



*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

**Give to AgEcon Search**

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

# Estrutura Produtiva Agropecuária e Desempenho Econômico Regional: o caso do Rio Grande do Sul, 1996-2008<sup>1</sup>

Adelar Fochezatto<sup>2</sup> e Cristiano Ponzoni Ghinis<sup>3</sup>

**Resumo:** Este estudo analisa as relações entre a produção agropecuária e a produção das atividades industriais e de serviços, buscando mapear as estruturas produtivas agropecuárias mais fortemente relacionadas com melhores desempenhos das atividades econômicas urbanas no Rio Grande do Sul. Para tanto, são estimados dois modelos de dados em painel, a partir do método de efeitos fixos: um para os municípios gaúchos no período 2001-2008 e outro para as microrregiões do estado nos anos 1996-2008. Os resultados apontam que o crescimento da produção urbana está relacionado com o aumento da produção agropecuária e que, de modo geral, melhores desempenhos urbanos dos municípios gaúchos estão associados com estruturas produtivas agropecuárias mais diversificadas.

**Palavras-chaves:** Estrutura produtiva agropecuária, desempenho econômico urbano, dados em painel.

**Abstract:** *This study seeks to analyze the relationship between rural and urban production activities, mapping the rural production structures more strongly related to better performances of urban economic activities in Rio Grande do Sul state. Two panel data models were estimated, with fixed effects method: one for the state cities during the period from 2001 to 2008 and another for the micro regions between 1996 and 2008. Results indicate that the urban production growth is related to an increase of agricultural production and that, in general terms, better urban performances of cities are associated with more diversified rural production structures.*

**Key-words:** *Rural production structure, urban economic performance, panel data.*

**Classificação JEL:** R11, R15, C33.

---

<sup>1</sup> Projeto financiado pelo CNPq. Edital MCT/CNPq n. 14/2010.

<sup>2</sup> Doutor em Economia. Professor Titular da PUCRS. Pesquisador do CNPq. E-mail: adelar@pucrs.br

<sup>3</sup> Mestre em Economia do Desenvolvimento. Professor da PUCRS. E-mail: cristianoghinis@bol.com.br

## 1. Introdução

A literatura sobre as relações do setor primário com o desenvolvimento econômico tem uma longa trajetória. As abordagens tradicionais centravam-se na questão do papel da agricultura no desenvolvimento econômico e pode-se identificar ao menos um ponto de convergência entre elas: todas reconhecem a importância das interações entre a agropecuária e o restante dos setores produtivos. Johnston e Mellor (1961) apontam, em resumo, cinco razões para explicar a relação positiva entre o crescimento rural e a expansão do setor não rural: a demanda por produtos agropecuários aumenta com o crescimento econômico e a escassez de oferta pode se constituir em um entrave ao crescimento; as exportações agrícolas geram divisas e reduzem a taxa de câmbio, reduzindo as restrições cambiais à importação de bens de capital; o emprego do setor industrial tende a aumentar com o aumento da produção e da produtividade agrícolas; a renda gerada no setor agropecuário contribui para o aumento da poupança interna, ampliando as fontes de financiamento do investimento; e o crescimento da renda da população rural provoca o aumento da demanda por produtos do setor não rural.

Os estudos mais recentes procuram tratar as relações do setor primário com o desenvolvimento econômico, não apenas sob o ponto de vista das relações setoriais, mas também sob o das interações espaciais. Como a produção agropecuária se encontra geralmente bem distribuída no espaço geográfico, a apropriação da renda por ela gerada tende a apresentar um padrão espacial similar. Assim, segundo a teoria da base

econômica, além de contribuir diretamente com o crescimento do produto agregado, a dispersão espacial da agropecuária impulsiona as atividades produtivas destinadas a suprir os mercados locais, como é o caso da construção civil, comércio e outros serviços, formando um círculo virtuoso rural-urbano nessas localidades. Tal círculo virtuoso, segundo Tacoli (1998), ocorre na medida que o setor urbano abre mercado para a produção agropecuária, gerando o aumento da renda e também da demanda por produtos não rurais; isto estimula a geração de emprego não rural, levando à diversificação produtiva e beneficiando também as localidades no seu entorno; e o aumento do emprego não rural gera aumento da renda e da demanda por produtos rurais.

Nessa perspectiva do desenvolvimento regional, trabalhos empíricos recentes, como o de Peters (2002), investigam a relação existente entre a estrutura econômica agropecuária e industrial e as condições socioeconômicas internas de determinadas localidades rurais. O autor analisa algumas regiões não metropolitanas dos Estados Unidos e conclui que, nestas regiões, confirma-se em grande parte a hipótese de Goldschmidt, segundo a qual regiões formadas por pequenas propriedades rurais e que se caracterizam pela maior diversificação produtiva agropecuária, geralmente apresentam melhor performance socioeconômica.

O presente trabalho tem por objetivo analisar as relações entre a estrutura produtiva agropecuária e o desempenho econômico dos municípios e regiões do Rio Grande do Sul. Parte-se da hipótese de que o desempenho econômico dos centros urbanos é influenciado pelo tipo de estrutura

produtiva agropecuária em seu entorno. Deste modo, busca-se mapear as estruturas produtivas agropecuárias mais fortemente relacionadas com melhores desempenhos das atividades econômicas urbanas.

Para tanto, o trabalho está organizado em cinco seções. Após a introdução, na segunda seção, é realizada uma revisão teórica sobre o papel da agropecuária na teoria do desenvolvimento econômico. Na terceira, a estrutura produtiva agropecuária do Rio Grande do Sul é analisada. Na quarta, é apresentada a metodologia e são analisados os resultados dos modelos que relacionam a estrutura produtiva agropecuária ao desempenho das atividades econômicas urbanas dos municípios e regiões do estado. Por fim, são apresentadas as principais conclusões do estudo.

## 2. O papel da agropecuária no desenvolvimento econômico

A literatura inicial das teorias dos estágios de crescimento, conforme a tradição alemã do início do século XIX, é marcada por enfatizar as mudanças de distribuição ocupacional com base em cinco estágios: selvagem, pastoril, agrícola, agrícola-industrial e agrícola-industrial-comercial. O progresso na agricultura só pode ocorrer por meio de estímulos de demanda externa ou pelo impacto de desenvolvimento industrial doméstico. Este último fator seria o mais importante, pelo duplo impacto provocado em função do aumento da demanda por produtos agrícolas pelo setor não agrícola em expansão e pelo desenvolvimento de métodos de produção mais eficientes no meio rural (HAYAMI e RUTTAN, 1988).

Nos anos 1930, sob a visão das transformações estruturais, observa-se a semelhança entre os últimos três estágios (agrícola, agrícola-industrial e agrícola-industrial-comercial) e os conceitos desenvolvidos de produção primária, secundária e terciária. Os estágios de crescimento são abordados, então, a partir das mudanças constantes do emprego e do investimento nas atividades primárias essenciais para as atividades

secundárias e, em maior proporção ainda, para a produção terciária. Estas mudanças são consideradas partes intrínsecas do progresso econômico. Mas, nos anos 50, chama-se a atenção para as restrições que são impostas pela rápida transformação estrutural. Numa economia eminentemente agrícola, a taxa de transferência de mão de obra para empregos no setor não agrícola é limitada, mesmo com o crescimento acelerado dos setores industriais e de serviços. Por consequência, o foco passou a ser as restrições que impedem uma transformação estrutural rápida em economias essencialmente agrícolas. Passam a ganhar importância os estágios de crescimento de Rostow, que identifica cinco estágios na transição de uma economia primitiva para uma economia moderna: sociedade tradicional, pré-condições para a decolagem, decolagem, maturidade e consumo de massas. Este autor se preocupa, em primeiro lugar, com o processo pelo qual uma sociedade passa de um estágio para outro e, ao setor agrícola, é atribuído um papel dinâmico neste processo de transição, sendo fundamental nos estágios iniciais de desenvolvimento econômico. Em síntese, numa economia aberta, indústrias do setor primário podem atuar como setores líderes e, num determinado momento, promover a aceleração do crescimento, cabendo à agricultura: fornecer alimentos para a população em expansão, criar mercado para os produtos dos setores industriais emergentes e gerar o investimento de capital e o emprego para os novos setores líderes não agrícolas.

De outra parte, há os modelos de economia dual, que, na sua forma estática, enfatizam a pouca interação entre os setores tradicional e moderno<sup>4</sup>. Particularmente, autores pioneiros desses modelos, como Boeke (1953), criticam as tentativas de explicar a alocação de recursos ou a distribuição de renda em termos da teoria neoclássica de produtividade marginal, devido principalmente à imobilidade de recursos na sociedade oriental, limitando as transferências de mão de obra e capital entre os setores (YAMADA, 1966).

<sup>4</sup> Os modelos de economia dual identificam como setor tradicional a agricultura, e, como moderno, a indústria (HAYAMI e RUTTAN, 1988).

Como variante do dualismo estático, o dualismo de enclave reflete os esforços de vários teóricos do comércio internacional para explicar a coexistência, em determinadas economias, do sucesso econômico de um setor de alta produtividade voltado para exportações, com outro de baixa produtividade que produz para o mercado doméstico. Conforme Higgins (1956), o setor moderno concentra-se, num primeiro momento, na produção de materiais primários, de mineração e plantações extensivas para exportação, importando tecnologia do exterior e tendo impacto relativamente pequeno sobre as economias locais. Assim, a tecnologia usada e a expansão do setor tradicional são limitadas pela escassez de poupança interna. Autores como Myint (1969) vão além, apontando também a baixa capacidade dos mercados financeiros e de capitais em canalizar investimentos para o setor tradicional das economias locais.

