Agropecuária no PIB comparativo dos municípios (2002-2021)

Fonte: Elaboração própria a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021) – Microsoft Excel 2016.

A interpretação desses dados requer considerar o papel gravitacional das regiões metropolitanas na configuração das especializações produtivas estaduais. Tanto em São Paulo quanto no Rio de Janeiro, as metrópoles concentram a maior parte do emprego formal e exercem forte influência sobre o interior, como já discutido pela teoria locacional clássica (Von Thünen, 1826; Weber, 1929; Christaller, 1933). Isto posto, utilizou-se o estado de São Paulo como região de referência em uma análise *shift-share* para obter os efeitos de alocação das regiões paulistas e, por meio de via análise comparada de um modelo estrutural semelhante, identificar polos regionais fluminenses que tenham o potencial de especialização e vantagem competitiva para aplicar políticas de desenvolvimento.

As Tabelas 2 e 3 sintetizam a distribuição dos empregos formais em 2019 pelas Regiões Geográficas Intermediárias (RGInt). Enquanto São Paulo se destaca por uma rede regional extensa e diversificada, com centros como Campinas, Ribeirão Preto e Sorocaba absorvendo fatias significativas do emprego, o Rio de Janeiro apresenta estrutura mais concentrada, com a Região Metropolitana respondendo por aproximadamente 77% do emprego estadual. Esse dado corrobora a hipótese de elevada centralização econômica no estado fluminense, limitando a capacidade de dinamização do interior.

A análise da densidade e distribuição espacial do emprego formal, representada nas Figuras 2 e 3, revela uma configuração estrutural similar entre os dois estados. Utilizou-se a representação gráfica com nós (círculos) proporcionais à participação percentual do emprego no total estadual e distâncias entre os nós proporcionais às distâncias reais entre os municípios-polo das RGInts, em uma aproximação das isodapanas¹ da teoria locacional de Weber (1929).

A análise das proporções básicas entre a região metropolitana e a proximidade dos principais centros produtivos em ambos os estados revela uma configuração estrutural similar. Tanto o estado do Rio de Janeiro quanto o estado de São Paulo têm uma concentração urbana² circundada por polos regionais menores, além de regiões que funcionam como nó logístico, integrando as extremidades ao polo consumidor. Verificou-se, portanto, que a distribuição locacional dos agrupamentos regionais apresenta características comparáveis, sugerindo a existência de uma estrutura produtiva análoga.

Tabela 2 – Agrupamentos dos municípios do estado do RJ por RGInt – Empregos Formais 2019

RGInt+	Mesorregião	Quantidade de Empregos	% de Participação	Quantidade de Municípios
Campos dos Goytacazes	Norte Fluminense	165.171	4,17%	18
Macaé	Nordeste Fluminense	261.770	6,61%	12
Petrópolis	Região Serrana	186.271	4,70%	15
Rio de Janeiro	Região Metropolitana	3.047.769	76,96%	23
Volta Redonda	Sul Fluminense	202.882	5,12%	12
Três Rios	Centro-Sul Fluminense	96.502	2,44%	12
Total		3.960.365	100%	92

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS 2019 (Brasil, 2019).

¹ Isodapanas são linhas ou áreas no espaço geográfico que conectam pontos com o mesmo custo de transporte para um determinado produto. O gráfico é uma representação visual das curvas de custo constante de transporte em relação a um ponto central, como uma fábrica ou centro de produção.

² Considerando que a região de Campinas se articula espacialmente com a Região Metropolitana de São Paulo, podendo ser interpretadas como um único agrupamento regional no estado, observa-se que o peso urbano relativo desses polos consumidores apresenta equivalência em ambos os estados.

Tabela 3 – Agrupamentos dos municípios do estado de SP por RGInt – Empregos formais 2019

RGInt	Mesorregião	Quantidade de Empregos	% de Participação	Quantidade de Municípios
Araçatuba	Araçatuba	173.509	1,30%	44
Araraquara	Araraquara	316.225	2,36%	26
Bauru	Bauru	380.609	2,84%	48
Campinas	Campinas/Piracicaba	2.029.203	15,15%	87
Marília	Marília/Assis	255.284	1,91%	54
Presidente Prudente	Presidente Prudente	192.771	1,44%	55
Ribeirão Preto	Ribeirão Preto	702.012	5,24%	64
São José do Rio Preto	São José do Rio Preto	409.228	3,06%	100
São José dos Campos	Vale do Paraíba Paulista	566.890	4,23%	39
São Paulo	Metropolitana de São Paulo	7.648.760	57,12%	50
Sorocaba	Macro Metropolitana Paulista/Itapetininga/ Litoral Sul Paulista	715.356	5,34%	78
Total		13.389.847	100%	645

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS 2019 (Brasil, 2019).

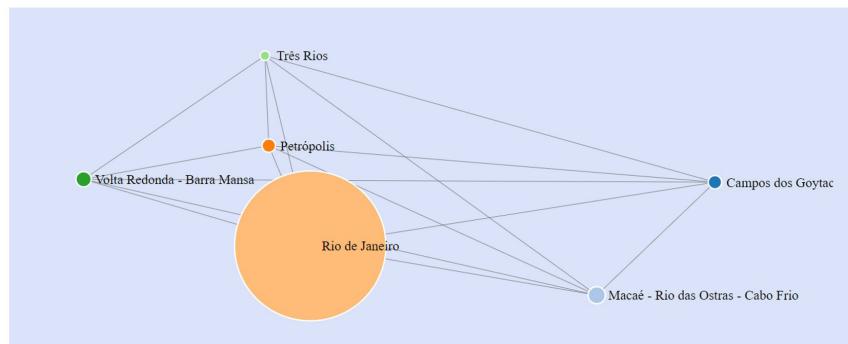


Figura 2 – Concentração e Distribuição Espacial dos Empregos Formais no Estado do Rio de Janeiro por RGInt+

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS 2019 (Brasil, 2019) – RStudio v.4.4.2.

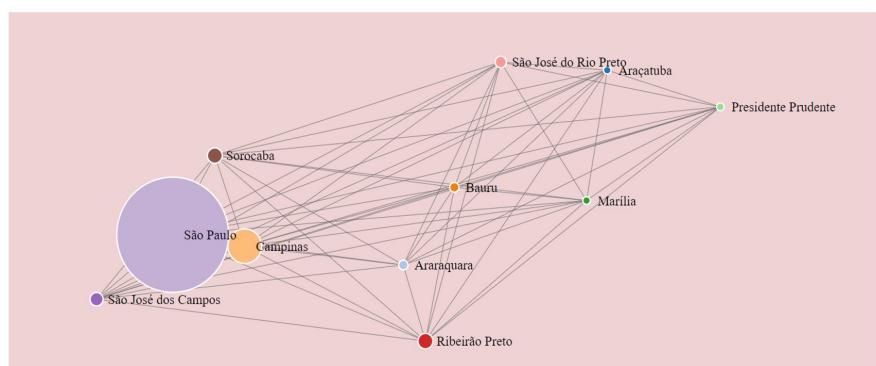


Figura 3 – Concentração e Distribuição Espacial dos Empregos Formais no Estado de São Paulo por RGInt

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS 2019 (Brasil, 2019) – RStudio v.4.4.2.

No entanto, a análise também evidencia limites importantes: a centralização excessiva no Rio de Janeiro reduz a resiliência do interior e restringe sua capacidade de absorver dinâmicas setoriais mais favoráveis. Como destacam Armstrong & Taylor (2000), a competitividade regional depende não apenas da composição produtiva, mas também da capacidade de cada setor em explorar vantagens locacionais e responder a incentivos institucionais. Nesse sentido, enquanto São Paulo apresenta regiões não metropolitanas capazes de se consolidar como polos dinâmicos, o interior fluminense ainda enfrenta desafios estruturais para alcançar patamar semelhante.

