

CONCENTRAÇÃO ESPACIAL DOS REBANHOS DE SUÍNOS NO BRASIL ENTRE 1990 E 2012¹

SWINE CATTLE SPATIAL CONCENTRATION AT BRASIL BETWEEN 1990 AND 2012

Laércio Juarez Melz²
Tiane Alves Rocha Gastardelo³
Pascoal José Marion Filho⁴

Resumo

A concentração de mercado pode ser entendida como uma forma de avaliar o aumento de poder de mercado por parte das firmas. O objetivo deste artigo foi verificar se houve redução ou aumento da concentração espacial da produção de suínos no Brasil no contexto dos estados e das microrregiões. O período de análise foi entre os anos de 1990 e 2012 com dados de rebanho dos 26 estados brasileiros e de 294 microrregiões pertencentes aos oito maiores estados produtores de suínos. Adaptando-se os índices de Razão de Concentração (CR) e Herfindahl-Hirschman (HHI) para medir o aumento da concentração dos rebanhos em determinados estados e microrregiões, pode-se identificar tendências de concentração regional. Verificou-se que houve aumento da concentração nos estados da região Sul e Centro-Oeste, principalmente. Também dentro destes estados os a produção de suínos tem se concentrado em poucas microrregiões. Justifica-se a concentração nas microrregiões, a partir da teoria, devido à sua grande disponibilidade de milho.

Palavras-chave: Estruturas de mercado. Razão de concentração (CR). Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI).

Abstract

The market concentration can be understood as a way to assess the increase of market power by firms. The purpose of this article was to examine if there was decreased or increased spatial concentration of swine production in Brazil in the context of states and micro-regions. The analysis period was between 1990 and 2012 with livestock data collected from 26 Brazilian states and 294 micro-regions belonging to eight major swine producing states. Adapting the contents of Concentration Ratio (CR) and Herfindahl-Hirschman Index (HHI) to measure the concentration of livestock in certain states and micro, it was possible identify trends of regional concentration. It was found that there was increased concentration in the states of the South and Midwest, mostly. Also within these states the swine production has been concentrated in a few micro-regions. The concentration in the regions is justified, by theory, due to its wide availability of corn.

Keywords: Market structures. Concentration Ratio (CR). Herfindahl-Hirschman Index (HHI).

¹ Artigo apresentado parcialmente no 52º Congresso da Sober, em Goiânia-GO.

² Doutorando em Administração (UFMS), Mestre em Engenharia de Produção (UFSCar), Professor de Contabilidade da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Bolsista FAPEMAT. laercio@unemat.br

³ Mestranda em Administração (UFMS). tianealvesrocha@gmail.com

⁴ Doutor em Economia Aplicada (ESALQ), Professor de Economia da Universidade Federal de Santa Maria (UFMS). E-mail:

1 INTRODUÇÃO

Na década de 80 houve aumento do grau de concentração entre as quatro maiores empresas processadoras, sendo que 48% pertencentes à quatro grupos catarinenses (WEYDMANN, 2004). Segundo Resende e Boff (2002) medidas de concentração são úteis como indicadores preliminares de significativo poder de mercado. Assim, quanto maior é a concentração em poucas empresas, maior é o poder de definição de preços no mercado. Rhoades (1985) aponta algumas evidências de associação entre concentração e poder de mercado. Maior poder de mercado reduz a competitividade das empresas e aumenta a possibilidade de imposição de barreiras à entrada, principalmente relacionadas aos ganhos em economias de escala.

Em termos regionais, estabelecer unidades de abate, no caso dos suínos, próximas aos produtores é necessário. Isso porque o transporte dos animais para longas distâncias aumenta as taxas de mortalidade, causando perdas econômicas (SANTOS, REIS, et al., 2013). Melz, Gasparini e Souza Filho (2009) verificaram o movimento da produção de frangos em direção à região Centro-Oeste. Os autores alegaram que o principal motivo foi a proximidade com os insumos, milho e soja, abundantes nesta região. Os mesmos insumos representam 70% dos custos de produção dos suínos, assim, o mesmo movimento pode ser esperado (IPARDES; IBQP; GEPAL, 2002). Weydemann (2004) também apontou um crescimento do rebanho no Centro-Oeste. Isso pode ser parte de uma estratégia das firmas de abate e processamento para reduzir custos de transação locais, aproximando as plantas e, conseqüentemente os rebanhos, dos principais centros produtores de insumos.

O objetivo deste artigo é verificar se houve redução ou aumento da concentração espacial da produção de suínos no Brasil no contexto dos estados e das microrregiões. Como objetivo secundário, pretende-se apresentar as mudanças entre os principais locais de produção entre os anos de 1990 e 2012.

2 ORIGEM DA SUINOCULTURA NO MUNDO

O consumo de carne faz parte das necessidades básicas do ser humano. O desenvolvimento das civilizações ocidentais está intimamente ligado ao consumo de produtos

de origem animal. Inicialmente o ser humano subsistia da caça e migrava de tempos em tempos à procura de novos locais para a prática. Os suínos e outros animais eram transportados vivos para abate durante grandes viagens, pois, não havia tecnologia para conservação da carne. Contribuíram para sua domesticação a sua natureza onívora, que facilitou a alimentação dos animais, o seu tamanho e seu curto ciclo produtivo. A partir da domesticação dos animais o ser humano pode fixar-se em uma região, gerando o modo de vida predominante até a atualidade.

A origem dos suínos domesticados não é muito clara, pois, ainda não foram encontradas evidências científicas suficientes precisar sua origem. Contudo, existem indícios arqueológicos sobre a domesticação dos animais entre 13.000 e 12.700 A.C. no Oriente Médio, bacia do Rio Tigre (NELSON, 1998). Restos de suínos foram datados de antes de 11.400 A.C., no Chipre, que deve ter sido introduzida a partir de continentes próximos, o que sugere a domesticação no continente de origem até então (VIGNE, *et al.*, 2009).

Giuffra et al. (2000) verificaram que a domesticação ocorreu de forma simultânea na Europa e na China cerca de 9000 atrás. Larson et al. (2007) afirmam que a domesticação na Europa ocorreu a partir de 4000 A.C., período Neolítico, com a introdução de espécies vindas do Oriente Médio, principalmente para a Itália e, em seguida, a região norte da Alemanha e de Paris, na França, e mais tarde para Portugal, Suíça, República Checa, Croácia e Romênia.

Na América, mais especificamente em Cuba, os suínos foram introduzidos por Cristóvão Colombo em 1493, porém foi Hernando de Soto quem trouxe 13 animais para a baía de Tampa, na Flórida, em 1539, Hernando Cortez no Novo México, em 1600, e Sr. Walter Raleigh na Colônia de Jamestown, em 1607, difundindo a suinocultura no continente. Nos Estados Unidos a expansão da suinocultura acompanhou a produção de milho, no chamado *corn belt* a partir de 1660. Entre 1800 e 1900 a construção e ampliação das ferrovias

no país, aliada à introdução de vagões refrigerados facilitou a expansão da produção por todo aquele país (NATIONAL PORK BOARD, 2014).