Em contraste, os modelos dinâmicos de economia dual, apesar de aceitarem a tipologia estática como válida para muitas economias em desenvolvimento, tentam investigar a interação crescente entre os dois setores (tradicional e moderno) no processo de desenvolvimento. Tais modelos buscam explorar as relações formais que permitam fugir dos efeitos adversos das tentativas de introdução de novas tecnologias em agriculturas nativas e da falta de relações efetivas de mão-deobra e do mercado de capitais entre o enclave moderno e a economia tradicional. Aumentos da produtividade agrícola tornam-se, nos modelos dinâmicos, os mecanismos que permitem uma realocação contínua do emprego do setor agrícola para o industrial.

Pode-se mencionar, ainda, a teoria da dependência, que aponta que a chave do desenvolvimento diferencial entre as economias desenvolvidas do “centro” e as subdesenvolvidas da “periferia”, está no crescimento do sistema econômico internacional. O argumento central é de que as economias da periferia tendem a experimentar, no longo prazo, a deterioração nas suas relações de troca com as economias centrais. Isso ocorreria em função das baixas elasticidades-preço e renda da

demanda, nas economias centrais, por produtos da periferia (principalmente alimentares) e pelas elasticidades elevadas da demanda por produtos importados das economias centrais pela periferia. A principal implicação da visão da dependência para o desenvolvimento agrário é o aumento da pobreza rural, principalmente na América Latina (HAYAMI e RUTTAN, 1988).

Contudo, como bem referem Ferranti et al. (2005), há na literatura moderna uma corrente ativa de debate sobre o fato de que, em grande parte dos países em desenvolvimento, a agricultura detém ainda uma parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB). Além disso, o dinamismo do setor e sua interação com o resto dos setores nas economias tem sido objeto de estudo mesmo em países desenvolvidos, industrializados e de alta renda, onde a agropecuária é responsável por uma pequena fração da renda nacional.

Na perspectiva do desenvolvimento rural em si, grande parte dos trabalhos enfatiza o baixo potencial de crescimento da agropecuária, que tem como principais pontos fracos: o aumento da produtividade agrícola limitado por um fator de produção específico, a terra, que tem um limite fixo do quanto pode ser plantado, mesmo com os avanços tecnológicos; e a baixa elasticidade-renda da demanda dos produtos do setor, pois quando a renda familiar cresce, o peso do consumo de produtos alimentares no total tende a declinar. Estes fatores contribuem para a explicação da queda de participação da agropecuária no PIB de grande parte das economias ao longo dos anos, principalmente nos países da América Latina (FERRANTI et al., 2005).

Pode-se identificar ao menos um ponto de convergência entre as abordagens acima estudadas: todas reconhecem a importância das interações entre a agropecuária e o restante dos setores produtivos. Johnston e Mellor (1961) apontam, em resumo, cinco razões para explicar a relação positiva entre o crescimento rural e a expansão do setor não rural: a demanda por produtos agropecuários aumenta com o crescimento econômico e a escassez de oferta pode se constituir em um entrave ao crescimento; as

exportações agrícolas geram divisas e reduzem a taxa de câmbio, diminuindo as restrições cambiais à importação de bens de capital; o emprego do setor industrial tende a aumentar com a elevação da produção e da produtividade agrícolas; a renda gerada no setor agropecuário contribui para o aumento da poupança interna, ampliando as fontes de financiamento do investimento; e o crescimento da renda da população rural provoca o aumento da demanda por produtos do setor não rural.

O estudo destas relações interssetoriais ganha importância ainda maior sob o enfoque do desenvolvimento regional. Isso porque, nesta visão, ela se traduz também na interação espacial entre as áreas urbanas e rurais. Como a produção agropecuária se encontra geralmente bem distribuída no espaço geográfico, a apropriação da renda por ela gerada tende a apresentar um padrão espacial similar. Assim, segundo a teoria da base econômica, além de contribuir diretamente para o crescimento do produto agregado, a dispersão espacial da agropecuária impulsiona as atividades produtivas destinadas a suprir os mercados locais, como é o caso da construção civil, comércio e outros serviços, formando um círculo virtuoso rural-urbano nessas localidades. Tal círculo virtuoso, segundo Tacoli (1998), ocorre na medida em que o setor urbano abre mercado para a produção agropecuária, gerando o aumento da renda e também da demanda por produtos não rurais. Isto estimula a geração de emprego não rural, levando à diversificação produtiva e beneficiando também as localidades em seu entorno, e o aumento do emprego não rural gera aumento da renda e da demanda por produtos rurais.

Essas interações setoriais entre o meio rural e o urbano geram fenômenos como a agricultura urbana, o emprego rural não agrícola (ou indústria rural) e as interligações urbano-rurais nas áreas peri-urbanas. A agricultura urbana é uma consequência do empobrecimento das áreas urbanas, como alternativa de sobrevivência de seus residentes, sendo uma forma de minimizar o impacto do aumento de preços, principalmente dos alimentos, sobre o orçamento das famílias

mais vulneráveis economicamente<sup>5</sup>. O emprego rural não agrícola é o emprego em áreas rurais, não relacionado diretamente com a produção agrícola, que se caracteriza por apresentar uma forte dependência do padrão espacial urbano. Como exemplos de atividades que geram emprego rural não agrícola pode-se citar a produção de móveis, de artesanato, o processamento de alimentos, a abertura de hotéis fazenda, pousadas, spas, dentre outras. E as interações rural-urbanas em áreas peri-urbanas são as relações entre as propriedades rurais que se localizam no entorno dos centros urbanos e que se tornam cada vez mais importantes com a expansão dos centros urbanos que agregam áreas ao seu redor, criando novas áreas peri-urbanas (TACOLI, 1998).

Nessa perspectiva do desenvolvimento regional, trabalhos empíricos recentes como o de Peters (2002) investigam a relação existente entre a estrutura econômica agropecuária e industrial e as condições socioeconômicas internas de determinadas localidades rurais. Mais precisamente, o autor analisa as regiões não metropolitanas de Iowa, Kansas e Missouri e conclui que, nestas regiões, confirma-se em grande parte a hipótese de Goldschmidt, segundo a qual regiões de agricultura familiar, que, em geral, são formadas por pequenas propriedades rurais e se caracterizam pela maior diversificação produtiva agropecuária, apresentam uma melhor performance socioeconômica do que regiões onde predomina a indústria rural. Ainda nesta linha, Isserman et al. (2009) aponta que, nos Estados Unidos, 300 municípios predominantemente rurais com maior desempenho econômico tendem a ter, dentre um amplo conjunto de variáveis socioeconômicas, uma estrutura econômica diversificada. Particularmente no caso do Rio Grande do Sul, Paiva (2008) conclui que variáveis associadas à especialização agropecuária, dentre outras, ganham primazia na explicação dos diferenciais de dinamismo municipal, medido pela taxa de crescimento média anual da renda municipal.

<sup>5</sup> As famílias de classes média e alta também formam uma parcela significativa dos produtores urbanos, mas produzindo para o mercado (TACOLI, 1998).



### 3. Estrutura produtiva agropecuária do Rio Grande do Sul

A agropecuária tem registrado nas últimas décadas uma queda expressiva de participação no valor adicionado bruto (VAB) do Rio Grande do Sul, em detrimento do crescimento acelerado do setor de serviços. Segundo dados da Fundação de Economia e Estatística (FEE, 2011), em pouco mais de duas décadas a participação do setor primário no VAB estadual caiu pela metade: enquanto em 1986 ele representava 21,5% do VAB estadual, em 2009 sua participação passou a ser de 10,2%.

Apesar desta queda de participação do setor, o desempenho do conjunto da economia do Rio Grande do Sul ainda depende fortemente do comportamento da produção agropecuária. Como se observa na Tabela 1, a taxa de crescimento média da economia gaúcha tem sido bem próxima à da economia brasileira nos últimos anos. O PIB gaúcho registrou, no período 1986-2010, uma taxa de crescimento anual média de 2,4%. No Brasil, tal crescimento foi da ordem de 2,9%. No entanto, o comportamento destas taxas ao longo do tempo tem sido bem diferente, com o Rio Grande do Sul apresentando oscilações bem mais acentuadas. O desvio padrão das taxas de crescimento do PIB gaúcho foi de 4,2 nos anos em análise, ao passo que, no Brasil, ficou em torno de 2,8. Essas oscilações são provocadas pelo comportamento irregular da produção do setor. Verifica-se, também, na série de 25 anos, que em 20 anos ocorreu a seguinte regra: quando o VAB da agropecuária gaúcha cresceu mais/menos que o PIB gaúcho, este cresceu mais/menos que o PIB brasileiro. Isso mostra a força que o setor primário tem sobre o conjunto da economia estadual.

A força do setor agropecuário se explica por diversas razões. Em primeiro lugar, o setor é o elo de ligação entre os segmentos de um importante complexo agroindustrial no estado. Esse complexo inclui as indústrias a montante, que fornecem insumos e bens de capital para a própria atividade agropecuária, e as indústrias a jusante, que processam e industrializam seus produtos. Além desses segmentos, esse complexo

inclui também uma série de outras atividades como as de transporte, armazenagem, outros serviços e comércio. O conjunto dessas atividades atinge, aproximadamente, um terço do PIB estadual. Ademais, a agropecuária gaúcha tem apresentado saldo comercial superavitário tanto nas transações interestaduais quanto nas internacionais, sendo responsável por aproximadamente um quarto de todo o saldo comercial estadual. Além de apresentar um bom desempenho exportador, tem baixa dependência de importações (PORSSE, 2007). Por fim, a agropecuária é uma atividade econômica dispersa espacialmente, sendo a principal atividade geradora de renda de grande parte dos pequenos e médios municípios gaúchos e sendo responsável por aproximadamente um quarto de todo o pessoal ocupado no estado (PORSSE, 008).