Aprofundou-se essa análise com a aplicação da metodologia *shift-share* aos dados dos empregos formais para os estados do Rio de Janeiro e São Paulo, o que permitiu a obtenção da Variação Estrutural por Atividade para os períodos de 2009-2015 e 2015-2019. A Variação Estrutural, componente essencial para análise da composição produtiva estadual, mensura o impacto setorial dos efeitos da dinâmica econômica. Conforme observado nas Figuras 4 e 5, os resultados indicam que as estruturas produtivas dos dois estados são altamente similares, dado o comportamento convergente das respostas das atividades observadas nos períodos analisados do componente estrutural.

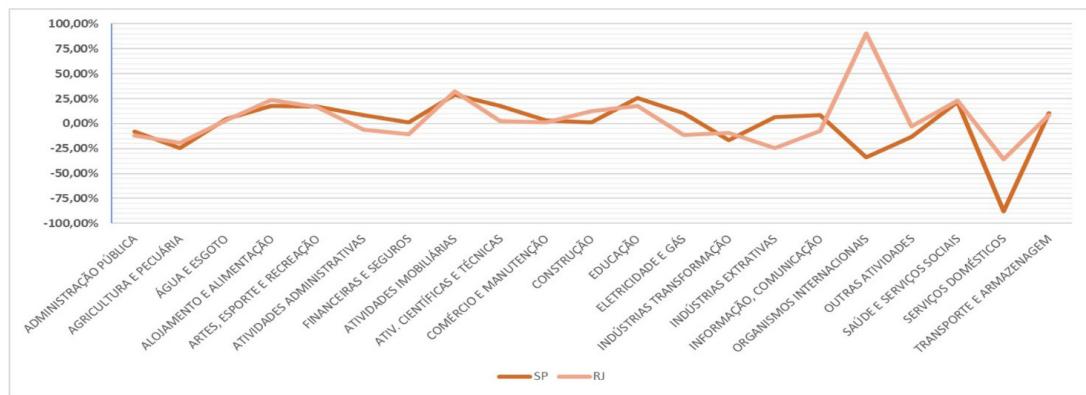


Figura 4 – Shift-Share: Comparação da Variação Estrutural entre os períodos de 2009 e 2015
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS 2009-2015 (Brasil, 2019) – Microsoft Excel 2016.

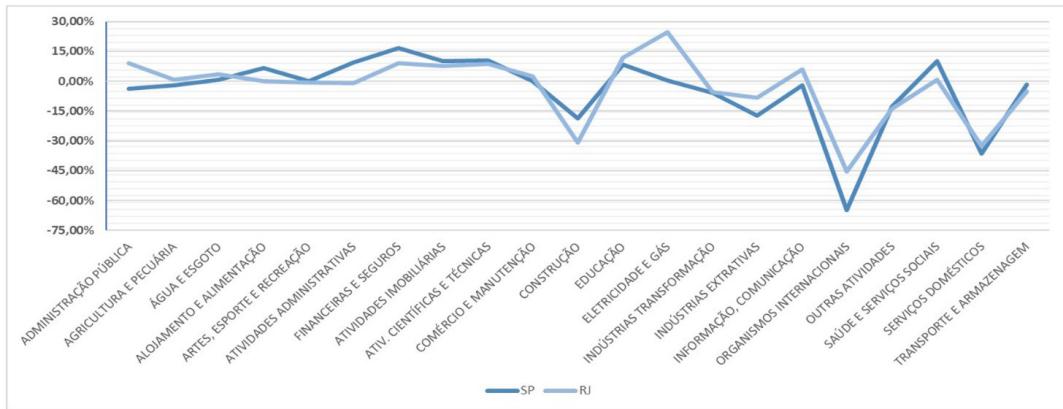


Figura 5 – Shift-Share: Comparação da Variação Estrutural entre os períodos de 2015 e 2019
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS 2015-2019 (Brasil, 2019) – Microsoft Excel 2016.

A similaridade estrutural³ identificada entre os estados do Rio de Janeiro e São Paulo tende a confirmar as discussões de Krugman (1991) sobre a importância da presença metropolitana pela proximidade geográfica e da integração econômica em moldar estruturas produtivas regionais. Além disso, Armstrong & Taylor (2000) destacam que a competitividade regional não depende apenas da composição produtiva, mas também da capacidade de cada setor em explorar vantagens locacionais e responder a incentivos institucionais e de mercado.

Constata-se que, tanto pela análise da distribuição espacial dos agrupamentos produtores (Von Thünen, 1826; Weber, 1929), quanto pela composição estrutural das atividades econômicas (Haddad, 1999), ambos os estados apresentam estruturas produtivas significativamente similares. A partir desta constatação, passou-se a identificar, por meio do efeito diferencial que traduz as características locais, as regiões do estado de São Paulo que apresentam vantagens competitivas na agropecuária comparáveis às das regiões centro-sul, serrana e norte fluminense.

Para identificar as regiões com vocação agropecuária nos estados, empregou-se o cálculo do efeito alocação usando a variável de emprego homotético (Esteban-Marquillas, 1972). Esse procedimento tende a evitar que as conclusões sejam influenciadas por efeitos da variação estrutural, permitindo uma análise mais precisa das vantagens locacionais específicas e das condições competitivas e de especialização inerentes a cada região.

A escolha da variável de emprego homotético está alinhada à recomendação de Armstrong & Taylor (2000), que destacam a importância de evitar distorções causadas por efeitos estruturais na análise comparativa de vantagens competitivas regionais. Essa abordagem também é consistente com os estudos de Haddad (1999), que enfatiza a relevância de fatores locacionais e institucionais no desempenho de setores econômicos regionais, particularmente em contextos agrícolas.

Conforme indicado na Tabela 4 e nas Figuras 2 e 3, as regiões não especializadas (VC/NE e DC/NE) na agropecuária concentram-se no entorno do polo metropolitano, em consonância com os pressupostos de Krugman (1991) acerca da centralidade urbana. Por sua vez, as regiões especializadas (DC/E) foram identificadas exclusivamente no estado de São Paulo (Araçatuba, Araraquara, Bauru e Presidente Prudente). No Rio de Janeiro, prevalecem regiões competitivas⁴, com desempenho superior à média estadual, mas sem especialização, refletindo uma vocação econômica dinâmica, porém não direcionada à agropecuária. Esse padrão confirma a predominância da estrutura industrial fluminense, que reduz o peso relativo do setor agropecuário na economia estadual e, consequentemente, explica seu baixo valor agregado.

A comparação entre as regiões paulistas e fluminenses permite destacar convergências relevantes. Campinas, Marília, Ribeirão Preto, São José do Rio Preto e Sorocaba, em São Paulo, apresentam vantagens competitivas na atividade agrícola semelhantes às identificadas nas regiões Norte (Campos e Macaé), Serrana (Petrópolis) e Centro-Sul (Três Rios e Volta Redonda) do Rio de Janeiro. O valor obtido do cálculo competitivo no Centro-Sul fluminense aproxima-se dos padrões observados nas regiões competitivas do estado de São Paulo, enquanto Campos e Macaé exibem valores relativamente mais elevados (0,13 e 0,08, respectivamente). Essa convergência do centro-sul fluminense reforça os resultados de Esteban-Marquillas (1972), ao destacar o peso das características locacionais e estruturais no desempenho regional de atividades específicas, sobretudo em regiões mais próximas ao perfil industrial estadual. Nesse sentido, pode-se inferir que a agropecuária no Norte e Nordeste fluminense apresenta uma tendência à especialização,

³ Convém mencionar que a similaridade estrutural não se refere à distância física ou à densidade urbana, mas à morfologia funcional das redes produtivas, isto é, à presença de hierarquias regionais análogas: um polo metropolitano central dominante; regiões intermediárias de transição produtiva; e regiões periféricas agroprodutivas, com menor densidade de empregos formais.