3 MARCO TEÓRICO E METODOLÓGICO

Os índices CR, normalmente, referem-se à concentração da participação das empresas em um mercado. Através da razão de concentração é possível verificar quantas empresas dominam o mercado de um dado produto. Cada empresa possui uma participação no mercado, representada divisão de suas vendas pelas vendas totais do mercado. Ordenando-se as empresas, da maior participação para a menor participação, e somando-se as participações das k maiores empresas é possível verificar qual a parcela de mercado pertence às 4, 8, 10, 12... n maiores participantes.

Na formulação do índice, k representa o limite superior de empresas que terão sua participação somada. Neste caso, se $k=4$, seriam somadas as participações das 4 maiores empresas do mercado, se $k=8$, seriam as oito maiores. É mais comum utilizar-se para as quatro, oito e dezesseis maiores empresas (MARQUES, 1994), todavia, pode-se utilizar outras variações, dependendo do interesse da pesquisa. A função matemática que permite o cálculo da razão de concentração das k maiores empresas do mercado é mostrada na Equação (1).

$$CR(k) = \sum_{i=1}^k S_i \quad (1)$$

onde:

k é o número de produtores;

S é a receita dos k maiores produtores.

Resende e Boff (2002) tecem algumas críticas ao índice CR, principalmente por não existir individualização das k maiores e, assim, não é possível identificar aumentos na concentração quando empresas que estão neste grupo se fundem. Mesmo entre empresas que não pertencem ao grupo das k maiores podem ocorrer fusões horizontais que afetam a concentração do mercado, mas não são detectadas pelo referido índice.

Concentração espacial dos rebanhos de suínos no Brasil entre 1990 e 2012

Laércio Juarez Melz
Tiane Alves Rocha Gastardelo
Pascoal José Marion Filho

Aos índices de concentração foram atribuídas classificações de acordo com os percentuais de participação dos quatro e oito maiores agentes do mercado, adaptados de Medeiros e Ostroski (2006), demonstrados no quadro 1.

Níveis de mercado	Razão de Concentração	
	CR4	CR8
Altamente concentrado	$i > 75\%$	$i > 90\%$
Alta concentração	$65\% < i < 75\%$	$85\% < i < 90\%$
Concentração moderada	$50\% < i < 65\%$	$70\% < i < 85\%$
Baixa concentração	$35\% < i < 50\%$	$45\% < i < 70\%$
Ausência de concentração	$i < 35\%$	$i < 45\%$
Claramente atomístico	$= 2\%$	

Quadro 1. Tipos de mercado segundo a razão de concentração (CR).

Fonte: Medeiros e Ostroski (2006).

Para superar as limitações dos índices existentes foi desenvolvido o índice de Herfindahl-Hirschman. A diferença entre o índice de Herfindahl-Hirschman e a razão de concentração, em se tratando da fórmula, é que a somatória dos percentuais de participação deve ser elevada ao quadrado, dando, assim, maior peso aos maiores participantes. Quanto maior o valor do índice, maior será o nível de concentração do mercado (RESENDE; BOFF, 2002). O índice pode ser calculado através da fórmula do quadro 2 e o intervalo de valores pode ir de 0 a 10.000, quando calculado com percentuais, ou de 0 a 1, quando se utilizam números índices.

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad (2)$$

onde:

n é o número total de firmas de uma indústria.

S é a receita de cada firma;

O limite superior, 10.000 ou 1, está sempre associado ao grau máximo de concentração de um mercado, o monopólio (RESENDE; BOFF, 2002). O Departamento de Justiça Americano e a Comissão Federal de Comércio dos Estados Unidos apontam três níveis de concentração baseados no Índice de Herfindahl-Hirschman, como forma de aprovar ou reprovar fusões horizontais de empresas (USDJ; FTC, 2010). Assim o índice é calculado a partir do cenário pós fusão e classificado entre 0 e 1500, como não concentrado, entre 1500 e 2500 como moderadamente concentrado e acima de 2500 é considerado altamente

concentrado. O índice HH possui limitações quando não é possível identificar as participações de todas as empresas no mercado. Neste caso uma opção que pode ser viável é a utilização da razão de concentração CR4, CR8 ou CR16, de acordo com os dados disponíveis.

3.1 Fonte dos dados

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mantém um banco de dados que contém os estoques dos produtos de origem animal no Brasil, incluindo os rebanhos. O banco de dados é atualizado anualmente a partir da Pesquisa Pecuária Municipal (PPM). As séries anuais do rebanho suíno entre 1990 e 2012 foram coletadas neste banco de dados em três tabelas.

Primeiro foram coletados os dados dos rebanhos dos 26 estados, sendo selecionados os oito maiores players para o detalhamento em microrregiões. Em seguida das 294 microrregiões destes 8 estados.

Em cada tabela de dados foram classificados os maiores produtores, aplicando-se as equações (1) e (2) para obter os índices CR4, CR8 e HHI. A classificação também foi utilizada para conhecer quais os maiores produtores em cada ano analisado, para verificar as mudanças na sua composição.

4 RESULTADOS

Os resultados são apresentados em três seções. Na primeira são apresentados os índices de concentração dos estados em relação ao Brasil, bem como a sua evolução em termos de quantidades de animais alojados. Na segunda seção os índices de concentração e sua evolução nas microrregiões pertencentes aos oito estados brasileiros com maiores participações em 2012, demonstrados na primeira seção. Na terceira seção são tecidos alguns comentários sobre os níveis de concentração nas microrregiões em relação aos estados ao longo do tempo, bem como alguns motivadores para esta evolução.

4.1 Concentração entre os estados

A Tabela 1 mostra a evolução dos índices de concentração (CR4, CR8, HHI) além dos estados componentes do grupo dos oito maiores e o rebanho total de suínos do Brasil entre

Concentração espacial dos rebanhos de suínos no Brasil entre 1990 e 2012

Laércio Juarez Melz
Tiane Alves Rocha Gastardelo
Pascoal José Marion Filho

1990 e 2012. Nota-se que, a partir de 1995, houve um salto no nível de concentração entre os quatro maiores estados produtores de suínos. Esse aumento está relacionado com o aumento dos rebanhos em Santa Catarina em Minas Gerais.

A composição dos quatro maiores estados produtores manteve-se a mesma no período analisado. Os quatro maiores foram Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná e Minas Gerais. Outro ponto que deve ser destacado é que o nível de concentração, de acordo com a classificação de Medeiros e Ostroski (2006), passou de baixa concentração até 1995 para um nível de concentração moderada. Este nível vem aproximando-se dos 65%, quando passa a ser de alta concentração, segundo os autores.

Entre os oito maiores (CR8), percebe-se que há troca de posições entre Maranhão e Bahia, que perderam espaço para os estados de São Paulo, Goiás e Mato Grosso. Goiás começou a destacar-se em 2003 e Mato Grosso apenas em 2008. O nível de concentração entre os oito maiores também tem aumentado, sendo que em 1993 passou a ser de concentração moderada, aproximando-se da alta concentração em 2012.