A evolução do VAB da agropecuária e do PIB do Rio Grande do Sul ao longo do tempo (Tabela 1) evidencia uma forte relação de interdependência entre a produção agropecuária e o desempenho econômico estadual. Isto acontece porque o setor primário não está isolado dos demais setores da economia. Muito pelo contrário, ele se relaciona fortemente com outros setores de modo que uma mudança na sua produção transmite efeitos para a cadeia produtiva e para o conjunto da economia. Neste trabalho, o interesse está em verificar essas interdependências em função de diferentes estruturas produtivas agropecuárias regionais.

Para se analisar a estrutura produtiva agropecuária gaúcha foi necessário utilizar um indicador de especialização/diversificação produtiva que contemple todos os materiais produzidos pelo setor, optando-se pelo índice de Gini setorial. Este é um indicador relativo que, na perspectiva setorial, mede o grau de concentração da produção entre um determinado conjunto de produtos. Ele possibilita a análise intertemporal e inter-regional, isto é, permite analisar se uma determinada região vem se tornando mais especializada ou diversificada ao longo do tempo e também quais são as regiões mais especializadas/diversificadas. O índice de Gini varia de zero a um sendo que, quanto mais próximo de um, maior o nível de

**Tabela 1.** Variação do Valor Adicionado Bruto da agropecuária gaúcha e do Produto Interno Bruto gaúcho e brasileiro, 1986-2010.

Anos	Variação do VAB da Agropecuária/RS (%)	Variação do PIB do RS (%)	Variação do PIB do Brasil (%)	Confirmação da Regra (1)
1986	-10,3	4,7	7,5	Sim
1987	15,2	4,1	3,5	Sim
1988	-4,4	-1,2	-0,1	Sim
1989	5,0	3,4	3,2	Sim
1990	-9,2	-6,6	-4,4	Sim
1991	-15,3	-2,2	1,0	Sim
1992	31,6	8,3	-0,5	Sim
1993	5,4	10,8	4,9	Não
1994	-3,2	5,2	5,9	Sim
1995	1,7	-5,0	4,2	Não
1996	-5,8	-0,2	2,2	Sim
1997	4,6	5,9	3,4	Não
1998	2,2	-0,9	0,0	Não
1999	9,6	1,4	0,3	Sim
2000	-3,7	4,3	4,3	Sim
2001	13,1	2,0	1,3	Sim
2002	-3,5	1,7	2,7	Sim
2003	16,4	1,6	1,1	Sim
2004	-10,6	3,3	5,7	Sim
2005	-17,4	-2,8	3,2	Sim
2006	50,1	4,7	4,0	Sim
2007	12,7	6,5	6,1	Sim
2008	-5,3	2,7	5,2	Sim
2009(2)	1,5	-0,8	-0,2	Não
2010(2)	8,9	7,8	7,5	Sim
Média	3,6	2,4	2,9	20 sim e 5 não
Desvio padrão	14,8	4,2	2,8	

(1) Regra: quando a agropecuária gaúcha cresceu mais/menos que o PIB gaúcho, este cresceu mais/menos que o PIB brasileiro. (2) Estimativas preliminares. Fonte: FEE/Centro de Informações Estatísticas/Núcleo de Contabilidade Social.IBGE/Diretoria de Pesquisas/Coordenação de Contas Nacionais.

concentração da produção agropecuária em poucos produtos, ou seja, maior a especialização produtiva na agropecuária da região (e o inverso ocorre quando o indicador fica próximo de zero).

Para o cálculo dos índices de Gini da agropecuária foram utilizados os dados da PPM (Pesquisa Pecuária Municipal) e da PAM (Produção Agrícola Municipal), ambas do IBGE. Estas informações foram coletadas para o Rio Grande do Sul e para as microrregiões do estado no período 1996-2008. Já para os municípios, foram considerados os anos 2001-2008, de modo a manter a homogeneidade espacial da base de dados ao longo do tempo, já que a partir de 2001

não houve novas emancipações. Estas pesquisas disponibilizam informações para 82 produtos da agropecuária, incluindo os efetivos dos rebanhos, os valores da produção de origem animal e das lavouras temporárias e permanentes. No cálculo dos índices, foram utilizados os valores de produção a preços constantes de 2006, de forma a anular qualquer viés de preços nos indicadores de especialização/diversificação produtiva agropecuária<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Os valores de produção para os efetivos dos rebanhos foram estimados a partir de informações do preço de venda do Censo Agropecuário 2006 (IBGE), por categoria de criação animal, a preços constantes de 2006.



Cabe ressaltar, primeiramente, que os elevados índices de Gini e a própria estabilidade dos indicadores ao longo do período se justificam, em grande parte, pela alta concentração da produção na criação de bovinos, soja, arroz em casca, fumo, leite, milho, trigo e criação de suínos (ver Anexo A). Além disso, dos 82 produtos da PPM e da PAM, o Rio Grande do Sul não registrou produção alguma em 20 produtos no período em estudo, em função, principalmente, das particularidades edafoclimáticas do estado.

Pode-se afirmar que, em linhas gerais, a estrutura econômica agropecuária gaúcha tem se caracterizado por um processo de especialização produtiva, com crescimento anual médio dos índices de Gini de 0,13% no período 1996-2008, e aumento de 1,49% na comparação do ano final (2008) com o inicial (1996). Contudo, esse processo de especialização é determinado principalmente nos anos 1996-2003. E, a partir de então, observa-se leve tendência de queda dos indicadores, que registraram variação anual média de -0,13% no período 2004-2008, sinalizando para a diversificação produtiva nos últimos anos. O comportamento do índice de Gini ao longo do tempo mostra uma relação positiva com o comportamento da taxa de câmbio: índice de Gini baixo e taxa de câmbio baixa no subperíodo 1996-2000; índice de Gini alto e taxa de câmbio elevada no subperíodo 2000-2003; e índice de Gini e taxa de câmbio em queda no subperíodo 2003-2008. O coeficiente de correlação entre essas duas variáveis no período foi de 0,79.

A estrutura produtiva agropecuária do Rio Grande do Sul, assim como as condições edafoclimáticas do estado, é bastante heterogênea entre as microrregiões. Como se pode observar na Tabela 2, os destaques em termos de diversificação produtiva agropecuária são as microrregiões de Gramado-Canela, Montenegro, Guaporé, Frederico Westphalen e Lajeado-Estrela. Na especialização produtiva, destacam-se as microrregiões do Litoral-Lagunar, Campanha Meridional, Campanha Ocidental, Campanha Central e Jaguarão<sup>7</sup>.

Entre as microrregiões que mais se diversificaram nos anos 1996-2008, destacam-se

Montenegro, que além de se caracterizar pela alta diversificação produtiva, registrou variação de -6,1% do índice de Gini; Vacaria, que teve queda de -3,38% do indicador; e Serras de Sudeste, com variação de -0,9%. Estas últimas, ao contrário de Montenegro, estão entre as mais especializadas e vêm se tornando mais diversificadas ao longo do tempo. Dentre as que mais se especializaram, se observam as microrregiões de Santa Cruz do Sul, Passo Fundo, Guaporé, Sananduva e Porto Alegre, com variações dos índices de Gini de 3,9%, 3,3%, 3,1%, 2,6% e 2,2%, respectivamente. Historicamente, algumas regiões são caracterizadas pela alta especialização produtiva agropecuária, como é o caso de Santa Cruz do Sul, onde a produção de fumo em folha foi responsável por 60,5% do valor da produção da agropecuária em 2008. Outras regiões, como Porto Alegre, caracterizada pela diversificação produtiva e pelo menor peso da agropecuária entre as microrregiões (a participação da agropecuária é residual), observa-se a tendência de maior concentração em poucos produtos como a criação de bovinos (35%) e equinos (9,5%) e a produção de arroz (26%). Já em Sananduva, onde o peso da agropecuária é maior, a produção tem se concentrado na soja (25,8%), no leite (12,7%) e no milho (10,8%), dentre outros poucos produtos agropecuários (Anexo A).

A partir dessas informações, pode-se dizer que não existe uma relação bem definida entre a diversificação/especialização produtiva e o peso da produção agropecuária nas microrregiões e no estado. Por exemplo, em Gramado-Canela, onde há elevada diversificação produtiva, a agropecuária tem baixo peso na estrutura produtiva local e também do estado. Em 2008, o setor foi responsável por 3,6% do VAB total da microrregião e por 0,71% do VAB da agropecuária do Rio Grande do Sul. Por outro lado, Frederico Westphalen, que também está entre as mais diversificadas, a participação da agropecuária foi de 34% no VAB da microrregião e de 3,8% no VAB agropecuário do estado. Analogamente, o Litoral Lagunar, que se situa entre as regiões mais especializadas, o peso da agropecuária na

<sup>7</sup> O Anexo A apresenta a composição do valor da produção da agropecuária nas microrregiões em 2008.

**Tabela 2.** Índice de Gini para os produtos e representatividade da agropecuária nas microrregiões do Rio Grande do Sul – 2008.