⁴ O efeito de Especialização indica se a região está concentrada nos setores dinâmicos da economia estadual, enquanto o efeito Competitivo revela a capacidade regional de obter desempenho superior no mesmo setor.

que depende do dinamismo do setor agropecuário no estado para se consolidar e, para efeito de análise, mais próxima das regiões especializadas do estado de São Paulo (DC/E).

A Tabela 5 apresenta os resultados da variação diferencial em dois períodos distintos, o que permite uma avaliação temporal mais consistente. Os dados corroboram os pressupostos anteriores, evidenciando que o efeito positivo da variação diferencial em ambos os períodos aproxima a região Serrana (Petrópolis) das regiões de Campinas, Ribeirão Preto e Sorocaba. Em contraste, a inversão dos efeitos no segundo período revela semelhanças entre as regiões de Marília e São José do Rio Preto com as regiões fluminenses Centro-Sul (Três Rios e Volta Redonda/Barra Mansa) e Norte/Noroeste (Campos dos Goytacazes e Macaé). Destaca-se, nesse último caso, como dito anteriormente, que o valor absoluto do efeito é significativamente mais elevado, indicando uma tendência de especialização, mas condicionada pelo fortalecimento da estrutura produtiva agropecuária no estado do Rio de Janeiro.

Para analisar a influência de variáveis locacionais na alocação das vantagens competitivas e nos padrões de especialização da agropecuária, recorre-se à inferência das variações diferenciais em três dimensões analíticas: (i) custos e produtividade da terra (agropecuária, relação direta); (ii) custo da força de trabalho (indústrias de transformação, relação inversa); e (iii) logística e transporte (comércio, relação direta). Essa abordagem, inspirada em Krugman (1991), possibilita compreender como forças aglomerativas e dinâmicas de mercado moldam a competitividade regional, conforme ilustrado na Tabela 6.

Os resultados revelam que as regiões de Campinas, Ribeirão Preto e Sorocaba, no estado de São Paulo, possuem vantagens competitivas em termos de transporte (comércio) e agropecuária, mas também enfrentam custos de trabalho mais elevados devido à preponderância da indústria. Essas regiões formam um agrupamento intermediário próximo à região metropolitana, que pode ser visto na Figura 3, servindo como um *hub* com força distributiva para polos extremos do estado. Para Krugman (1991), as economias de escala induzem a formação de aglomerações produtivas e, assim, o custo de transporte induz a formação de uma região intermediária da agroindústria entre o polo metropolitano consumidor e a região fornecedora de insumos. Com uma matriz econômica mais diversificada, essas regiões geram um valor agregado maior, o que lhes confere vantagens competitivas, embora a predominância da indústria. Esse perfil, para o segundo período (2015-2019), é observado nas regiões de Petrópolis e Três Rios, no estado do Rio de Janeiro.

No Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes apresenta similaridades, em termos de variações diferencial/estrutural, com as regiões de Araçatuba, Araraquara e Presidente Prudente, confirmado a tendência desta região no Norte/Noroeste fluminense de se especializar na agropecuária, como as congêneres paulistas. Os resultados dos períodos avaliados para essas regiões indicam que, embora sejam especializados na atividade agrícola, possuem baixo valor agregado e não apresentam competitividade quando comparadas às demais atividades estaduais, o que já era esperado⁵. A melhor logística de transporte da região reduz o preço do frete para as regiões intermediárias (Marília, Sorocaba e Ribeirão Preto), isso inferido pelo resultado da atividade comércio nessas regiões que, segundo Krugman (1991), gera aglomerações produtivas próximas a essas regiões, como refletido pelos resultados da agroindústria nas mesmas. Pode-se concluir, por similaridade, que as regiões de Petrópolis e Três Rios têm o potencial de conexão logística para potencializar a especialização agrícola da região de Campos no estado do Rio de Janeiro.

É importante destacar que o emprego homotético pode inibir a leitura da especialização quando a atividade analisada tem peso muito pequeno na economia de referência, pois o ajuste

⁵ Ainda que a agropecuária tenha baixo valor agregado quando comparada à indústria, possui, entretanto, elevado valor estratégico.

homotético reduz sua importância comparativa (Keil, 1992). Isso exige cautela interpretativa, especialmente em análises de setores emergentes ou estratégicos, como entendemos o caso da região de Campos e Macaé. O emprego homotético é ótimo para estabelecer uma base comum de comparação entre diferentes estruturas econômicas, mas, em setores emergentes ou pequenos na economia agregada, ele introduz viés, porque trata como pouco relevante algo que pode ser estrategicamente vital para uma região.

Nestes casos, quando uma região é identificada como detentora de vantagem competitiva, mas não especializada (VC/NE), abre-se uma oportunidade estratégica relevante. Isso ocorre porque o viés de especialização mostra-se pouco desenvolvido, sobretudo no caso do Rio de Janeiro para a agropecuária, mas ainda assim evidencia a presença de uma força regional latente, expressa pelo efeito competitivo alto. Pequenos ajustes nas políticas de desenvolvimento, como, por exemplo, investimentos em infraestrutura de transporte, podem ser capazes de potencializar significativamente esses ganhos competitivos e favorecer a emergência de trajetórias de especialização.

A Tabela 7 sintetiza as conclusões obtidas a partir da comparação do efeito alocação em regiões similares dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, evidenciando os reflexos da atividade agropecuária em diferentes contextos regionais.

A visualização da influência locacional na formação da estrutura econômica, que foi identificada nos efeitos obtidos pelo modelo *shift-share*, pode ser comprovada no mapa com o raio de influência do mercado consumidor das regiões metropolitanas dos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro nas Figuras 6 e 7, com círculos concêntricos proporcionais à população residente nos municípios com mais de 1 milhão de habitantes. Identificou-se a relação do valor adicionado ao PIB da atividade agropecuária com o da indústria dos municípios (índice Bacha), associando as cores do vermelho ao verde (menos até mais intensa participação no PIB municipal do valor adicionado da agropecuária em relação à indústria).

Tabela 4 – Efeito Alocação com indicação das vantagens competitivas para a atividade agropecuária no período 2015-2019

	Efeito Alocação		
Agrupamento (RGInt)	DC/E	DC/NE	VC/NE
Estado do Rio de Janeiro	-	-0,27	0,27
Campos dos Goytacazes	-	-	0,13
Macaé - Rio das Ostras - Cabo Frio	-	-	0,08
Petrópolis	-	-	0,01
Rio de Janeiro	-	-0,27	-
Três Rios	-	-	0,03
Volta Redonda - Barra Mansa	-	-	0,02
Estado de São Paulo	-0,46	-0,13	0,18
Araçatuba	-0,16	-	-
Araraquara	-0,00	-	-
Bauru	-0,04	-	-
Campinas	-	-	0,02
Marília	-	-	0,06
Presidente Prudente	-0,25	-	-
Ribeirão Preto	-	-	0,04
São José do Rio Preto	-	-	0,02
São José dos Campos	-	-0,06	-
São Paulo	-	-0,06	-
Sorocaba	-	-	0,05

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS 2015-2019 (Brasil, 2019).