Tabela 1 – Razão de Concentração, Índice de Herfindahl-Hirschman, principais estados produtores e rebanho nacional de suínos entre 1990 e 2012

Ano	CR4	CR8	HHI	UF 1	UF 2	UF 3	UF 4	UF 5	UF 6	UF 7	UF 8	Rebanho BR
1990	41%	69%	731	RS	PR	SC	MG	MA	BA	SP	PA	33.623.186
1991	41%	69%	722	RS	PR	MG	SC	MA	BA	SP	PA	34.290.275
1992	42%	69%	728	RS	PR	SC	MG	MA	BA	SP	PA	34.532.168
1993	44%	70%	752	RS	PR	SC	MG	MA	BA	PA	SP	34.184.187
1994	44%	70%	752	RS	SC	PR	MG	MA	BA	SP	PA	35.141.839
1995	44%	70%	756	SC	RS	PR	MG	MA	BA	SP	PA	36.062.103
1996	52%	76%	898	SC	PR	RS	MG	MA	SP	BA	PI	29.202.182
1997	52%	75%	898	SC	PR	RS	MG	MA	SP	BA	PI	29.637.109
1998	52%	76%	904	SC	PR	RS	MG	SP	MA	BA	PI	30.006.946
1999	52%	76%	903	SC	PR	RS	MG	BA	SP	MA	PI	30.838.616
2000	53%	75%	904	SC	PR	RS	MG	BA	SP	MA	PI	31.562.111
2001	53%	75%	915	SC	PR	RS	MG	BA	SP	MA	PI	32.605.112
2002	53%	75%	914	SC	PR	RS	MG	BA	SP	MA	PI	31.918.749
2003	54%	75%	920	SC	PR	RS	MG	BA	MA	SP	GO	32.304.905
2004	54%	75%	938	SC	PR	RS	MG	BA	SP	MA	GO	33.085.299
2005	55%	76%	965	SC	PR	RS	MG	BA	SP	MA	GO	34.063.934
2006	56%	76%	1.008	SC	PR	RS	MG	BA	SP	MA	GO	35.173.824
2007	59%	78%	1.054	SC	RS	PR	MG	BA	SP	GO	MA	35.945.015
2008	60%	78%	1.093	SC	RS	PR	MG	BA	SP	MT	GO	36.819.017
2009	61%	80%	1.101	SC	RS	PR	MG	GO	MT	BA	SP	38.045.454
2010	61%	80%	1.093	SC	RS	PR	MG	MT	GO	BA	SP	38.956.758
2011	61%	80%	1.104	SC	RS	PR	MG	GO	MT	BA	SP	39.307.336
2012	63%	81%	1.129	SC	RS	PR	MG	GO	MT	SP	BA	38.795.902

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

Concentração espacial dos rebanhos de suínos no Brasil entre 1990 e 2012

Laércio Juarez Melz
Tiane Alves Rocha Gastardelo
Pascoal José Marion Filho

O índice de Herfindahl-Hirschman, cujo limite superior é 10.000, não corrobora o alto nível de concentração, sendo classificado como baixa concentração pelos critérios adotados pelo USDJ e FTC (2010). Contudo, confirma o aumento do nível de concentração dos rebanhos no Brasil.

Outra constatação é que, entre 1996 e 2004, houve uma retração na produção de suínos em quase todos os estados, exceto Paraná, Santa Catarina e Mato Grosso do Sul, que mantiveram aumentos regulares nos seus rebanhos. Os estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, São Paulo e Bahia têm permanecido no grupo dos oito maiores desde 2008. Nestes últimos cinco anos os estados do Sul e Minas gerais vem consolidando-se como os principais produtores de suínos.

4.2 Concentração entre as microrregiões dos principais estados brasileiros

Em Santa Catarina o nível de concentração tem aumentado entre 1990 e 2012, contudo, com o CR4 permanecendo no nível de concentração moderada até 1998, pela classificação de Medeiros e Ostroski (2006). Entre os anos 1999 e 2011, a concentração (CR4) foi alta, principalmente pelo aumento da produção das microrregiões de Concórdia e Joaçaba. Concórdia desde o início da série detinha o maior rebanho de suínos de Santa Catarina e Joaçaba já era uma das quatro maiores e vem aumentando sua participação, principalmente a partir de 1997 (Tabela 2).

Tabela 2 – Razão de Concentração, Herfindahl-Hirschman, total de rebanhos e principais microrregiões produtoras de suínos de Santa Catarina, 1990-2012.

Ano	CR4	CR8	HHI	Total	Ano	CR4	CR8	HHI	Total
1990	60%	82%	1.068	3.330.516	2002	67%	91%	1.439	5.354.113
1991	60%	82%	1.069	3.275.024	2003	68%	91%	1.454	5.432.143
1992	58%	83%	1.060	3.417.586	2004	69%	92%	1.493	5.775.890
1993	60%	84%	1.121	3.727.711	2005	68%	92%	1.448	6.309.041
1994	60%	84%	1.116	4.088.621	2006	68%	93%	1.578	7.158.596
1995	61%	85%	1.155	4.404.480	2007	67%	93%	1.496	7.156.013
1996	65%	89%	1.308	4.532.654	2008	66%	93%	1.490	7.846.398
1997	65%	89%	1.310	4.558.963	2009	67%	93%	1.483	7.988.663
1998	65%	89%	1.335	4.704.545	2010	67%	93%	1.462	7.817.536
1999	66%	89%	1.384	4.814.297	2011	66%	93%	1.419	7.968.116
2000	66%	90%	1.388	5.093.888	2012	65%	93%	1.392	7.480.183
2001	67%	91%	1.411	5.516.818					

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

Entre os oito maiores (CR8) o nível de concentração passou a ser considerado alto a partir do ano de 1995 até 1999, passando a ser altamente concentrado desde 2000, com mais

Concentração espacial dos rebanhos de suínos no Brasil entre 1990 e 2012

Laércio Juarez Melz
Tiane Alves Rocha Gastardelo
Pascoal José Marion Filho

de 90% de concentração. O índice de Herfindahl-Hirschman confirma essa tendência de crescimento, sendo os valores considerados de ausência de concentração pelos critérios adotados pelo USDJ e FTC (2010), exceto pelo ano de 2006, com valor pouco maior que 1500.

A Figura 1 mostra a evolução dos rebanhos em número de cabeças nas microrregiões de Santa Catarina. Percebe-se que todas aumentaram seus rebanhos desde o início da série. A microrregião de Concórdia teve um salto em seus rebanhos em 2006, contudo não manteve este nível após 2009. Joaçaba tem mantido crescimentos regulares nos rebanhos podendo, inclusive, ultrapassar Concórdia nos próximos anos.