Microrregião	Gini	Variação do Gini 2008/1996(%)	Participação da agropecuária no VAB total da microrregião (%)	Participação da microrregião no VAB da agropecuária do RS (%)
Gramado-Canela	0,8716	1,28	3,56	0,71
Montenegro	0,8767	-6,11	10,92	1,93
Guaporé	0,8792	3,13	20,34	2,90
Frederico Westphalen	0,8890	0,78	33,97	3,79
Lajeado-Estrela	0,8917	1,35	12,68	3,53
Erechim	0,9000	0,78	18,51	3,65
Santa Rosa	0,9049	0,84	19,30	2,55
Passo Fundo	0,9087	3,28	16,09	5,40
Caxias do Sul	0,9101	2,07	3,47	3,04
Cerro Largo	0,9102	1,33	32,05	1,58
Três Passos	0,9128	0,76	27,20	2,92
Carazinho	0,9188	-0,06	25,86	3,53
Porto Alegre	0,9199	2,15	0,41	1,49
Sananduva	0,9215	2,61	38,09	1,92
Pelotas	0,9223	1,95	11,62	3,05
São Jerônimo	0,9250	0,59	5,10	1,56
Ijuí	0,9252	1,03	20,41	3,44
Restinga Seca	0,9256	0,20	33,19	1,54
Soledade	0,9282	1,56	31,76	1,22
Não-Me-Toque	0,9285	0,41	28,15	1,47
Vacaria	0,9290	-3,38	33,47	4,17
Santo Ângelo	0,9328	0,79	28,67	4,24
Cachoeira do Sul	0,9341	0,60	26,80	2,65
Cruz Alta	0,9399	1,12	29,53	4,84
Santa Cruz do Sul	0,9411	3,87	15,29	4,56
Osório	0,9448	0,94	11,56	2,19
Santa Maria	0,9455	-0,12	12,73	2,91
Serra de Sudeste	0,9461	-0,87	26,08	1,84
Camaquã	0,9477	0,68	24,84	2,05
Santiago	0,9495	-0,30	38,40	3,72
Jaguarão	0,9618	-0,30	39,82	1,27
Camapanha Central	0,9620	-0,43	28,45	3,06
Campanha Ocidental	0,9623	-0,11	26,27	6,74
Campanha Meridional	0,9666	-0,17	23,36	2,51
Litoral Lagunar	0,9696	0,54	8,36	2,05
<b>Rio Grande do Sul</b>	<b>0,8836</b>	<b>1,46</b>	<b>10,52</b>	<b>100,00</b>

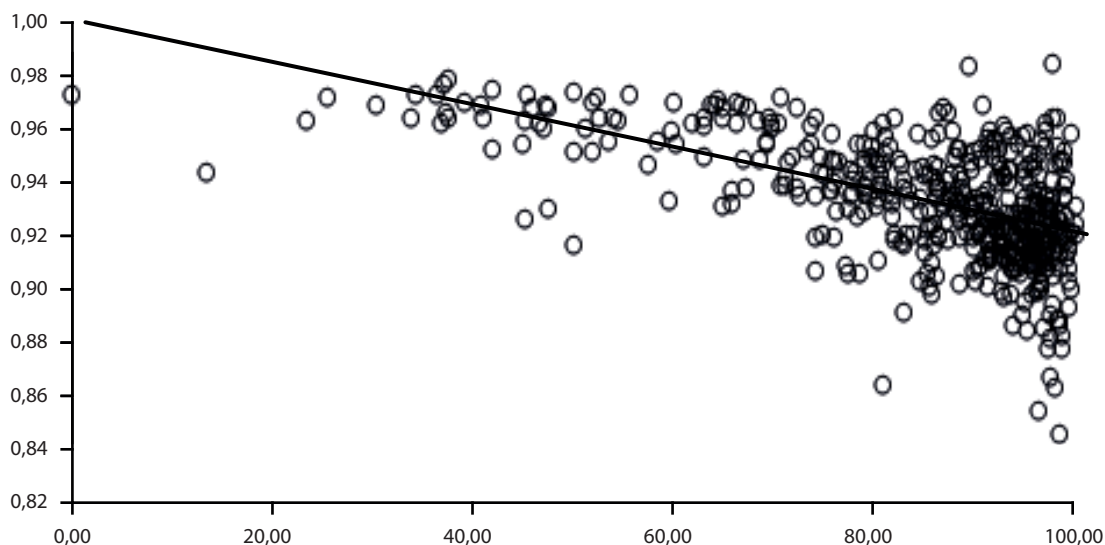
Fonte: IBGE/Pesquisa Pecuária Municipal (PPM).IBGE/Produção Agrícola Municipal (PAM).FEE/Centro de Informações Estatísticas/Núcleo de Contabilidade Social.IBGE/Diretoria de Pesquisas/Coordenação de Contas Nacionais.

estrutura produtiva local e do Rio Grande do Sul foi, respectivamente, de 8,4% e 2,1%. Por outro lado, na Campanha Ocidental, também entre as regiões mais especializadas, a agropecuária foi responsável por 26,3% do VAB total da

microrregião e por 6,7% do VAB agropecuário gaúcho (Tabela 2)<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> Para a estrutura produtiva dos municípios, o Anexo B apresenta um ranking dos 30 municípios gaúchos com maior diversificação/especialização produtiva agropecuária em 2008.

**Figura 1.** Dispersão, tendência linear e correlação existente entre os índices de Gini para os produtos agropecuários e a participação dos pequenos no total dos estabelecimentos rurais dos municípios gaúchos – 2008.



Fonte: IBGE/Pesquisa Pecuária Municipal (PPM), IBGE/Produção Agrícola Municipal (PAM) e IBGE/Censo Agropecuário 2006.

Na verdade, a diversificação/especialização produtiva agropecuária está relacionada, em grande parte, ao tamanho das propriedades rurais, e não diretamente ao volume de produção agropecuária das regiões. No Rio Grande do Sul como um todo, a participação das pequenas propriedades rurais no total é de 85,8%, ocupando 25,2% da área dos estabelecimentos agropecuários<sup>9</sup>. Com respeito ao indicador de especialização/diversificação produtiva agropecuária, nota-se que, de fato, na medida em que se avança para as categorias de menor participação das pequenas propriedades rurais no total, os índices aumentam, isto é, os municípios se tornam mais especializados.

Essa relação pode ser melhor visualizada na Figura 1. Ela mostra a dispersão, a tendência linear e a correlação existente entre a participação das pequenas propriedades no total dos esta-

belecimentos rurais e os índices de Gini da agropecuária para todos os municípios do Rio Grande do Sul em 2008. Pela figura, nota-se que, quanto maior esta participação, em média, menor o índice de Gini de determinado município, ou seja, maior a diversificação produtiva agropecuária. Tal relação inversa pode ser observada pela inclinação negativa da linha de tendência linear e pela correlação negativa existente entre as variáveis, de -0,58.

Portanto, estruturas produtivas agropecuárias mais diversificadas são constituídas, principalmente, por pequenas propriedades rurais. Mas isso não significa que, por serem pequenas, apresentem níveis de produção irrelevantes. Ao contrário, os dados apresentados na Tabela 3 evidenciam que estas propriedades são responsáveis por uma parcela expressiva da produção agropecuária no estado. Do mesmo modo, a diversificação produtiva agropecuária a elas ligada pode estar influenciando o desempenho econômico regional gaúcho, como será analisado na próxima seção.

<sup>9</sup> Segundo informações do Censo Agropecuário 2006 (IBGE), a agricultura familiar no Brasil foi responsável por 84,4% do total da produção, ocupando 24,3% da área total dos estabelecimentos agropecuários.

## 4. Estrutura produtiva agropecuária e desempenho econômico

### 4.1. Metodologia

Para se estudar a relação existente entre a estrutura produtiva agropecuária e o desempenho econômico dos municípios e regiões do Rio Grande do Sul, dois modelos de dados em painel são utilizados. No primeiro, são coletados dados para todos os municípios gaúchos no período 2001-2008, com um corte seccional de 496 unidades geográficas e de 8 períodos no tempo, totalizando 3.968 observações para cada variável a ser analisada. No segundo, considera-se informações para todas as microrregiões do estado nos anos 1996-2008, com 35 unidades em *cross-section* e 13 períodos no tempo, somando-se um total de 455 observações.

A partir da análise de dados em painel, pode-se estimar os parâmetros dos modelos a serem especificados de acordo com os seguintes métodos: constante comum, sob a hipótese de homogeneidade, isto é, considerando-se que o intercepto não varia entre os municípios e as microrregiões do estado; efeitos fixos, presumindo-se que o intercepto varia entre eles; ou efeitos aleatórios, nos quais, ao invés de se tratar o intercepto para cada município e microrregião como fixo, supõe-se que há um valor médio comum para o intercepto e que as diferenças individuais de cada município e microrregião se refletem num termo de erro aleatório.

Teoricamente, se o número de cortes seccionais for grande e as unidades de tempo forem pequenas, haverá diferenças significativas entre as estimativas dos parâmetros obtidas a partir dos métodos de efeitos fixos e aleatórios. O modelo de efeitos aleatórios é recomendado quando as unidades da amostra forem consideradas como extrações aleatórias, uma vez que a inferência estatística não é condicional (ASTERIOU e HALL, 2007)<sup>10</sup>. De qualquer modo, um teste formal foi efetuado, a saber, o Teste de Hausman, e optou-se, então, pelo método de efeitos fixos na estimação dos dois modelos.

O modelo usado em cada caso é o logarítmico, cuja forma funcional permite interpretar os resultados como elasticidades, sendo estas constantes e iguais aos coeficientes angulares, estimados por meio de mínimos quadrados ordinários (MQO). Eles são especificados com base em trabalhos recentes que buscam relacionar indicadores agropecuários e o desempenho econômico regional, como em Peters (2002) e Isserman et al. (2009), que consideram, além do setor rural, um amplo conjunto de variáveis socioeconômicas nesta análise. Porém, com algumas particularidades, como a própria utilização de painéis de dados (que amplia as amostras utilizadas) e por considerar como variável dependente e medida do desempenho econômico regional a produção das atividades econômicas urbanas. Mais precisamente, o primeiro modelo para os municípios gaúchos é o seguinte:

$$\ln PIBna_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 \ln AGRO_{it} + \beta_2 \ln GINI_{it} + \sum_{j=1} \beta_j Z_{jit} \quad [1]$$

Em que:  $\ln$  = logaritmo natural das variáveis em análise;  $i$  e  $t$  = subscritos indicando que os valores das variáveis estão sendo observados no município " $i$ " e no ano " $t$ ";  $PIBna$  = PIB do setor nãoagropecuário (indústria e serviços), a preços constantes de 2008;  $\beta_{0i}$  = coeficiente de intercepto (ou constante) estimado para o município " $i$ ";<sup>11</sup>  $AGRO$  = VAB da agropecuária, a preços constantes de 2008;  $GINI$  = índices de Gini para os produtos agropecuários, considerando-se o valor da produção a preços constantes de 2006<sup>12</sup>; e  $Z$  é um vetor formado por outras variáveis explicativas<sup>13</sup>,

<sup>11</sup> Esses coeficientes de intercepto estimados para cada município a partir do método de efeitos fixos, mesmo sendo necessários para a estimação do modelo, não serão mais adiante reportados porque estão fora do escopo deste trabalho. Eles somente indicam o valor médio do logaritmo natural do PIB do setor nãoagropecuário para cada município quando as variáveis explicativas são iguais a zero.