Tabela 5 – Variação Diferencial da atividade agropecuária segundo metodologia *shift-share* para os períodos de 2009-2015 e 2015-2019

	RGInt	2009-2015	2015-2019
São Paulo			
Araçatuba		-5,51%	-15,87%
Araraquara		-13,19%	-0,45%
Bauru		-8,29%	-3,90%
Campinas		3,49%	2,16%
Marília		-0,67%	5,55%
Presidente Prudente		-13,20%	-25,33%
Ribeirão Preto		0,18%	3,67%
São José do Rio Preto		-1,16%	2,41%
São José dos Campos		1,54%	-6,15%
São Paulo		3,35%	-6,38%
Sorocaba		16,18%	4,71%
Rio de Janeiro		2009-2015	2015-2019
Campos dos Goytacazes		-9,52%	13,11%
Macaé - Rio das Ostras - Cabo Frio		-18,92%	7,54%
Petrópolis		15,56%	1,35%
Rio de Janeiro		17,63%	-27,20%
Três Rios		-2,56%	2,84%
Volta Redonda - Barra Mansa		-8,56%	2,03%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS 2015-2019 (Brasil, 2019).

Tabela 6 – Variação Diferencial comparada das atividades Agropecuária, Indústrias de Transformação e Comércio para os períodos de 2009-2015 e 2015-2019 de todas as regiões dos estados

RGInt (Agrupamento)	Agropecuária		Indústrias de Transformação		Comércio	
	2009-2015	2015-2019	2009-2015	2015-2019	2009-2015	2015-2019
São Paulo						
Araçatuba	-5,51%	-15,87%	3,16%	-6,63%	5,75%	-3,82%
Araraquara	-13,19%	-0,45%	7,21%	8,40%	0,77%	-1,19%
Bauru	-8,29%	-3,90%	-6,35%	7,55%	-0,23%	-0,26%
Campinas	3,49%	2,16%	7,20%	5,63%	2,50%	0,70%
Marília	-0,67%	5,55%	7,06%	6,98%	1,59%	0,53%
Presidente Prudente	-13,20%	-25,33%	-0,93%	0,20%	3,03%	-1,00%
Ribeirão Preto	0,18%	3,67%	9,20%	3,78%	2,23%	2,50%
São José do Rio Preto	-1,16%	2,41%	19,68%	6,57%	3,52%	-0,52%
São José dos Campos	1,54%	-6,15%	1,97%	-4,56%	3,77%	1,45%
São Paulo	3,35%	-6,38%	-9,24%	-6,11%	-2,53%	-0,54%
Sorocaba	16,18%	4,71%	14,74%	2,95%	7,64%	1,44%
Rio de Janeiro	2009-2015	2015-2019	2009-2015	2015-2019	2009-2015	2015-2019
Campos dos Goytacazes	-9,52%	13,11%	6,72%	-5,09%	8,61%	-2,87%
Macaé - Rio das Ostras - Cabo Frio	-18,92%	7,54%	21,53%	24,18%	13,73%	2,36%
Petrópolis	15,56%	1,35%	-10,72%	5,27%	-0,01%	6,96%
Rio de Janeiro	17,63%	-27,20%	-1,68%	-7,77%	-1,62%	-0,52%
Três Rios	-2,56%	2,84%	24,83%	5,87%	-1,37%	2,69%
Volta Redonda - Barra Mansa	-8,56%	2,03%	3,58%	33,20%	2,69%	-0,65%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS 2015-2019 (Brasil, 2019).

Tabela 7 – Atividade Agropecuária: Efeito Alocação comparado nos estados do RJ e SP

Potencial Identificado	Efeito	Estado do RJ	Estado SP
Agropecuária	Especialização	Campos dos Goytacazes e Macaé ¹	Araçatuba, Araraquara, Bauru e Presidente Prudente
Hub Logístico e Agroindústria	Competitiva	Petrópolis, Três Rios e Volta Redonda/Barra Mansa	Campinas, Marília, São José do Rio Preto, Sorocaba e Ribeirão Preto

Fonte: Elaboração própria (2025). Nota: ¹Os municípios Campos dos Goytacazes e Macaé foram inferidos como especializados, mesmo não tendo sido identificados pelo efeito alocação, devido ao peso do emprego homotético em uma atividade pouco representativa.

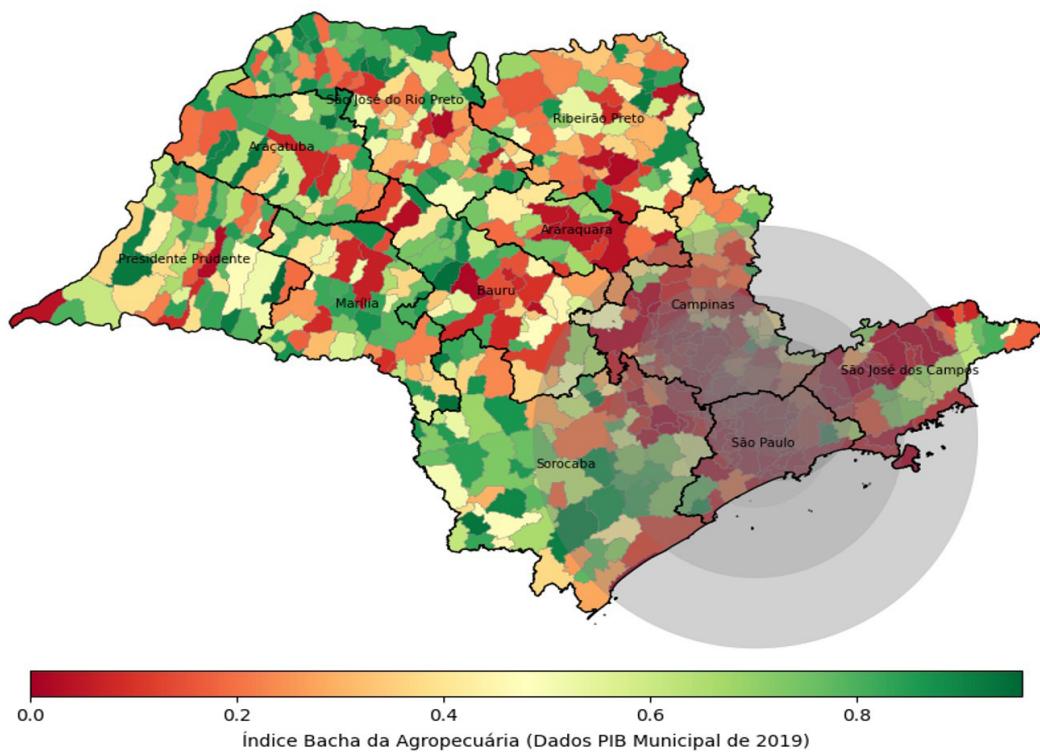


Figura 6 – Mapa do Estado de São Paulo com Indicativo da Vocação Agropecuária

Fonte: Elaboração própria utilizando Python 3.16 (pacote matplotlib) com dados de georreferencia do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021).

Finalmente, para aprimorar os resultados e obter uma visão analítica completa do efeito econômico total, elaboraram-se gráficos de dispersão para análise dos componentes de variação diferencial e estrutural comparadas de todas as atividades como uma representação gráfica distributiva dos setores. O gráfico de dispersão permite visualizar como, em cada região, uma atividade se posiciona frente ao crescimento estadual. Enquanto o eixo horizontal indica se a especialização setorial foi uma vantagem ou limitação estrutural, o eixo vertical mostra se houve ou não ganho de competitividade local.

O primeiro quadrante apresenta valores positivos em ambos os componentes, indicando especialização em setores dinâmicos e vantagens locacionais acima da média.