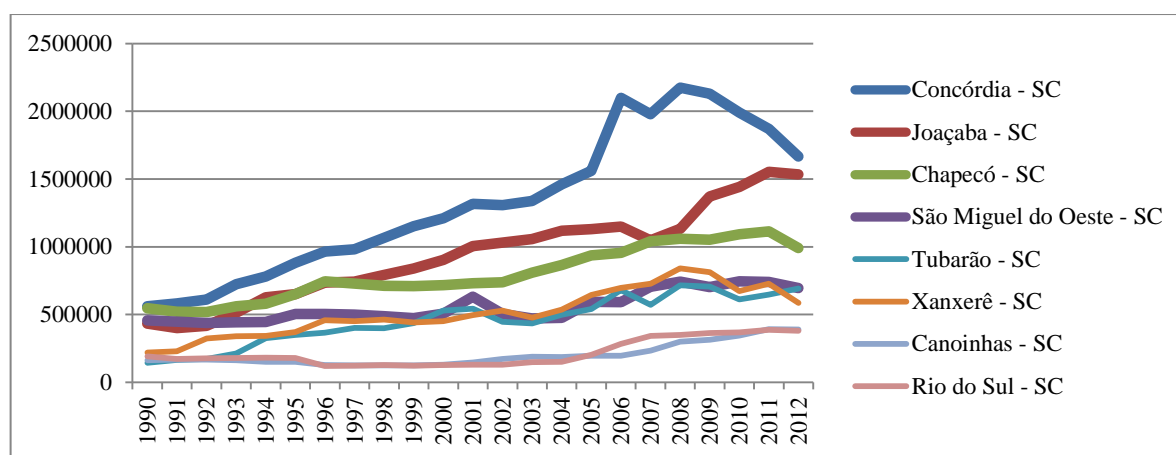


Figura 1 – Rebanho de suínos nas microrregiões de Santa Catarina, em cabeças, 1990-2012

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

A Figura 1 também mostra que existe grande diferença de rebanhos entre as três principais microrregiões e as demais. Esse distanciamento pode consolidar a concentração regional da produção, sendo o oeste de Santa Catarina o local com mais microrregiões produtoras.

No Rio Grande do sul, até 2001, o índice CR4 apontava ausência de concentração. Após esse ano, a concentração passou a ser baixa entre as quatro maiores microrregiões produtoras. Entre os oito maiores o nível entre 45% e 70% é de baixa concentração da produção.

Tabela 3 - Razão de Concentração, Herfindahl-Hirschman, total de rebanhos de suínos do Rio Grande do Sul, 1990-2012

Ano	CR4	CR8	HHI	Total	Ano	CR4	CR8	HHI	Total
1990	30%	49%	442	3.744.687	2002	35%	57%	534	4.036.952
1991	30%	49%	444	3.854.184	2003	38%	59%	579	4.145.052
1992	30%	49%	445	3.929.082	2004	38%	60%	582	4.094.030

Concentração espacial dos rebanhos de suínos no Brasil entre 1990 e 2012

Laércio Juarez Melz
Tiane Alves Rocha Gastardelo
Pascoal José Marion Filho

1993	31%	51%	466	4.043.449	2005	38%	60%	595	4.233.791
1994	31%	50%	460	4.181.965	2006	39%	62%	609	4.339.484
1995	30%	51%	454	4.245.566	2007	40%	61%	636	5.197.008
1996	31%	52%	476	3.922.591	2008	38%	61%	601	5.320.252
1997	31%	52%	480	4.066.847	2009	39%	61%	612	5.344.318
1998	31%	52%	479	4.055.024	2010	41%	63%	665	5.729.710
1999	31%	53%	483	4.140.468	2011	42%	64%	670	5.677.515
2000	32%	54%	491	4.133.303	2012	41%	67%	675	6.213.316
2001	34%	55%	510	4.076.247					

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

Observa-se o aumento paulatino da concentração entre as microrregiões ao longo do tempo. Diferente de Santa Catarina e Paraná, onde há distancimento da quantidade de animais em estoque a partir da quarta região mais representativa, no Rio Grande do Sul, os estoques seguem com aproximadamente o mesmo número de animais, exceto pela microrregião de Lajeado-Estrela, que tem se distanciado das demais desde 2010 (Figura 2).

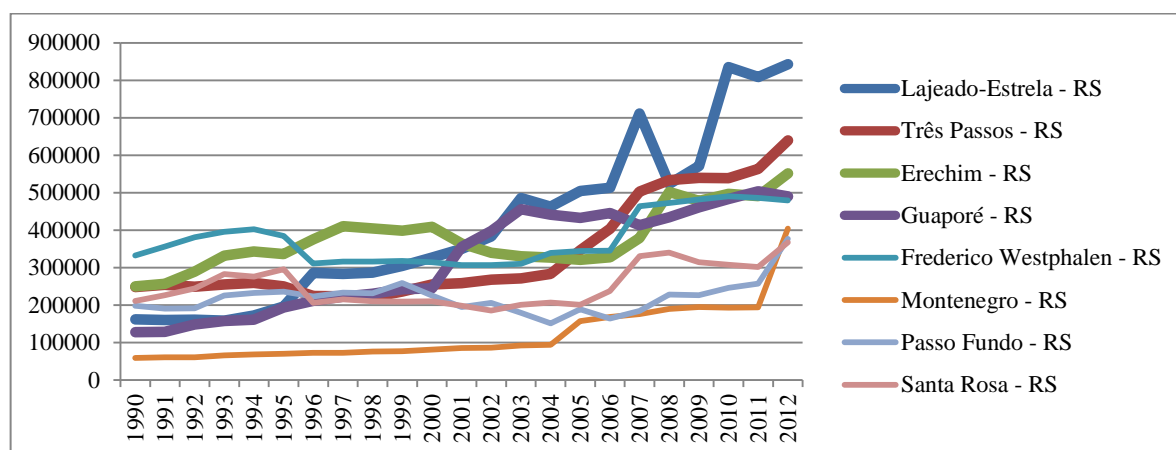


Figura 2 - Rebanho de suínos nas microrregiões do Rio Grande do Sul, em cabeças, 1990-2012

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

No Paraná, assim como os demais estados da região Sul os níveis de concentração vem aumentando. Isso confirma-se em ambos os índices. Em 1990, o índice de concentração dos quatro maiores (CR4), apontava baixa concentração. Em 2009 o nível de concentração (CR4) passou a ser moderado. O CR8, aponta aumento da concentração apenas a partir de 2011. O índice de Herfindahl-Hirschman passou a aumentar de forma mais acentuada a partir de 2004, motivado pelo aumento dos rebanhos na microrregião de Toledo (Tabela 4). Contudo, o HHI ainda demonstra ausência de concentração.