<sup>12</sup> Este é o indicador de diversificação/especialização produtiva agropecuária, apresentado na seção anterior. Foram calculados 3.968 índices de Gini para os produtos agropecuários dos municípios (no período 2001-2008) e 455 índices para os produtos agropecuários das microrregiões (nos anos 1996-2008), respectivamente.

<sup>13</sup> A inclusão deste vetor é necessária para não se incorrer em viés de variável omitida na estimação dos parâmetros, já

<sup>10</sup> Para mais detalhes ver Asteriou e Hall (2007) e Baltagi (2005).

**Quadro 1.** Fontes dos dados para as variáveis do modelo.

Variável	Fonte
PIBna	FEE/Núcleo de Contabilidade Social e IBGE/Departamento de Contas Nacionais
AGRO	FEE/Núcleo de Contabilidade Social e IBGE/Departamento de Contas Nacionais
GINI	IBGE/Pesquisa Pecuária Municipal (PPM) e Produção Agrícola Municipal (PAM)
REND	MTE/Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)
EXPORT	Secretaria de Comércio Exterior
GOV	Tribunal de Contas do RS
CMINF	Secretaria da Saúde/Coordenadoria de Informações em Saúde - CIS/SES-RS
POPURB	IBGE e FEE/Núcleo de Produtos Estatísticos
POPRUR	IBGE e FEE/Núcleo de Produtos Estatísticos
EDUC1	Secretaria de Educação/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep)
EDUC2	Secretaria de Educação/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep)
CENEL	Distribuidoras de Energia Elétrica do Rio Grande do Sul
CRED	Banco Central do Brasil (Bacen)
MORT	Datasus
HOSP	Datasus

Nota: As distribuidoras de energia são: a Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE), a Distribuidora Gaúcha de Energia (AES-Sul) e a Rio Grande Energia S. A. (RGE).

quais sejam: *REND* = rendimento anual médio do trabalho formal; *EXPORT* = exportações líquidas totais; *GOV* = despesas correntes e de capital realizadas pelo governo; *CMINF* = coeficiente de mortalidade infantil; *POPURB* = população urbana; *POPRUR* = população rural; *EDUC1* = número de concluintes do ensino fundamental; *EDUC2* = número de concluintes do ensino médio e superior<sup>14</sup>; *CENEL* = consumo de energia elétrica; *CRED* = operação de crédito; *MORT* = taxa de mortalidade nas internações hospitalares; e *HOSP* = número de leitos hospitalares. O Quadro 1 apresenta as fontes para os dados utilizados nos modelos.

A variável de interesse *AGRO* captura a relação existente entre a produção agropecuária (meio rural) e a produção do setor não agropecuário (indústria e serviços, do meio urbano). A outra variável de interesse, o *GINI*, captura a relação existente entre a estrutura produtiva agropecuária dos municípios e o desempenho das atividades

urbanas. Para esta última variável, um  $\beta_2 < 0$  estimado indica que o crescimento da produção do setor não agropecuário está associado à redução do índice de Gini, ou seja, que melhores desempenhos urbanos estão relacionados à diversificação produtiva agropecuária; e o inverso ocorre quando  $\beta_2 > 0$ ; se  $\beta_2 = 0$ , os resultados são inconclusivos. É importante ressaltar que o modelo não identifica relações de causalidade entre a variável dependente e as variáveis explicativas.

Como a relação entre a estrutura produtiva agropecuária e a produção das atividades urbanas tende a ser heterogênea entre as regiões do Rio Grande do Sul, estima-se um segundo modelo com as mesmas variáveis, mas considerando-se as informações por microrregião do estado no período 1996-2008. Neste modelo, é estimada a relação entre *PIBna* e *GINI* por microrregião, permitindo mapear as estruturas produtivas agropecuárias mais fortemente relacionadas a melhores desempenhos urbanos. Para tanto, basta incluir uma *dummy* regional que vai interagir com a variável *GINI* e gerar um vetor de  $\beta's_2$  composto pelos coeficientes estimados para cada microrregião, como demonstrado a seguir:

$$\ln PIBna_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 \ln AGRO_{it} + \beta_{2i} \ln (GINI_{it} * D_i) + \sum_{j=1} \beta_j Z_{jit} \quad [2]$$

que o desempenho econômico está relacionado também com inúmeras outras variáveis socioeconômicas, além do VAB e da diversificação/especialização produtiva agropecuária.

<sup>14</sup> Foi necessário considerar as variáveis *EDUC1* e *EDUC2* com uma defasagem temporal de três anos, em função da indisponibilidade de informações na base de dados utilizada.



**Tabela 3.** Resultados das estimações do modelo 1 – Variável dependente:  $\ln PIBna_{it}$ 

Variável	Coefficiente	Desvio padrão	Estatística t	Valor P
Constante	2,7198	0,2080	13,0766	0,0000
$\ln A_{GRO_{it}}$	0,2272	0,0115	19,8335	0,0000
$\ln GINI_{it}$	-1,4735	0,4155	-3,5461	0,004
<i>Vetor Z</i>				
$\ln RENDA_{it}$	0,2972	0,0119	24,9183	0,0000
$\ln EXPORT_{it}$	0,0041	0,0006	6,6312	0,0000
$\ln GOV_{it}$	0,1212	0,0091	13,3770	0,0000
$\ln CMINF_{it}$	-0,0051	0,0020	-2,5143	0,0120
$\ln POPUBR_{it}$	0,3679	0,0230	15,9870	0,0000
$\ln POPRUR_{it}$	-0,0342	0,0092	-3,7220	0,0002
$\ln EDUC1_{it}$	-0,0367	0,0073	-4,997	0,0000
$\ln EDUC2_{it}$	-0,0002	0,0035	-0,0485	0,9613
$\ln CENEL_{it}$	0,0090	0,0048	1,8616	0,0627
$\ln CRED_{it}$	0,0141	0,0019	7,4738	0,0000
$\ln MORT_{it}$	-0,0147	0,0062	-2,3665	0,0180
$\ln HOP_{it}$	0,0153	0,0084	1,8291	0,0675
<i>Especificação dos efeitos – efeitos fixos (variáveis dummy)</i>				
R-quadrado	0,9907 Estatística F			726,7221
R-quadrado ajustado	0,9894 Valor P (estatística F)			0,0000
Durbin-Watson	1,0264			

Nota: Coeficientes estimados com erros padrão robustos à heterocedasticidade, a partir da correção de White.

Em que:  $i$  e  $t$  = subscritos indicando que os valores das variáveis estão sendo observados na microrregião “ $i$ ” e no ano “ $t$ ”;  $\beta_{2i}$  = coeficiente angular estimado para a microrregião “ $i$ ”; e  $D_i$  = variável *dummy* que assume valor 1 para a microrregião “ $i$ ”.

#### 4.2. Resultados

A Tabela 3 apresenta os resultados do modelo 1 estimado para os municípios gaúchos. Observa-se, primeiramente, um R-quadrado que tende a um, o que significa um poder explicativo do modelo de praticamente 100%, e uma baixa estatística de Durbin-Watson<sup>15</sup>. Estes são indícios de que se pode estar incorrendo em regressão espúria. Assim, apesar do período relativamente curto de tempo utilizado (2001-2008), foi necessário realizar alguns testes adicionais de raiz unitária

para analisar se as séries do painel em estudo são estacionárias<sup>16</sup>.

Os resultados apontaram que algumas das séries, como o  $PIBna$ , são estacionárias somente em primeira diferença. Ou seja, que elas são integradas de ordem 1 ( $I(1)$ ). Deste modo, a estimação do modelo só faz sentido na existência de vetor(es) de cointegração, pois se as séries temporais não caminham juntas, os resíduos desta regressão tendem a aumentar ao longo do tempo em valores absolutos. Isto significa que o resíduo será nãoestacionário ou  $I(1)$ , de modo a se incorrer em regressão espúria. Em contraste, se o resíduo for estacionário, as séries serão cointegradas, o que, do ponto de vista econômico, significa que existe uma relação de equilíbrio ou de longo prazo entre as variáveis (ASTERIOU e HALL, 2007). Assim, apesar de individualmente as séries serem nãoestacionárias, serão cointegradas, indicando a

<sup>15</sup> Para a inexistência de autocorrelação dos resíduos, a estatística de Durbin-Watson deve ficar em torno de dois. Ver Gujarati (2006).

<sup>16</sup> Quando uma série não é estacionária ela apresenta uma determinada tendência e suas médias e variâncias mudam ao longo do tempo. Sobre os testes de raiz unitária, ver Asteriou e Hall (2007).



existência de uma relação de longo prazo estável entre elas. Neste aspecto, o teste de KAO dos resíduos para cointegração entre as séries do painel em estudo aponta para a existência de pelo menos um vetor de cointegração, permitindo a estimação do modelo. Cada coeficiente estimado pode ser interpretado como a relação de equilíbrio de longo prazo existente entre as variáveis explicativas e a explicada<sup>17</sup>.