No segundo quadrante, encontram-se atividades com especialização produtiva desfavorável, mas com vantagens locacionais positivas, sugerindo um potencial de crescimento futuro. Essa perspectiva é corroborada por estudos que analisaram os efeitos da distribuição espacial da indústria e dos serviços sobre a economia regional, demonstrando que algumas atividades

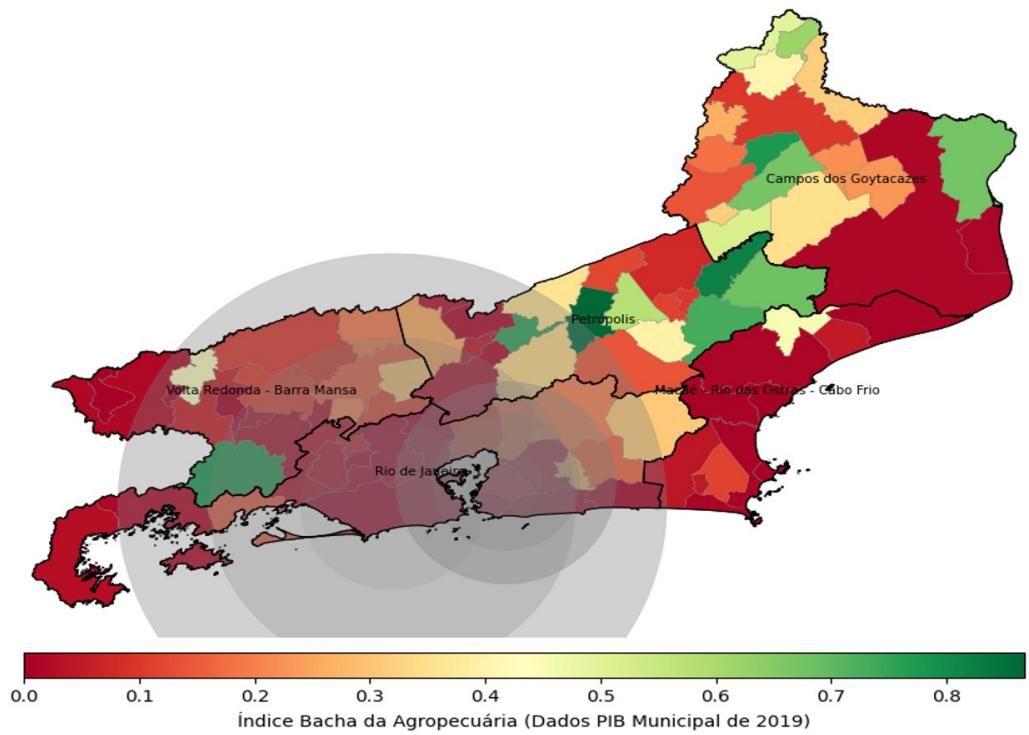


Figura 7 – Mapa do Estado do Rio de Janeiro com Indicativo da Vocação Agropecuária

Fonte: Elaboração própria utilizando Python 3.16 (pacote matplotlib) com dados de georreferencia do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021)

podem reverter sua posição competitiva a partir de estímulos institucionais e infraestrutura adequada.

O terceiro quadrante caracteriza a situação menos desejável, em que ambas as componentes são negativas, refletindo uma falta de especialização em setores dinâmicos e um ritmo de crescimento inferior à média estadual. Essa situação foi discutida por Crocco et al. (2013), que identificaram padrões similares em regiões economicamente deprimidas, reforçando a necessidade de políticas de reestruturação produtiva para superar essas limitações.

Por fim, o quarto quadrante abriga atividades com um perfil de especialização favorável, mas com desvantagens em termos de competitividade locacional específica, pois esse fenômeno pode estar associado a desafios infraestruturais e barreiras institucionais que impedem a plena integração desses setores aos mercados mais dinâmicos.

Considerando que o objetivo central do artigo é avaliar o desempenho da agropecuária em um contexto de forte presença industrial, essas duas atividades foram destacadas nos gráficos de dispersão regional.

4.1 Análise de Crescimento Regional Comparado

Os resultados dos gráficos de dispersão do crescimento comparado para cada região do estado de São Paulo podem ser visualizados nas Figuras 8 e 9, representando, respectivamente, os componentes de Competitividade e de Especialização. É importante salientar que as alocações associadas à especialização expressam uma característica estrutural de cada região, enquanto o efeito competitivo revela a força relativa do desempenho regional frente à estrutura produtiva estadual.

A Figura 8 evidencia que diversas regiões apresentam valores positivos no componente diferencial, ainda que as atividades correspondentes tenham desempenho negativo no estado como um todo (quadrante III). Isto indica claramente um perfil competitivo e aponta para uma força agroindustrial ou de *hub* logístico. Particularmente para a região de Campinas, no estado de São Paulo, provavelmente existe uma vocação exportadora para o agronegócio devido à proximidade de infraestrutura de portos e aeroportos para embarque internacional, que equilibra o preço de oportunidade com o custo mais alto da mão-de-obra e de renda da terra nestas regiões devido à inserção na região metropolitana.

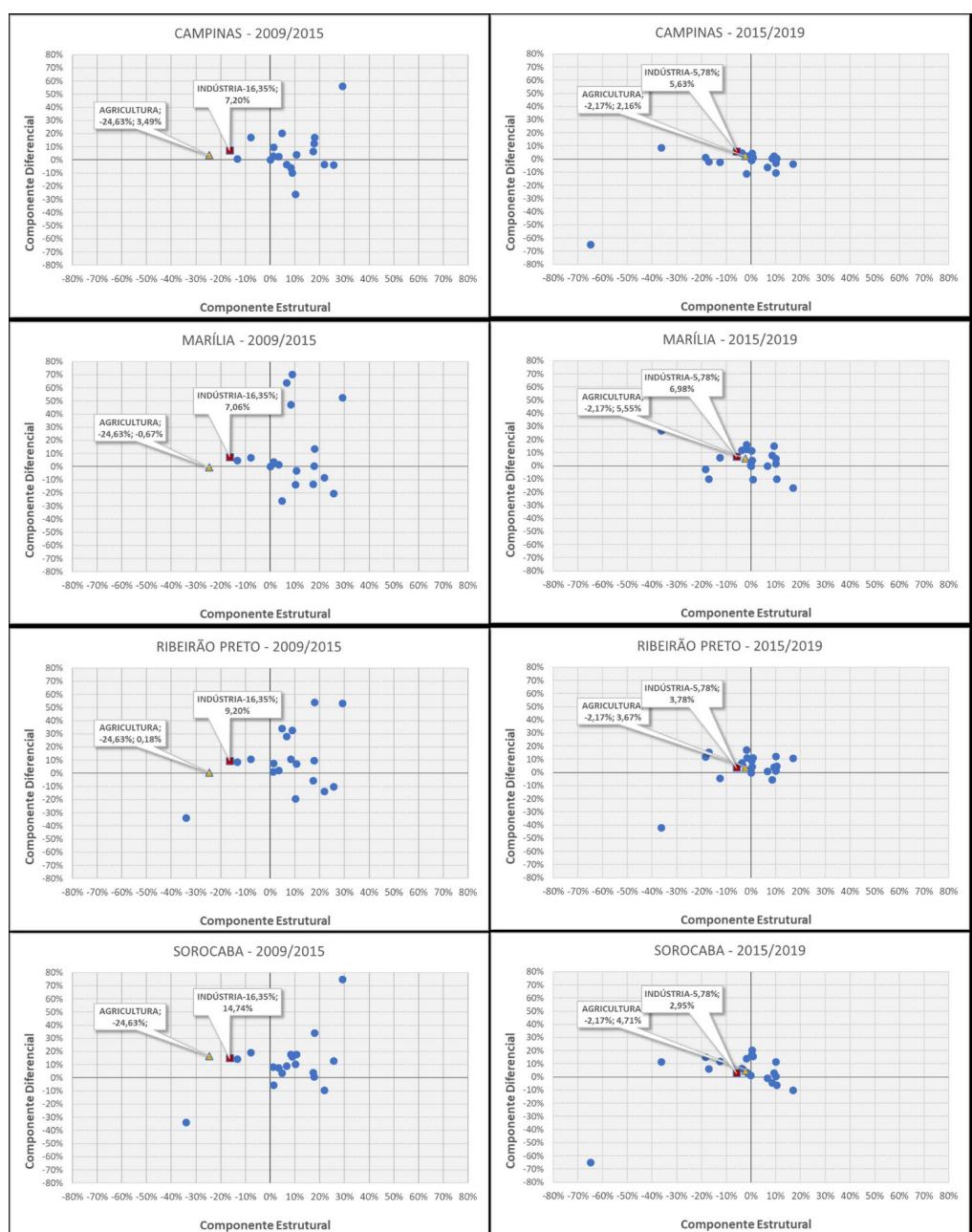


Figura 8 – Distribuição Comparada das Regiões de SP – Alocação Competitiva

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS (Brasil, 2019).