Tabela 4 - Razão de Concentração, Herfindahl-Hirschman, total de rebanhos de suínos do Paraná, 1990-2012

Ano	CR4	CR8	HHI	Total	Ano	CR4	CR8	HHI	Total
1990	36%	53%	539	3561765	2002	41%	59%	703,29	4258075

Concentração espacial dos rebanhos de suínos no Brasil entre 1990 e 2012

Laércio Juarez Melz
Tiane Alves Rocha Gastardelo
Pascoal José Marion Filho

1991	36%	52%	566	3698205	2003	40%	59%	667,72	4364371
1992	37%	54%	572	3738365	2004	44%	62%	751,15	4588053
1993	37%	53%	574	3780172	2005	44%	63%	766,97	4547895
1994	39%	54%	623	3762598	2006	44%	63%	784,58	4486035
1995	40%	55%	645	3929536	2007	45%	65%	859,99	4735956
1996	39%	60%	637	4065636	2008	47%	66%	939,56	4631600
1997	39%	59%	620	4121617	2009	50%	68%	949,68	5105005
1998	40%	59%	649	4187113	2010	51%	69%	973,68	5096224
1999	41%	58%	666	4217063	2011	53%	72%	1124,8	5448964
2000	41%	58%	660	4224838	2012	57%	74%	1230,3	5518927
2001	42%	59%	692	4385914					

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

A microrregião de Toledo é destaque, pois, tem aumentado seu rebanho de suínos e distanciando-se das demais ao longo dos anos. Seu estoque em 2012 foi quase três vezes maior que o da segunda microrregião e representava 29% do total do estado. As demais microrregiões do Paraná mantiveram o mesmo nível de rebanhos ao longo da série (Figura 3).

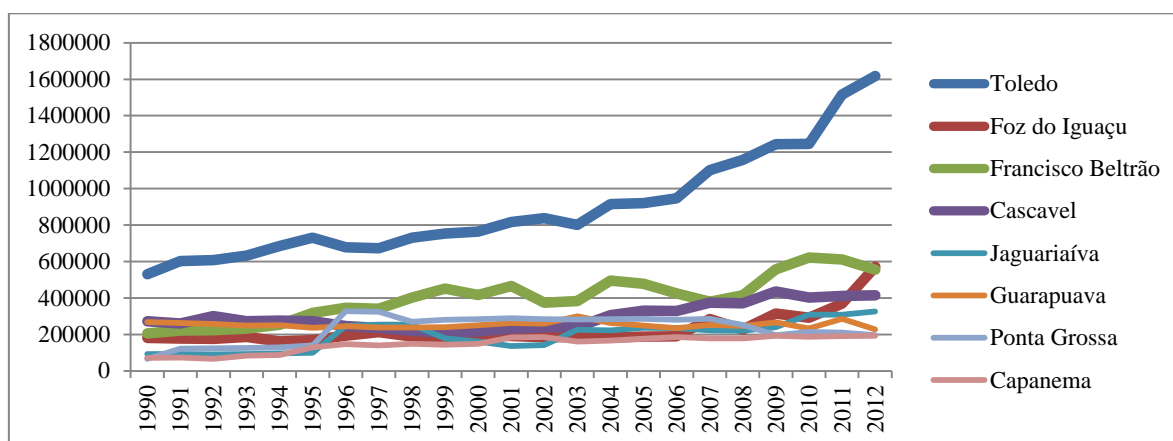


Figura 3 - Rebanho de suínos nas microrregiões do Paraná, em cabeças, 1990-2012

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

Em Minas Gerais os índices apontam ausência de concentração entre as quatro microrregiões com maiores rebanhos até 1998. Em 1999 a concentração passou a ser baixa até 2004, passando à moderada em 2005 (Tabela 5). Entre as oito microrregiões (CR8) a concentração é classificada como baixa após 2005, antes disso, era ausente.

Tabela 5 - Razão de Concentração, Herfindahl-Hirschman, total de rebanhos de suínos de Minas Gerais, 1990-2012

Ano	CR4	CR8	HHI	Total	Ano	CR4	CR8	HHI	Total
1990	14%	25%	199	3.295.930	2002	31%	42%	415	3.310.240
1991	14%	25%	196	3.290.065	2003	32%	42%	422	3.371.624
1992	17%	28%	227	3.363.767	2004	33%	44%	456	3.535.101
1993	17%	28%	220	3.328.746	2005	36%	47%	558	3.792.958
1994	18%	29%	236	3.390.683	2006	37%	48%	567	3.870.593
1995	18%	28%	235	3.367.748	2007	40%	51%	648	4.199.138

Concentração espacial dos rebanhos de suínos no Brasil entre 1990 e 2012

Laércio Juarez Melz
Tiane Alves Rocha Gastardelo
Pascoal José Marion Filho

1996	21%	32%	270	2.533.484	2008	40%	52%	673	4.322.910
1997	21%	33%	266	2.611.301	2009	42%	53%	699	4.639.825
1998	21%	33%	279	2.655.566	2010	45%	56%	889	5.021.973
1999	30%	41%	392	3.011.407	2011	44%	56%	800	5.014.334
2000	30%	40%	390	3.142.220	2012	46%	57%	825	5.157.142
2001	33%	44%	453	3.358.696					

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

A microrregião mineira que mais contribuiu para o aumento dos níveis de concentração foi Uberlândia que, em 2004, aumentou consideravelmente seu rebanho. A microrregião de Ponte Nova, que era a principal produtora de suínos até 2004, manteve crescimento regular do rebanho, porém, em 2012, tinha somente 62% do número de animais que a região de Uberlândia.

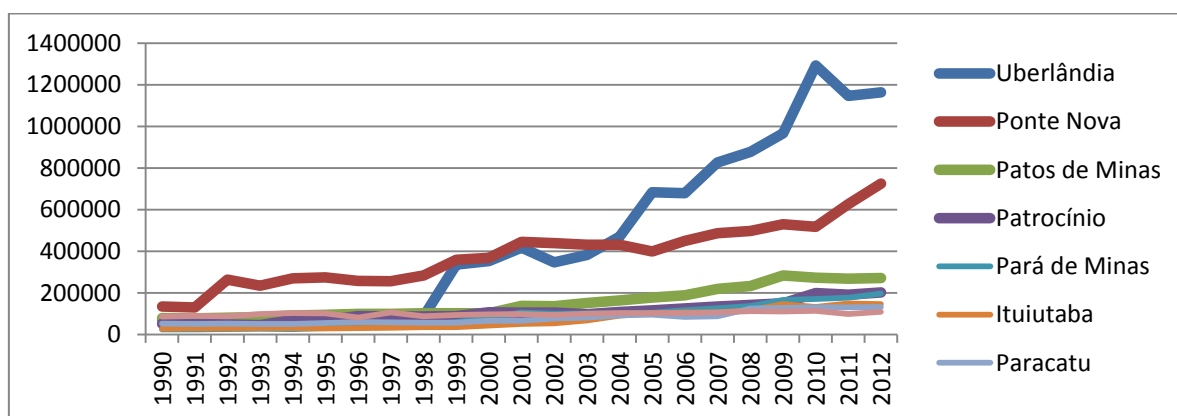


Figura 4 - Rebanho de suínos nas microrregiões de Minas Gerais, em cabeças, 1990-2012

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

Na Tabela 6 é observa-se que, em São Paulo, o nível de concentração entre as microrregiões vem se mantendo extremamente baixo em todo o período analisado (ausência de concentração). O CR4 indica que as quatro maiores microrregiões em número de suínos tem concentrado 27%, em média, desde 1990. O CR8 médio de 42% entre 1990 e 2012 também indica ausência de concentração. O HHI indica que houve pequeno aumento da concentração nos anos analisados, porém com ausência de concentração. O total do rebanho paulista de suínos, contudo, vem diminuindo. Entre 1990 e 2012 a redução foi de 23%. Isso significa que um aumento da concentração ocorreu pela redução dos rebanhos em microrregiões como São José do Rio Preto (redução de 92 mil cabeças), Jaboticabal (- 51 mil cabeças) e Adamantina (- 41,5 mil cabeças), entre outras. Somente 12 das 52 microrregiões do estado tiveram aumento dos rebanhos.