Como principais conclusões do modelo, se pode afirmar, ao nível de 1% de significância, que existe de fato uma relação positiva entre o desempenho econômico das atividades urbanas e a produção agropecuária dos municípios gaúchos. Especificamente, estima-se que, em média, considerando-se tudo o mais constante, o aumento de 1% no VAB da agropecuária esteve associado ao crescimento de 0,23% do PIB do setor não agropecuário (indústria e serviços) no período 2001-2008. Além disso, pode-se dizer que, de modo geral, o aumento do PIB do setor não agropecuário esteve relacionado, *coeteris paribus*, à queda do índice de Gini da produção agropecuária. Em outras palavras, pode-se concluir que melhores desempenhos urbanos dos municípios gaúchos estão relacionados, em média, a estruturas produtivas agropecuárias mais diversificadas.

Na perspectiva do desenvolvimento rural em si, a diversificação produtiva agropecuária pode minimizar alguns fatores de risco, diversificando as fontes de receitas, diminuindo as frustrações da produção e/ou preços de determinadas culturas e reduzindo os impactos negativos ao meio ambiente (LAZZAROTTO et al., 2009). Sob o ponto de vista da relação rural-urbana, os municípios de tradição policultora são, também, os que apresentam facilidades maiores de reconversão produtiva agropecuária, transitando com maior facilidade de uma cultura para outra a partir das impulsões definidas pelo mercado.

<sup>17</sup> A estatística t aponta que, desses coeficientes, apenas uma variável não foi significativa individualmente, mesmo ao nível de 10% de significância, a saber, *EDUC2*. E a estatística F indica que as variáveis do modelo são conjuntamente significativas ao nível de 1% de significância.

Além disso, municípios cuja produção agrícola é menos concentrada nas principais culturas do Rio Grande do Sul ocupam nichos de mercado relativamente restritos e privilegiados, como a produção de hortifrutigranjeiros para o consumo urbano local (PAIVA, 2008). Deve-se levar em conta também que a diversificação produtiva agropecuária tende a ocasionar um aumento da capilaridade na matriz produtiva regional, de modo a ampliar as interligações setoriais com outras atividades industriais e de serviços, conduzindo ao crescimento destas atividades.

Como resultado, em resumo, pode-se verificar que a diversificação produtiva agropecuária esteve associada ao crescimento da produção do setor não agropecuário em 12 microrregiões do estado no período 1996-2008. E a especialização produtiva esteve relacionada ao crescimento das atividades urbanas em oito microrregiões (Tabela 4)<sup>18</sup>. O desempenho urbano esteve mais fortemente associado à especialização produtiva agropecuária nas microrregiões do Litoral Lagunar, São Jerônimo, Santa Maria e Caxias do Sul<sup>19</sup>. Estas são regiões que se caracterizam historicamente por uma alta especialização produtiva agropecuária, como é o caso do Litoral Lagunar, ou por uma especialização produtiva em processo, como em São Jerônimo<sup>20</sup>.

Esses fatores contribuem para a explicação dos resultados encontrados no modelo 1, segundo os quais a diversificação produtiva agropecuária predomina e está ligada, em linhas gerais, à

<sup>18</sup> Cabe salientar que, a exemplo do modelo anterior, os testes de raiz unitária apontaram para a não estacionariedade de algumas séries no modelo 2. Mas o teste de KAO dos resíduos indicou a existência de pelo menos um vetor de cointegração. Assim, os resultados aqui apresentados devem também ser interpretados como relações de equilíbrio de longo prazo entre as variáveis.

<sup>19</sup> Os coeficientes associados ao Gini não têm uma interpretação usual em magnitude. Mas têm em termos relativos: quanto maior o coeficiente estimado, em módulo, maior a elasticidade da produção do setor não agropecuário em relação à estrutura produtiva local.

<sup>20</sup> Com respeito aos resultados encontrados para Porto Alegre, destaca-se que, segundo informações da PPM e da PAM/IBGE, a região está entre as que mais se especializaram, com crescimento de 2,15% dos índices de Gini para os produtos da agropecuária no período em análise (ver Tabela 2).

multiplicação urbana da produção municipal. No entanto, a relação entre desempenho urbano e estrutura produtiva agropecuária é heterogênea entre as regiões do Rio Grande do Sul.

A Tabela 4 apresenta os resultados dos coeficientes associados ao *GINI* estimados por microrregião ( $\beta_{2i}$ ) no modelo 2. É importante frisar, inicialmente, a escassez de informações precisas sobre as transações inter-regionais e interestaduais de produtos agropecuários ao longo do tempo. Assim, o modelo não garante que a produção agropecuária de determinada região é consumida ou processada e beneficiada na própria região. De qualquer forma, o modelo captura a relação interna existente entre a estrutura produtiva agropecuária local e a produção das atividades urbanas em cada microrregião. Ou seja, ele relaciona o indicador de especialização/diversificação produtiva agropecuária de determinada região com informações da produção urbana da própria região.

Conforme os ensinamentos do modelo da base exportadora, estes resultados se justificam em função das vantagens comparativas das regiões e do seu próprio potencial em transitarem para economias urbanas diversificadas. O sucesso deste processo de transição depende, em boa medida, da distinção dos estímulos de demanda (*backward linkages*) e de oferta (*forward linkages*) gerados pela especialização agropecuária. Os produtos intensivos em mão de obra (leite, aves, fumo, fruticultura) criam elevada demanda rural por serviços urbanos e estimulam uma certa diversificação. Porém, o mais importante é que alguns produtos estimulam o beneficiamento e processamento de insumos no entorno da produção, na própria região (este parece ser o caso da uva e do leite), ao passo que outros possibilitam que o beneficiamento se dê à distância, na proximidade dos centros consumidores (PAIVA, 2008). Deste modo, merece destaque a microrregião de Caxias do Sul, onde se observa uma grande concentração da produção agropecuária na uva (Anexo A), produto que é processado e beneficiado na própria região,

gerando fortes estímulos internos ao crescimento da produção industrial e de serviços (conforme a Tabela 4).

Em contraste, o desempenho urbano esteve mais fortemente relacionado à diversificação produtiva agropecuária nas microrregiões de Jaguarão, Cachoeira do Sul, Camaquã, Campanha Meridional, Osório, entre outras. Nestes casos, observa-se que as maiores elasticidades da produção das atividades urbanas em relação à diversificação produtiva agropecuária se verificam em microrregiões amplamente especializadas, mas que vêm apresentando, ao longo dos últimos anos, um processo de diversificação produtiva, como em Jaguarão e Campanha Meridional. Isso se explica na medida em que o efeito marginal da diversificação produtiva é maior quando a produção é, inicialmente, muito concentrada em poucos produtos. Já em microrregiões relativamente mais diversificadas como Três Passos, Soledade, Pelotas, Gramado-Canela, Lajeado-Estrela, dentre outras, esse efeito marginal é menor, porém, igualmente significativo na relação com melhores desempenhos das atividades urbanas nessas localidades<sup>21</sup>.

<sup>21</sup> Os resultados encontrados para Santa Cruz do Sul se justificam por uma queda dos índices de Gini para os produtos agropecuários nos últimos anos, ao mesmo tempo em que se observa um crescimento expressivo da produção do setor nãoagropecuário nesta microrregião. Contudo, deve-se lembrar que se trata de uma região altamente especializada na produção de fumo.

**Tabela 4.** Resultados dos coeficientes estimados no modelo 2, associados ao GINI, por microrregião ( $\beta_{2i}$ ) – Variável dependente:  $\ln PIBna_{it}$ .

Variável: InIG	Coeficiente	Desvio padrão	Estatística t	Valor p
<i>Especialização produtiva agropecuária</i>				
Litoral Lagunar	20,3016	8,1078	2,5040	0,0127
São Jerônimo	14,715	3,1026	4,7435	0,0000
Santa Maria	11,7151	4,2537	2,7541	0,0062
Caxias do Sul	10,8906	2,4742	4,4017	0,0000
Porto Alegre	8,8389	1,8980	4,6570	0,0000
Serras de Sudeste	5,5322	2,4613	2,2477	0,0252
Santa Rosa	3,5959	1,1811	3,0446	0,0025
Vacaria	2,5071	0,8855	2,8314	0,0049
Ijuí	2,3797	1,3672	1,7405	0,0826
<i>Diversificação produtiva agropecuária</i>				
Jaguarão	-45,8936	3,5890	-12,7872	0,0000
Cachoeira do Sul	-16,0381	3,0921	-5,1868	0,0000
Camaquã	-12,5452	4,1170	-3,0472	0,0025
Campanha Meridional	-10,3929	5,3230	-1,9525	0,0516
Osório	-8,8012	3,3342	-2,6397	0,0086
Três Passos	-8,0042	2,3434	-3,4157	0,0007
Soledade	-6,0090	3,3773	-1,7792	0,0760
Pelotas	-5,5797	1,2685	-4,3987	0,0000
Gramado-Canela	-3,4553	1,2522	-2,7593	0,0061
Lajeado-Estrela	-3,3338	1,2221	-2,7279	0,0067
Santa Cruz do Sul	-3,1419	1,0926	-2,8756	0,0043
Restinga Seca	-2,2497	1,3533	-1,6624	0,0973
<i>Coeficiente não significativos, mesmo ao nível de 100% de significância</i>				
Campanha Central	-5,7069	5,2349	-1,0902	0,2763
Erechim	2,3501	1,5873	1,4805	0,1396
Cruz Alta	2,1409	1,5919	1,3449	0,1795
Não-Me-Toque	1,6625	1,2437	1,3368	0,1821
Passo Fundo	1,2678	0,8063	1,5723	0,1167
Sananduva	1,1352	0,9938	1,1423	0,2541
Guaporé	0,3975	1,2786	0,3109	0,7560
Montenegro	0,2501	0,8568	0,2919	0,7705
Campanha Ocidental	-0,0737	4,8431	-0,0152	0,9879
Santa Ângelo	-0,7560	2,1724	-0,3480	0,7280
Frederico Westphalen	-2,0060	1,3501	-1,4858	0,1382
Santiago	-2,3143	2,9680	-0,7797	0,4360
Carazinho	-2,4954	1,5828	-1,5766	0,1157
Cerro Largo	-2,7803	1,7667	-1,5738	0,1164
<i>Especificação dos efeitos – efeitos fixos (variáveis dummy)</i>				
R-quadrado	0,9929 Estatística F			637,4085
R-quadrado ajustado	0,9914 Valor P (estatística F)			0,0000
Durbin-Watson	1,3611			

Fonte: Coeficientes estimados com erros-padrão robustos à heterocedasticidade, a partir da correção de White.