A análise desses dados reforça achados anteriores da literatura sobre a necessidade de estratégias diferenciadas de desenvolvimento regional, considerando-se tanto as vantagens locacionais quanto os desafios estruturais de cada setor econômico. Observa-se ainda que a distribuição das atividades no estado de São Paulo tende a se concentrar no centro do gráfico. Esse padrão reflete um crescimento relativamente homogêneo, com diversificação produtiva e maior integração às estruturas econômicas estaduais. Tal característica é compatível com regiões que combinam vantagens competitivas em setores-chave e especialização balanceada, em consonância com a análise de McCann (2013) e com os aportes teóricos de Fujita et al. (1999) acerca da economia espacial.

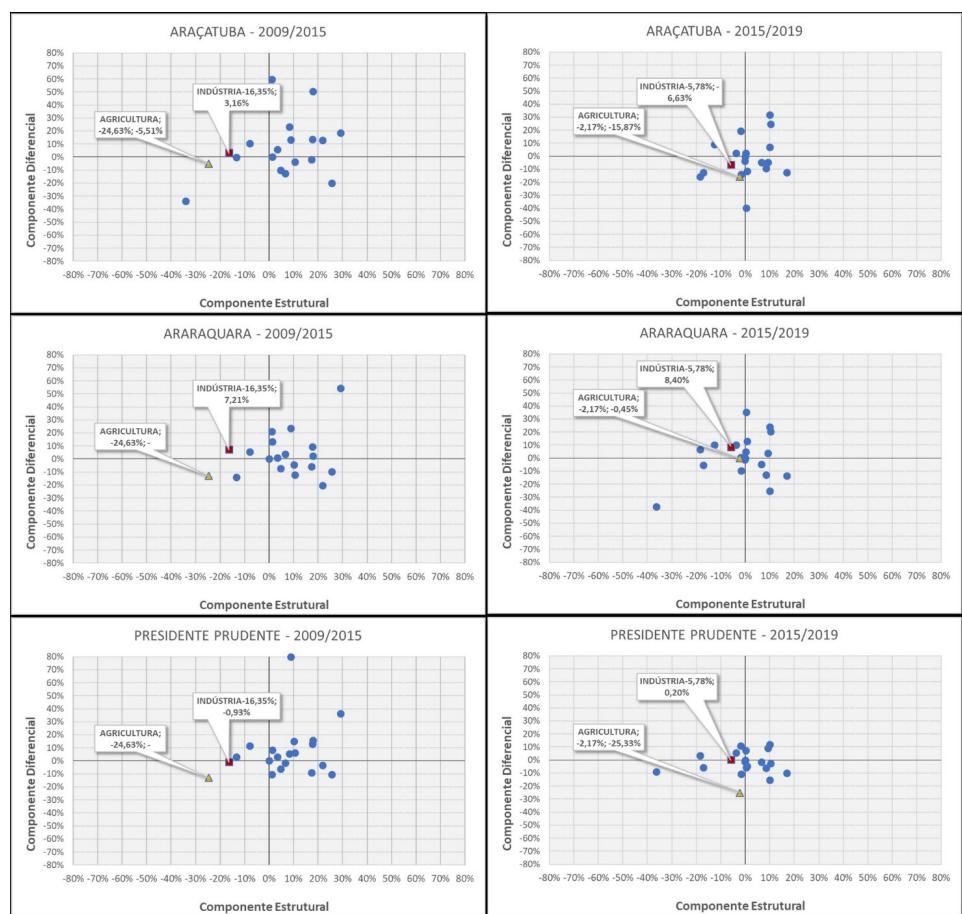


Figura 9 – Distribuição Comparada das Regiões de SP – Alocação Especialização Estratégica
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS (Brasil, 2019).

Nota-se que essas regiões tendem a se posicionar no quadrante IV, perdendo competitividade relativa em comparação com o conjunto estadual. Contudo, o perfil industrial dessas localidades mantém proximidade com a linha do componente diferencial, o que sugere a presença de uma base agroindustrial e de uma infraestrutura logística consistente que amortece a perda de competitividade.

Aplicando a mesma análise às regiões com perfis similares no estado do Rio de Janeiro (possíveis *hubs* ou aglomerações produtivas especializadas), foram gerados gráficos de dispersão para as regiões de Petrópolis, Três Rios, Volta Redonda, Campos dos Goytacazes e Macaé, representativas das regiões Centro-Sul, Serrana e Norte/Nordeste Fluminense nas Figuras 10 e 11.

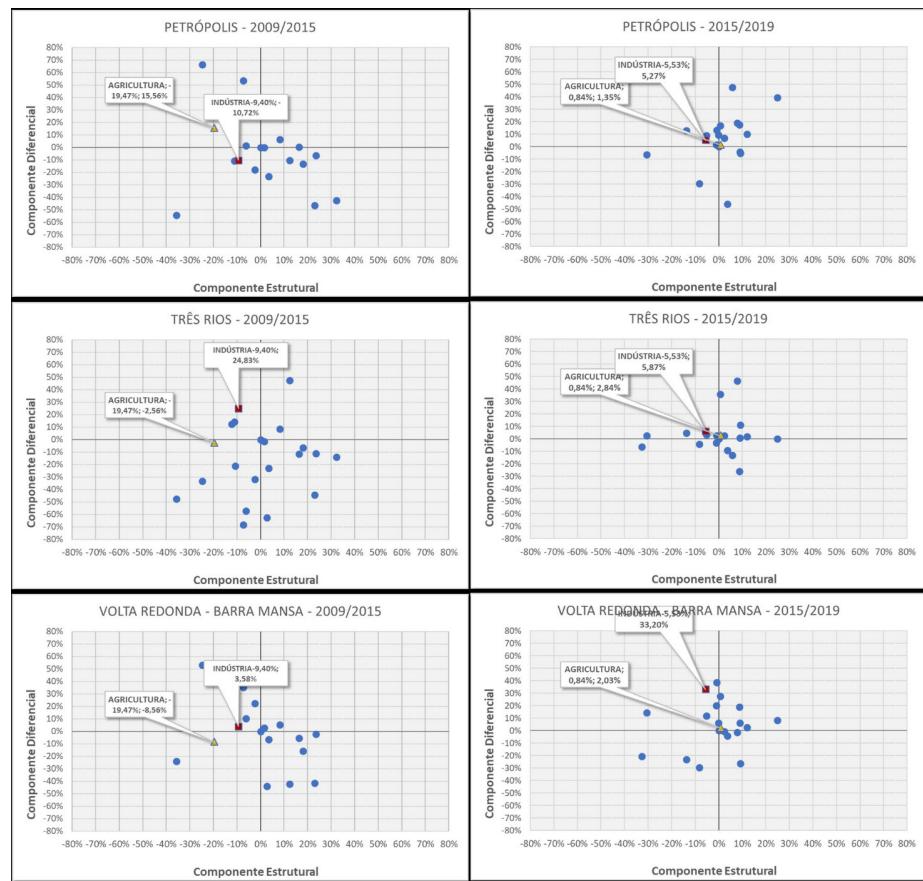


Figura 10 – Distribuição Comparada das Regiões do RJ – Alocação Competitiva
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS (Brasil, 2019).