Concentração espacial dos rebanhos de suínos no Brasil entre 1990 e 2012

Laércio Juarez Melz
Tiane Alves Rocha Gastardelo
Pascoal José Marion Filho

Tabela 6 - Razão de Concentração, Herfindahl-Hirschman, total de rebanhos de suínos de São Paulo, 1990-2012

Ano	CR4	CR8	HHI	Total	Ano	CR4	CR8	HHI	Total
1990	21%	36%	271	2.027.007	2002	30%	46%	382	1.845.427
1991	23%	37%	281	2.081.405	2003	27%	44%	354	1.709.256
1992	23%	36%	281	2.035.986	2004	28%	44%	362	1.698.619
1993	23%	36%	281	2.014.936	2005	28%	44%	372	1.706.862
1994	25%	38%	307	2.098.958	2006	29%	44%	377	1.727.955
1995	25%	39%	312	2.142.888	2007	29%	44%	378	1.724.228
1996	25%	39%	333	1.849.226	2008	28%	44%	368	1.691.356
1997	27%	41%	347	1.834.568	2009	26%	41%	360	1.639.247
1998	30%	45%	385	1.934.269	2010	27%	42%	365	1.693.632
1999	30%	45%	383	1.913.372	2011	26%	41%	353	1.599.515
2000	30%	46%	382	1.902.275	2012	27%	44%	385	1.557.481
2001	29%	44%	372	1.903.813					

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

Na Figura 5 é possível observar a queda da produção de suínos entre as oito maiores microrregiões, a partir de 2008. As microrregiões de São Paulo que tem se destacado são: Sorocaba, Ourinhos, Avaré e Bauru, que permaneceram entre as quatro maiores produtoras de suínos em 2012. Porém, é preciso ressaltar que existe grande instabilidade no número de cabeças de suínos ao longo dos anos. Sorocaba, por exemplo, teve um brusco aumento de rebanhos em 1994 e Avaré, em 1998.

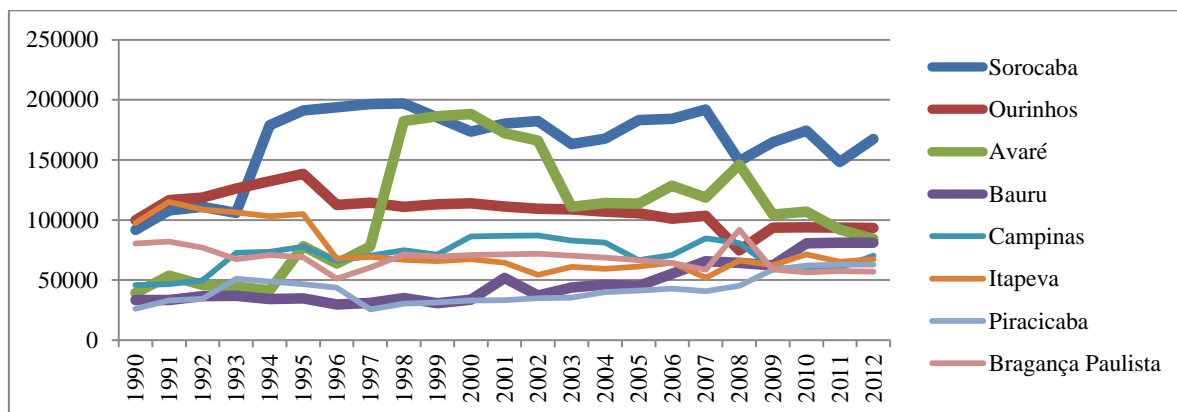


Figura 5 - Rebanho de suínos nas microrregiões de São Paulo, em cabeças, 1990-2012

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

O estado de Goiás é composto por 18 microrregiões. Assim, para uma distribuição igualitária dos rebanhos entre as microrregiões (1/18), o nível de concentração para cada microrregião seria de 5,6%. Para as quatro microrregiões com maiores rebanhos seria de 22% e para as oito maiores, 44%. A Tabela 7 mostra que, em Goiás, em 1990, o nível de concentração evidenciado pelo CR4 e CR8 era baixo. A partir de 2002, o nível de concentração espacial passou a ser moderado entre os quatro maiores produtores. Em 2012 a concentração pode ser classificada como alta entre as quatro microrregiões mais relevantes. O

Concentração espacial dos rebanhos de suínos no Brasil entre 1990 e 2012

Laércio Juarez Melz
Tiane Alves Rocha Gastardelo
Pascoal José Marion Filho

CR8 apontou concentração moderada a partir de 2001, mantendo-se neste patamar até 2012, porém, com tendência de aumento.

O HHI confirma a tendência de aumento de concentração. Pela interpretação de USDJ e FTC (2010), entre 1990 e 2002 a concentração inexistia, entre 2003 e 2011 passou a ser moderada e, em 2012, a produção passou a ser altamente concentrada no estado.

Tabela 7 - Razão de Concentração, Herfindahl-Hirschman, total de rebanhos de suínos de Goiás, 1990-2012

Ano	CR4	CR8	HHI	Total	Ano	CR4	CR8	HHI	Total
1990	38%	67%	691	1.876.735	2002	52%	74%	1.315	1.360.573
1991	38%	67%	692	1.933.455	2003	57%	76%	1.687	1.499.050
1992	39%	67%	693	1.887.139	2004	56%	76%	1.585	1.493.837
1993	38%	67%	697	1.904.893	2005	55%	76%	1.524	1.499.138
1994	37%	67%	692	1.896.470	2006	56%	76%	1.522	1.516.285
1995	36%	66%	682	1.869.052	2007	56%	76%	1.517	1.537.430
1996	38%	66%	693	1.065.789	2008	59%	78%	1.711	1.592.760
1997	36%	66%	680	1.027.963	2009	64%	80%	2.308	1.929.062
1998	37%	65%	682	1.034.767	2010	65%	81%	2.451	2.046.727
1999	41%	67%	773	1.113.518	2011	65%	80%	2.445	2.049.376
2000	44%	69%	895	1.174.360	2012	66%	81%	2.610	2.016.444
2001	47%	71%	919	1.231.251					

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

Na Figura 6 é possível verificar que, desde 1999, a microrregião Sudoeste de Goiás rapidamente se destacou das demais e, em 2012, é a principal produtora de suínos do estado. Somente nesta microrregião houve um aumento de 828 mil cabeças de suínos entre 1990 e 2012, concentrando 49% dos rebanhos do estado. Várias microrregiões reduziram seus rebanhos no período. Destacam-se as microrregiões de Porangatu e Ceres que, juntas, reduziram seus rebanhos em 250 mil cabeças no mesmo período.