## 5. Considerações finais

Este trabalho buscou analisar as relações entre a produção agropecuária, do meio rural, e a produção das atividades industriais e de serviços, do meio urbano, sob a hipótese de que o desempenho econômico dos centros urbanos é influenciado pela estrutura produtiva agropecuária em seu entorno.

Primeiramente, foi realizada uma revisão teórica sobre o papel da agropecuária nas teorias do desenvolvimento econômico. Assim, observou-se que, desde as abordagens mais tradicionais até as modernas, a importância do setor primário é reconhecida por suas interligações setoriais com a indústria e com os serviços. A importância do setor tornou-se ainda maior sob o enfoque do desenvolvimento regional, a partir das considerações sobre as interações setoriais e espaciais crescentes entre as atividades rurais e urbanas. Nessa perspectiva, conforme a teoria da base econômica, além de contribuir diretamente para o crescimento do produto agregado, a agropecuária impulsiona as atividades produtivas destinadas a suprir os mercados locais, como é o caso da construção civil, comércio e outros serviços, formando um círculo virtuoso rural-urbano nessas regiões.

Deste modo, procurou-se estudar, em seguida, a estrutura produtiva agropecuária do Rio Grande do Sul. Para tanto, utilizou-se como indicador de especialização/diversificação produtiva os índices de Gini para os produtos agropecuários. Os indicadores apontaram que a estrutura econômica agropecuária gaúcha tem se caracterizado, de modo geral, por um processo de especialização produtiva no período 1996-2008.

Outro ponto a se considerar é que a diversificação/especialização produtiva agropecuária não está relacionada ao peso do setor na estrutura produtiva local ou do estado, mas ao tamanho dos estabelecimentos rurais. Em síntese, pode-se afirmar que, em média, quanto maior a participação das pequenas propriedades no total dos estabelecimentos rurais, menor o índice de Gini da agropecuária dos municípios

gaúchos, isto é, maior a diversificação produtiva. Além disso, deve-se ponderar que as pequenas propriedades rurais não são representativas somente em número de estabelecimentos, mas também em área e produção: em 52,8% dos municípios gaúchos as pequenas propriedades representaram, em média, 95,3% do total dos estabelecimentos rurais, com uma participação de 80,9% na área total dos estabelecimentos e sendo responsável por 49,5% do VAB agropecuário gaúcho em 2008.

Finalmente, para analisar a relação existente entre a estrutura produtiva agropecuária e o desempenho econômico dos municípios e regiões do Rio Grande do Sul, foram estimados dois modelos de dados em painel: um para todos os municípios gaúchos no período 2001-2008 e outro para as microrregiões do estado nos anos 1996-2008. Como resultado, observou-se que, de fato, o crescimento da produção agropecuária dos municípios gaúchos está relacionado à expansão da produção das atividades urbanas. Além disso, pode-se dizer que, de modo geral, o aumento do PIB do setor nãoagropecuário esteve relacionado, *coeteris paribus*, à queda dos indicadores de especialização/diversificação produtiva. Em outras palavras, pode-se concluir que melhores desempenhos urbanos dos municípios gaúchos estão relacionados, em média, a estruturas produtivas agropecuárias mais diversificadas. No entanto, esses resultados são heterogêneos dentre as regiões do Rio Grande do Sul, sendo que em oito microrregiões o crescimento do PIB do setor não agropecuário esteve associado à especialização produtiva agropecuária, enquanto que em 12 microrregiões o crescimento das atividades urbanas esteve associado à diversificação produtiva agropecuária.

Esses resultados sugerem que a elaboração de políticas públicas e de estratégias para a promoção do desenvolvimento e da redução das desigualdades regionais deve ser focada, principalmente, nos pequenos produtores rurais. Estes, além de apresentarem maiores necessidades de financiamento, têm sua produção ligada à maior diversificação produtiva agropecuária, estrutura

econômica que esteve relacionada, por sua vez, aos melhores desempenhos das atividades urbanas em grande parte das regiões do Rio Grande do Sul. Na verdade, trabalhos recentes no Brasil já apontam para as necessidades de estímulos à produção dessa categoria de produtores rurais, principalmente sob a abordagem da agricultura familiar.

## 6. Referências bibliográficas

- ASTERIOU, D. e HALL S. G. *Applied Econometrics*. New York: Palgrave Macmillan, p. 397, 2007.
- BALTAGI, B. H. *Econometric Analysis of Panel Data*. New York: John Wiley & Sons, 3º ed, 2005.
- BALTAGI, B. H. e LI, Q. A Lagrange multiplier test for the error components model with incomplete panels. *Econometric Reviews*, v. 9, n. 1, p. 103-107, 1990.
- BALTAGI, B. H. e Wu P. X. Unequally spaced panel data regressions with AR(1) disturbances. *Econometric Theory*, v. 15, p. 814-823, 1999.
- BOECKE, J. H. Economics and economic policy of dual societies of exemplified by Indonesia. New York: *Institute of Pacific Relations*, 1953.
- Ferranti, D. et al. *Beyond the city: the rural contribution to development*. World Bank Latin American and Caribbean Studies. Washington: World Bank, 2005.
- FEE. Fundação de Economia e Estatística. Núcleo de Contas Regionais (<http://www.fee.tche.gov.br>)
- FOCHEZATTO, A. e GRANDO, M. Z. *Efeitos da estiagem na economia do Rio Grande do Sul: uma abordagem multissetorial*. Texto para Discussão FEE, n. 62, 2009.
- GUJARATI, D. N. *Econometria Básica*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, p. 812, 2006.
- HAYAMI, Y. e RUTTAN, V. W. A agricultura na teoria do desenvolvimento econômico. In: *Desenvolvimento Agrícola: Teoria e Experiências Internacionais*. Brasília: EMBRAPA, 1988.
- HIGGINS, B. The dualistic theory of underdeveloped areas. *Economic Development and Cultural Change*, v. 4, n. 2, p. 99-115, jan. 1956.
- ISSERMAN, A. M., FESER, E. e WARREN, D. E. Why some rural places prosper and others do not. *International Regional Science Review*, v. 32, n. 3, p. 300-342, jul. 2009.
- JOHNSTON, B. F. e MELLOR, J. The role of agriculture in economic development. *American Economic Review*, v. 4, n. 51, p. 566-593, 1961.
- LAZZAROTTO, J. J., SANTOS, M. L., LIMA J. E. e MORAES, A. Volatilidade dos retornos econômicos associados à integração lavoura-pecuária no estado do Paraná. *Revista de Economia e Agronegócio*, v. 7, n. 2, p. 259-284, 2009.
- MYINT, H. *The economics of the developing countries*. Londres: Hutchinson University Library, 3. ed., p. 192, 1969.
- PAIVA, C. A. *Por que alguns municípios gaúchos crescem tanto e outros tão pouco?* Um estudo sobre a evolução das desigualdades territoriais no RS entre 1970-2000. Texto para Discussão FEE, n. 35, 2008.
- PETERS, D. J. *Revisiting the Goldschmidt hypothesis: the effect of economic structure on socioeconomic conditions in the rural Midwest*. Missouri Economic Research & Information Center (MERIC): Technical Paper, n. P-0702-1, p. 01-30, jul. 2002.
- PORSSE, A. A. *Dinâmica da desigualdade de renda municipal no Rio Grande do Sul: evidências da análise estatística espacial*. Texto para Discussão FEE, n. 42, 2008.
- PORSSE, A. A. (org.). *Matriz de insumo-produto do Rio Grande do Sul - 2003*. Porto Alegre: FEE, 2007.
- TACOLI, C. Rural-urban interactions: a guide to the literature. *Environment & Urbanization Journal*, Londres, v. 10, n. 1, p. 147-166, abr. 1998.
- WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge, MA: MIT Press, 2011.
- YAMADA, Hideo. Boeke's view on eastern society. *The Developing Economies*, vol. 4, n. 3, p. 334-348, set. 1966.



Anexo A. Estrutura produtiva agropecuária do Rio Grande do Sul e das microrregiões do estado – 2008 (%).