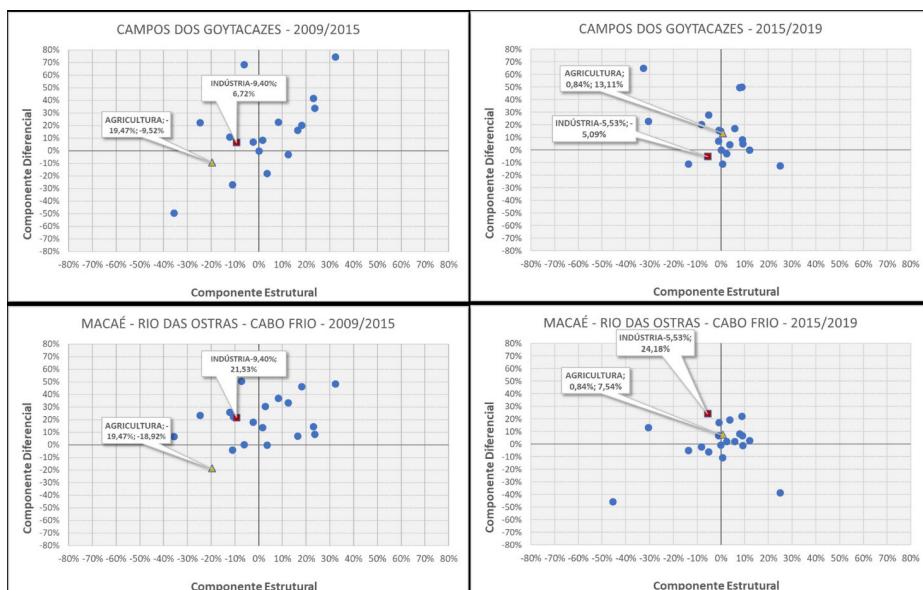


Figura 11 – Distribuição Comparada das Regiões do RJ – Alocação Especialização Estratégica
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS (Brasil, 2019).

Os resultados indicam que a distribuição das atividades nessas regiões não segue uma variação homogênea e apresenta maior dispersão pelos quadrantes do gráfico. Essa dispersão reflete a ausência de uma dinâmica integrada e aponta para perdas de oportunidades competitivas e/ou de especialização. Resultados semelhantes foram observados por Diniz & Crocco (2013), que destacaram a fragmentação produtiva em economias periféricas e sua relação com infraestrutura e políticas públicas insuficientes.

A comparação entre os dois estados indica que, enquanto as regiões paulistas, como Campinas, Ribeirão Preto, Marília e Sorocaba, apresentam diversificação produtiva e maior aproveitamento das forças aglomerativas e vantagens locacionais, as regiões fluminenses evidenciam fragmentação produtiva, o que dificulta a consolidação de cadeias regionais integradas. Tal condição reforça a importância de fatores como infraestrutura e incentivos na configuração das especializações regionais.

Esses resultados corroboram a hipótese de que integração e diversificação produtiva estão associadas a políticas estruturais consistentes e forças aglomerativas regionais mais efetivas, conforme discutido por Krugman (1991, 2010) em estudos sobre desenvolvimento econômico regional. No caso fluminense, fatores como infraestrutura de transporte insuficiente, ausência de incentivos adequados e concorrência com setores industriais extrativistas ajudam a explicar a baixa coesão produtiva. Destaca-se ainda que as regiões especializadas de Campos e Macaé apresentam maior aderência à estrutura estadual em comparação às regiões competitivas, possivelmente em razão da predominância da atividade extrativista sobre a agropecuária.

Por fim, observa-se no espaço fluminense a presença de um vazio locacional, especialmente no Noroeste do estado. A ausência de uma região intermediária capaz de conectar os polos produtivos do Centro-Sul e da Serra ao Norte eleva os custos de transporte e compromete a capacidade de desenvolver um perfil agroindustrial mais forte na região de Campos e Macaé. Essa falta de conectividade entre os polos produtivos é um fator crítico para o desenvolvimento regional, já que afeta a eficiência no escoamento da produção e a integração das atividades econômicas.

5 Conclusões

A presente análise, por meio da aplicação da metodologia *shift-share*, revelou que a baixa participação da agropecuária na economia do estado do Rio de Janeiro é um reflexo de sua estrutura econômica altamente concentrada na Região Metropolitana. Em uma análise comparativa, o estado de São Paulo, que possui uma estrutura locacional e produtiva similar, exibe um desempenho significativamente superior no setor, servindo como um modelo de sucesso para o desenvolvimento agropecuário. A metodologia utilizada permitiu uma leitura precisa dos componentes que explicam o desempenho do setor, identificando que o problema não reside na dinâmica geral da economia, mas sim nas especificidades estruturais e de competitividade da própria agropecuária fluminense.

A partir desse diagnóstico, a análise aprofundada indicou que as regiões do interior fluminense, como a Centro-Sul, Norte e Serrana, representam um vasto potencial de especialização agropecuária, ainda subaproveitado. Essa oportunidade se manifesta especialmente na sua proximidade com o mercado consumidor da Região Metropolitana. No entanto, o desenvolvimento desse potencial é barrado pela ausência de um polo agroindustrial intermediário que sirva de elo entre a produção rural e o mercado final, gerando gargalos logísticos e de processamento que limitam o crescimento do setor.

O incentivo ao desenvolvimento agropecuário nessas regiões fluminenses depende de melhorias significativas nos fatores locacionais, principalmente na redução dos custos de

transporte. Nesse sentido, a criação de um corredor logístico que articule as regiões produtoras (Serrana, Norte e Noroeste) ao polo consumidor metropolitano é crucial para o aumento da competitividade do setor. Esse corredor teria como efeito não apenas o aumento da competitividade agropecuária no Rio de Janeiro, mas também a desconcentração urbana da região metropolitana, promovendo uma maior distribuição espacial das atividades econômicas.

Sugere-se, para trabalhos futuros, uma análise econométrica nestas regiões das correlações entre as variáveis previstas pela teoria locacional que influenciam a atividade agropecuária, em especial, preço do frete, custo da mão de obra e renda da terra, a fim de verificar suas proporções e impactos na formação das especializações regionais. Tais estudos podem aprofundar a análise e buscar identificar as oportunidades de replicação das boas práticas de integração logística e diversificação econômica, inspiradas no modelo paulista. A implementação dessas estratégias pode promover o fortalecimento do interior fluminense como um polo produtor agrícola integrado a uma agroindústria competitiva.

Contribuições dos autores:

FJAG: Concepção e desenho do estudo, Coleta de dados, Análise e interpretação, Redação do manuscrito. JSBS: Concepção e desenho do estudo, Coleta de dados, Análise e interpretação, Redação do manuscrito. EEM: Visualização, Análise e interpretação, Revisão crítica. URP: Visualização, Análise e interpretação do texto, Revisão crítica.

Suporte financeiro:

Nada a declarar

Conflitos de interesses:

Nada a declarar

Aprovação do conselho de ética:

Não se aplica

Disponibilidade de dados:

Os dados da pesquisa estão disponíveis sob consulta

*** Autor correspondente:**

Uonis Raasch Pagel. uonispagel@gmail.com

6 Referências

- Alentejano, P. R. R. (2005). A evolução do espaço agrário fluminense. *Revista GEOgraphia*, 7(13), 49-70. <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2005.v7i13.a13501>
- Armstrong, H., & Taylor, J. (2000). *Regional economics and policy* (3rd ed.). Oxford: Blackwell.