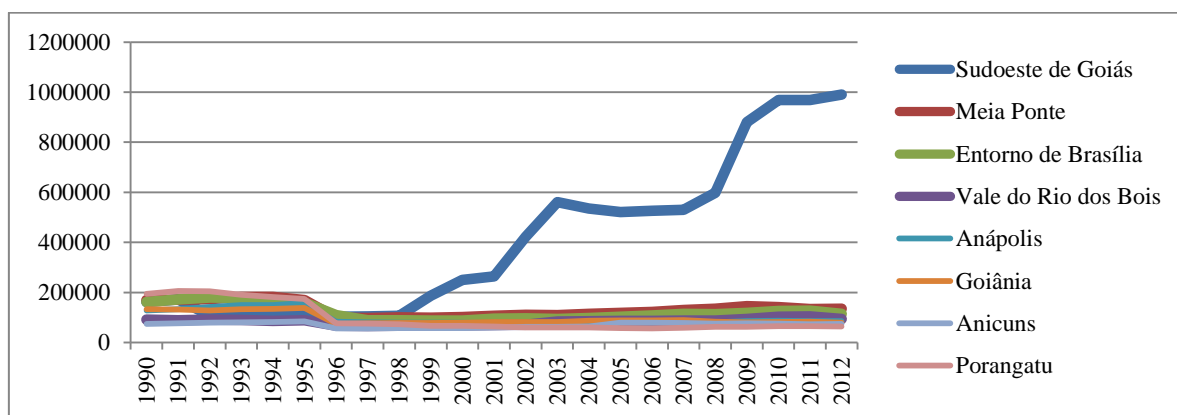


Figura 6 - Rebanho de suínos nas microrregiões de Goiás, em cabeças, 1990-2012

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

Concentração espacial dos rebanhos de suínos no Brasil entre 1990 e 2012

Laércio Juarez Melz
Tiane Alves Rocha Gastardelo
Pascoal José Marion Filho

Em Mato Grosso pode-se afirmar que o nível de concentração está muito além de uma distribuição igualitária. Com 22 microrregiões, o estado teria uma distribuição igualitária se cada uma tivesse 4,5% do total do rebanho suíno do estado. Assim, as quatro maiores (CR4) teriam 18% e as oito (CR8) teriam 36%. Pela classificação de Medeiros e Ostroki (2006), o índice CR4, em Mato Grosso, passou por um período de ausência de concentração (1995) e períodos de concentração baixa, entre 1990 e 2003 (exceto 1995). Entre 2004 e 2008 a concentração foi moderada. Após 2009 a concentração passou a ser alta entre as quatro microrregiões com maior rebanho suíno (Tabela 8). Entre as oito maiores (CR8) o nível de concentração baixa foi observado até 2003, seguido de um período de concentração moderada de 2004 até 2012.

Pelo HHI é possível confirmar que houve grande aumento na concentração da produção de suínos no estado. Por este índice, até 2007 inexistia concentração, quadro que mudou, quando em 2008 a concentração passou a ser moderada e, em 2012, a produção de suínos no estado torna-se altamente concentrada.

Tabela 8 - Razão de Concentração, Herfindahl-Hirschman, total de rebanhos de suínos de Mato Grosso, 1990-2012

Ano	CR4	CR8	HHI	Total	Ano	CR4	CR8	HHI	Total
1990	43%	66%	729	1.034.107	2002	47%	68%	805	1.034.608
1991	40%	65%	681	1.039.732	2003	49%	69%	822	1.114.592
1992	37%	59%	631	872.351	2004	52%	72%	970	1.315.443
1993	36%	59%	617	893.333	2005	53%	72%	998	1.359.824
1994	36%	60%	616	947.629	2006	54%	74%	1.091	1.439.626
1995	35%	60%	603	990.802	2007	56%	73%	1.238	1.392.424
1996	39%	63%	635	689.514	2008	61%	77%	1.546	1.620.061
1997	40%	63%	651	724.651	2009	65%	80%	2.065	1.864.808
1998	40%	63%	653	759.928	2010	70%	82%	2.351	2.109.979
1999	41%	64%	655	771.157	2011	68%	82%	2.229	1.954.128
2000	43%	64%	712	834.084	2012	70%	82%	2.552	1.789.390
2001	42%	65%	714	934.889					

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

A Figura 7 mostra que, em Mato Grosso, uma das microrregiões apresentou crescimento acelerado nos rebanhos, assim como aconteceu no Paraná, Goiás e Minas Gerais,. Foi a região do Alto Teles Pires, cujo rebanho teve aumento de 3450% no número de animais, entre 1990 e 2012, chegando a primeira posição no *ranking* em 1996. O rebanho de 861 mil cabeças de suínos correspondeu a 48% do rebanho do estado, em 2012. A segunda microrregião com maior rebanho, Sinop, possuía apenas 10% do rebanho neste mesmo ano. Esta microrregião somente passou para o grupo CR4 em 2007. As microrregiões de Primavera do Leste e Parecis participaram, cada uma, com 6% dos rebanhos de Mato Grosso em 2012.

Concentração espacial dos rebanhos de suínos no Brasil entre 1990 e 2012

Laércio Juarez Melz
Tiane Alves Rocha Gastardelo
Pascoal José Marion Filho

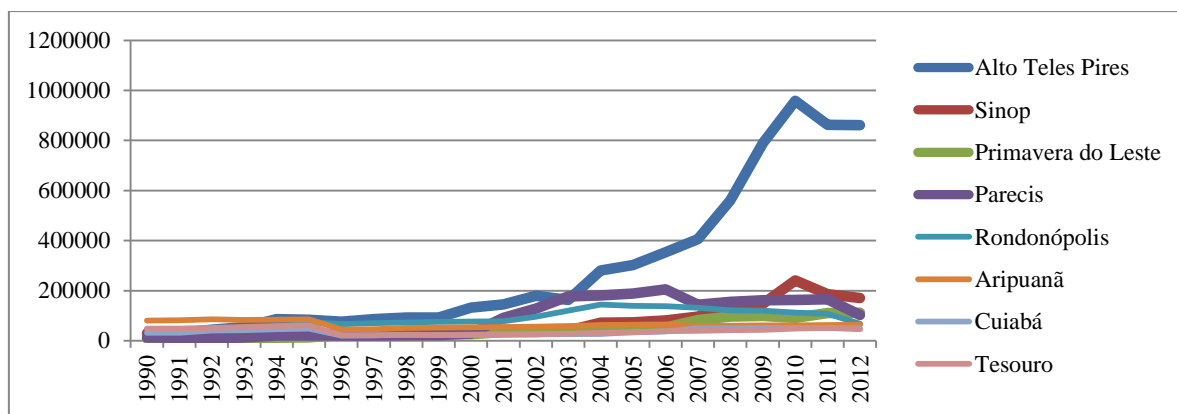


Figura 7- Rebanho de suínos nas microrregiões de Mato Grosso, em cabeças, 1990-2012

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

A Bahia é composta por 32 microrregiões. Para uma distribuição igualitária dos rebanhos, cada microrregião teria participação de 3,13%, sendo esperado $CR4=13\%$ e $CR8=25\%$. O índice $CR4$ demonstra que o nível de concentração um pouco superior à distribuição igualitária, 30%, denotando ausência de concentração na maioria dos anos entre 1990 e 2012. Entre as oito microrregiões com maiores rebanhos a concentração pode ser classificada como baixa, não tendo ultrapassado os 53%. O HHI aponta pequeno aumento nos níveis de concentração, considerando todas as microrregiões da Bahia, contudo pela classificação adotada pelo USDJ e FTC (2010) a concentração inexistente no estado, confirmando os resultados do CR.