Microrregião	Bovino	Soja	Arroz	Fumo	Leite	Milho	Trigo	Suíno	Uva	Mandioca	Maça	Equino	Ovos de galinha	Ovino	Batata-inglesa	Laranja	Galos, frangos, frangos e pintos	Demais produtos	Total
Rio Grande do Sul	35,9	11,1	10,2	6,5	5,6	4,5	3,4	3,2	2,6	2,61	2,27	2,06	1,39	1,33	0,90	0,61	0,51	5,40	100,00
Gramado-Canela	28,25	0,00	1,49	0,15	10,24	4,54	0,00	3,06	2,99	16,95	0,63	1,64	8,21	0,21	3,67	3,43	1,51	13,04	100,00
Montenegro	13,48	0,00	0,66	0,01	5,07	3,85	0,00	7,58	2,00	7,01	0,00	0,60	16,23	0,07	0,54	9,85	1,93	31,11	100,00
Caporé	16,21	3,32	0,01	11,39	15,71	10,38	1,42	10,67	6,37	0,91	0,32	0,44	6,65	0,21	0,73	0,74	2,99	11,52	100,00
Federico Westphalen	23,60	11,97	0,24	5,46	10,63	10,65	3,22	8,81	1,49	11,22	0,00	0,50	1,14	0,10	0,20	2,68	0,33	7,76	100,00
Lajeado-Estrela	21,63	1,69	1,46	13,21	15,74	6,36	0,16	12,46	1,41	4,60	0,01	0,70	8,37	0,14	0,29	0,93	4,36	6,47	100,00
Erechim	24,62	17,40	0,02	1,77	9,75	14,52	3,95	10,86	1,25	3,27	0,000	0,47	2,71	0,14	0,35	1,01	1,05	6,86	100,00
Santa Rosa	29,79	11,56	0,01	1,14	13,91	7,69	8,97	10,69	0,78	7,04	0,01	0,51	0,74	0,10	0,47	1,14	0,05	5,14	100,00
Passo Fundo	14,43	27,48	0,01	2,86	18,96	11,75	6,61	3,72	1,36	1,17	0,26	0,40	2,06	0,17	1,85	0,15	2,38	4,39	100,00
Caxias do Sul	8,00	0,05	0,00	0,02	5,35	2,04	0,02	2,60	44,34	0,37	13,18	0,31	4,67	0,08	0,80	0,94	2,48	14,73	100,00
Cerro Largo	32,57	10,31	0,05	0,70	14,36	7,26	4,15	8,82	0,57	11,29	0,01	0,52	0,71	0,13	1,46	0,56	0,07	6,46	100,00
Três Passos	25,96	14,66	0,02	2,38	15,10	6,74	7,27	14,70	0,38	6,96	0,00	0,51	0,69	0,05	0,30	0,53	0,15	3,58	100,00
Carazinho	11,75	34,08	0,14	0,08	13,63	13,38	8,66	4,00	0,91	5,04	0,01	0,45	0,91	0,16	0,40	0,63	0,07	5,68	100,00
Porto Alegre	34,99	0,05	25,96	7,53	3,00	0,71	0,00	2,29	0,23	4,29	0,00	9,54	1,88	0,44	0,31	0,78	0,16	7,84	100,00
Sananduva	28,11	25,82	0,01	0,33	12,70	10,77	5,49	6,16	1,62	1,53	0,13	0,67	0,57	0,15	0,65	0,22	0,98	4,10	100,00
Pelotas	39,43	3,21	9,38	20,04	5,79	4,47	0,15	1,25	0,05	0,05	0,13	4,07	0,70	0,80	2,28	0,53	0,10	7,64	100,00
São Jerônimo	38,26	2,80	13,93	18,64	1,61	2,35	0,49	0,68	0,13	3,96	0,00	2,18	0,93	0,80	0,50	1,19	0,05	11,52	100,00
Ijuí	17,09	36,03	0,15	0,32	11,62	4,31	13,84	3,18	0,38	6,49	0,00	0,82	0,43	0,16	0,08	0,44	0,05	4,61	100,00
Restinga Seca	27,76	6,19	27,35	18,78	1,18	3,18	0,46	1,45	0,64	4,17	0,00	1,52	0,24	0,28	1,87	0,79	0,03	4,12	100,00
Soledade	32,65	12,90	0,03	27,16	8,11	3,26	2,67	1,66	0,14	1,14	0,01	2,20	1,87	0,39	0,20	0,24	0,46	4,90	100,00
Não-Mé-Toque	11,50	34,45	0,01	0,01	13,27	11,05	9,23	13,28	0,25	0,84	0,00	0,24	1,65	0,14	0,08	0,22	0,36	3,41	100,00
Vacaria	28,41	9,70	0,00	0,02	1,80	6,93	3,39	0,57	1,81	0,18	30,67	1,38	0,76	0,25	9,35	0,05	0,06	4,66	100,00
Santa Ângelo	38,45	23,36	1,09	0,03	3,97	3,60	13,29	1,67	0,16	7,16	0,00	1,64	0,39	1,13	0,02	0,44	0,03	3,58	100,00
Cachoeira do Sul	35,21	9,61	19,98	19,85	0,60	2,00	1,39	0,86	0,04	2,81	0,00	1,23	0,48	1,04	0,10	0,13	0,06	4,62	100,00
Cruz Alta	17,55	46,41	0,02	0,48	6,47	6,55	12,47	2,81	0,14	1,38	0,00	0,89	0,31	0,45	0,07	0,18	0,03	3,78	100,00
Santa Cruz do Sul	36,03	0,09	39,41	0,47	1,34	5,96	0,46	2,13	0,29	3,42	0,00	0,70	0,41	0,08	0,57	0,41	0,09	4,66	100,00
Osório	36,03	0,09	39,41	0,47	1,34	5,96	0,46	2,13	0,29	3,42	0,00	0,70	0,41	0,08	0,57	0,41	0,09	4,66	100,00
Santa Maria	56,20	9,97	16,17	3,06	1,21	1,53	1,59	0,72	0,26	2,23	0,00	2,32	0,20	1,14	0,18	0,44	0,02	2,66	100,00
Serras de Sudeste	70,48	2,82	2,32	2,89	1,05	1,17	0,26	0,70	0,58	0,24	0,34	5,29	0,25	6,20	0,14	0,23	0,02	5,03	100,00
Canaquã	24,04	0,71	31,53	31,09	0,56	1,98	0,00	1,51	0,05	0,81	0,00	4,56	0,20	0,42	0,10	0,12	0,05	2,29	100,00
Santiago	47,22	31,55	0,60	1,56	1,83	1,90	7,19	0,57	0,23	1,46	0,00	1,94	0,15	1,58	0,22	0,27	0,02	1,73	100,00
Jaquara	53,41	3,11	30,64	0,02	0,73	0,50	1,15	0,24	0,00	0,02	0,00	3,86	0,10	4,02	0,07	0,06	0,01	2,06	100,00
Campanha Central	66,40	5,03	13,02	0,02	1,42	0,42	0,91	0,13	0,90	0,04	0,00	4,29	0,08	5,09	0,00	0,09	0,00	2,14	100,00
Campanha Ocidental	53,33	2,76	33,25	0,16	0,88	0,58	1,30	0,51	0,03	0,36	0,00	2,75	0,11	2,69	0,00	0,10	0,01	1,18	100,00
Campanha Meridional	70,17	2,42	14,14	0,01	1,74	0,29	0,41	0,16	0,10	0,00	0,00	4,52	0,11	3,78	0,00	0,02	0,01	2,11	100,00
Litoral Lagunar	50,53	0,00	40,25	0,01	1,25	0,01	0,00	0,16	0,02	0,00	0,00	2,92	0,10	1,39	0,01	0,01	0,01	3,33	100,00

Nota: Os valores em cinza indicam que a microrregião possui maior participação relativa do produto comparativamente ao Rio Grande do Sul.

Fonte: Fonte dos dados brutos: IBGE/Pesquisa Pecuária Municipal (PPM)/IBGE/Produção Agrícola Municipal (PAM)/IBGE/Censo Agropecuário 2006.



**Anexo B. Índices de Gini para os produtos dos 30 municípios gaúchos com maior diversificação/especialização produtiva agropecuária - 2008.**

30 municípios diversificados			30 municípios diversificados		
	<i>Gini 2008</i>	<i>Variação Gini 2008/2001 (%)</i>		<i>Gini 2008</i>	<i>Variação Gini 2008/2001 (%)</i>
Bom Princípio	0,8468	-2,12	São Valentim do Sul	0,9853	-0,01
Feliz	0,8554	-2,06	Casca	0,9842	0,05
Linha Nova	0,8638	-3,26	Xangri-lá	0,9792	-0,44
Riozinho	0,8656	-1,51	Capivari do Sul	0,9771	0,24
Picada Café	0,8680	-3,83	Arambé	0,9759	0,33
São Sebastião do Caí	0,8783	-7,20	Larvas do Sul	0,9745	-0,14
Santa Maria do Herval	0,8791	-4,65	Quaraí	0,9738	-0,03
Gramado	0,8828	-0,56	Barra do Quaraí	0,9738	0,21
Barão	0,8831	-3,57	Esteio	0,9737	0,98
Canela	0,8854	1,96	Santa Vitória do Palmar	0,9732	0,14
Dois Irmãos	0,8863	-1,92	Pinheiro Machado	0,9731	-0,17
Planalto	0,8872	0,99	Jaquirana	0,9730	0,51
Veranópolis	0,8878	1,79	Palmares do Sul	0,9730	0,42
Presidente Lucena	0,8889	-1,71	Chuí	0,9724	0,23
Nova Petrópolis	0,8892	-1,08	Mostardas	0,9718	0,54
Roca Sales	0,8909	-1,07	Cidreira	0,9708	1,29
Cruzeiro do Sul	0,8909	-1,45	Unistalda	0,9706	0,05
Protásio Alves	0,8923	1,84	Tapes	0,9706	0,16
Maratá	0,8940	0,34	Bagé	0,9705	-0,18
Muçum	0,890	1,09	Imbé	0,9698	0,88
Sapiranga	0,8965	-2,39	Uruguiana	0,9697	0,16
Pouso Novo	0,8984	1,15	Alegrete	0,9697	0,10
Seberi	0,8988	-0,79	Cachoeirinha	0,9697	0,93
Erechim	0,8988	-0,76	Arroio do Sal	0,9694	-0,83
Centenário	0,8989	-1,82	Cambará do Sul	0,9694	0,49
Severiano de Almeida	0,9003	-2,36	Itacurubi	0,9693	-0,32
Marcelino Ramos	0,9004	-1,70	Rio Grande	0,9691	0,04
Revelado	0,9005	-0,55	Pedras Altas	0,9690	-0,75
Brochier	0,9009	-1,20	Aceguá	0,9687	-0,10
Estância Velha	0,9013	-2,75	São José do Norte	0,9685	0,42

Fonte: IBGE/Pesquisa Pecuária Municipal (PPM).IBGE/Produção Agrícola Municipal (PAM).