- Bacha, C. J. C., & Rocha, M. T. (1998). O comportamento da agropecuária brasileira no período de 1987 a 1996. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 36(1), 35-60. Recuperado em 18 de setembro de 2025, de <https://app.periodikos.com.br/article/5da2a16e0e8825ca452371d5/pdf/resr-36-1-35.pdf>
- Brasil. Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. (2019). *Dados geográficos dos municípios: RAIS por município*. Brasília: MTE. Recuperado em 29 de janeiro de 2025, de <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/>
- Brugnaro, R., & Bacha, C. J. C. (2006, august-september 30-3). Analysis of increased participation of agriculture in the Brazilian GDP from 1994 to 2004. In *Proceedings of the 46th Congress of the European Regional Science Association*. Volos: ERSA. Recuperado em 1 de outubro de 2025, de <https://www-sre.wu.ac.at/ersa/ersacons/ersa06/papers/758.pdf>
- Brugnaro, R., & Bacha, C. J. C. (2008). Análise da participação da agropecuária no PIB dos EUA de 1960 a 2001. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 46(2), 355-390. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032008000200004>
- Christaller, W. (1933). *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. Jena: Gustav Fischer.
- Creamer, D. (1943). *Shifts of manufacturing industries in the United States: 1920-1938*. Washington: National Resources Planning Board.
- Crocco, M. A., Santos, F. M., & Lemos, M. B. (2013). *Redes produtivas e desenvolvimento regional: uma análise das dinâmicas territoriais no Brasil*. Belo Horizonte: UFMG.
- Dean, W. (1976). *A luta pela terra no Brasil: 1500-1980*. São Paulo: Editora Brasiliense.
- Diniz, C. C., & Crocco, M. A. (2013). Reestruturação econômica e impacto regional: o novo mapa da indústria brasileira. *Nova Economia*, 6(1), 77-103. Recuperado em 1 de outubro de 2025, de <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaconomia/article/view/2270>
- Dunn Junior, E. S. (1960). A statistical and analytical technique for regional analysis. *Papers in Regional Science*, 6(1), 97-112. <https://doi.org/10.1111/j.1435-5597.1960.tb01705.x>
- Esteban-Marquillas, J. M. (1972). A reinterpretation of shift-share analysis. *Regional and Urban Economics*, 2(3), 249-255. [https://doi.org/10.1016/0034-3331\(72\)90033-4](https://doi.org/10.1016/0034-3331(72)90033-4)
- Fujita, M., Krugman, P., & Venables, A. J. (1999). *The spatial economy: cities, regions, and international trade*. Cambridge: MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/6389.001.0001>.
- Furtuoso, M. C. O., & Guilhoto, J. J. M. (2003). Estimativa e mensuração do produto interno bruto do agronegócio da economia brasileira, 1994 a 2000. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 41(4), 803-827. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032003000400005>
- Guilhoto, J. J. M. (2004, august 25-29). Regional importance of the agribusiness in the Brazilian economy. In *Proceedings of the 44th Congress of the European Regional Science Association*. Porto: ERSA. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2425747>
- Haddad, E. A. (1999). *Regional inequality and structural changes: lessons from the Brazilian experience*. Aldershot: Ashgate.
- Haddad, P. R. (1989). *Economia regional: teorias e métodos de análise*. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil.
- Herzog Junior, H. W., & Olsen, R. J. (1977). Shift-share analysis revisited: the allocation effect and the stability of regional structure. *Journal of Regional Science*, 17(3), 441-454. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.1977.tb00514.x>

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (1989). *Resolução PR nº 51, de 31 de julho de 1989: Estabelece a Divisão Regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas*. Rio de Janeiro: IBGE.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2017). *Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias*. Rio de Janeiro: IBGE. Recuperado em 25 de janeiro de 2025, de <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2021). *Produto Interno Bruto dos municípios 2021*. Rio de Janeiro: IBGE. Recuperado em 29 de janeiro de 2025, de <https://www.ibge.gov.br>
- Keil, S. R. (1992). On the value of homotheticity in the shift-share framework. *Growth and Change*, 23(4), 469-493. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2257.1992.tb00945.x>
- Krugman, P. (1991). Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99(3), 483-499. Recuperado em 18 de setembro de 2025, de <https://www.nber.org/papers/w3275>
- Krugman, P. (2010). The new economic geography, now middle-aged. *Regional Studies*, 45(1), 1-7. <https://doi.org/10.1080/00343404.2011.537127>
- McCann, P. (2013). *Modern urban and regional economics* (2nd ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Medeiros Junior, H. (2013). Desconcentração econômica e atratividade regional no estado do Rio de Janeiro entre 2000 e 2010. *Cadernos do Desenvolvimento Fluminense*, 1(1), 23-52. Recuperado em 20 de junho de 2025, de <https://www.e-publicacoes.uerj.br/cdf/article/download/9059/6937/31862>
- Moraes, A. M., & Santos, L. B. (2019). Indústria e organização espacial: lógicas locacionais dos investimentos na indústria de transformação no estado do Rio de Janeiro (2006-2016). *Espaço e Economia*, 8(15), 1-22. <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.8443>
- Osorio, M., Rego, H. R. S., & Versiani, M. H. (2017). Rio de Janeiro: trajetória institucional e especificidades do marco de poder. In G. J. Marafon & M. A. Ribeiro (Eds.), *Revisitando o território fluminense* (pp. 3-24). Rio de Janeiro: EDUERJ. <https://doi.org/10.7476/9788575114575.0002>
- Ribeiro, A. C., & Passos, W. (2024). Competitividade, produtividade e emprego industrial fluminense: uma análise do período 2001-2021. *Espaço e Economia*, 13(27), 1-19. <https://doi.org/10.4000/12ge4>
- Richardson, H. W. (1978). *Regional and urban economics*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Silva, C. A. M. (2015). Os desastres no Rio de Janeiro: conceitos e dados. *Cadernos do Desenvolvimento Fluminense*, 1(8), 55-71. <https://doi.org/10.12957/cdf.2015.26555>
- Simões, R. F. (2005). *Métodos de análise regional e urbana: diagnóstico aplicado ao planejamento* (Texto para Discussão, No. 259). Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR. Recuperado em 18 de setembro de 2025, de <https://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20259.pdf>
- Sousa, S. N. (2017). *Dinâmica do emprego formal nos estados da região Sudeste do Brasil e nas mesorregiões de São Paulo no período 1995-2014: uma aplicação do método diferencial estrutural* (Monografia). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.
- Souza, N. J. (2009). *Desenvolvimento regional*. São Paulo: Atlas.
- Souza, N. J., & Souza, R. B. L. (2004). Dinâmica estrutural – diferencial da Região Metropolitana de Porto Alegre, 1990/2000. *Revista de Economia*, 30(2), 121-144. <https://doi.org/10.5380/re.v30i2.2017>

- Souza, R. P. (2019). O desenvolvimento rural no Estado do Rio de Janeiro a partir de uma análise multidimensional. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 57(1), 31-48. <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790570107>
- Tenchini, F. P., & Freitas, C. O. (2024). Agricultura familiar no estado do Rio de Janeiro: desenvolvimento regional sustentável e sua relação com o crédito via PRONAF. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 62(2), e266755. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2022.266755>
- Tödtling, F., & Trippl, M. (2005). One size fits all? On the applicability of the 'national innovation system' approach in the EU periphery. *Research Policy*, 34(8), 1203-1219. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.018>
- Von Thünen, J. H. (1826). *O Estado isolado em relação à agricultura e à economia nacional* [Der isolirte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie]. Hamburgo: F. Perthes.
- Weber, A. (1929). *Theory of the location of industries*. Chicago: University of Chicago Press.

Data de submissão: 23 de maio de 2025.

Data de aceite: 19 de outubro de 2025.

Classificação JEL: R1, R10, R11, R12, R15, R58.

Editor de seção: Daniel Arruda Coronel