Tabela 9 - Razão de Concentração, Herfindahl-Hirschman, total de rebanhos de suínos da Bahia, 1990-2012

Ano	CR4	CR8	HHI	Total	Ano	CR4	CR8	HHI	Total
1990	30%	50%	462	2.351.126	2002	35%	53%	512	1.981.284
1991	30%	51%	469	2.446.931	2003	35%	53%	515	1.966.482
1992	32%	53%	487	2.519.515	2004	35%	53%	526	1.973.748
1993	33%	53%	487	2.270.577	2005	34%	52%	510	1.993.461
1994	33%	53%	489	2.334.344	2006	34%	52%	514	2.006.734
1995	34%	54%	504	2.377.801	2007	34%	51%	516	1.904.699
1996	29%	48%	444	1.804.261	2008	33%	50%	518	1.835.017
1997	30%	49%	449	1.832.058	2009	34%	51%	548	1.753.475
1998	30%	49%	461	1.837.378	2010	35%	51%	562	1.768.305
1999	31%	51%	476	1.970.778	2011	34%	51%	536	1.620.697
2000	33%	52%	495	2.027.787	2012	35%	50%	523	1.513.425
2001	33%	53%	500	2.052.603					

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

Com relação ao número total de cabeças de suínos na Bahia, houve redução de 36% entre 1990 e 2012. Pode-se verificar, na Figura 8, que a microrregião de Feira de Santana,

Concentração espacial dos rebanhos de suínos no Brasil entre 1990 e 2012

Laércio Juarez Melz
Tiane Alves Rocha Gastardelo
Pascoal José Marion Filho

diferente das demais, aumentou seus rebanhos em 28%. As demais microrregiões que fazem parte do grupo das 4 maiores tiveram redução dos seus rebanhos.

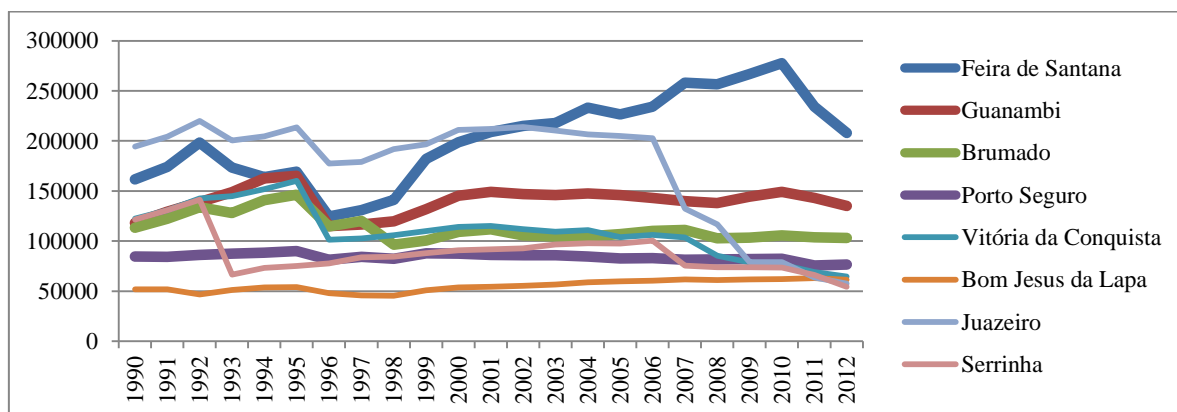


Figura 8 - Rebanho de suínos nas microrregiões da Bahia, em cabeças, 1990-2012

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

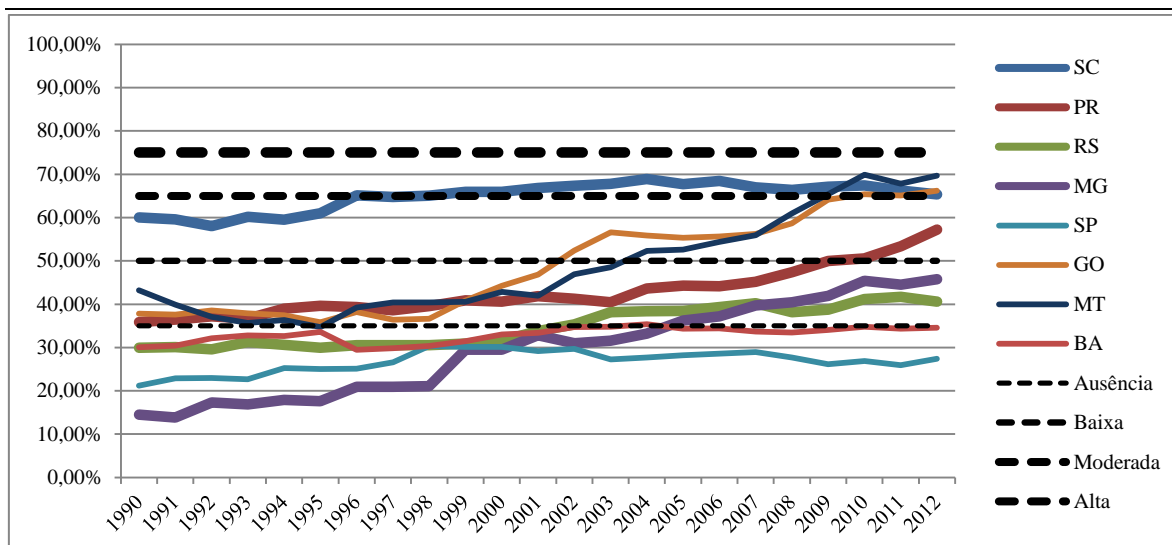
A comparação entre as Razões de Concentração (CR) e o Índice de Herfindahl-Hirschman (HHI) demonstra que houve aumento dos níveis de concentração na maior parte dos estados brasileiros entre 1990 e 2012.

4.3 Evolução da concentração entre as microrregiões dos estados

A Figura 9 mostra a evolução do índice CR4 das microrregiões entre os oito estados com maior participação no rebanho suíno nacional, entre 1990 e 2012. As linhas pontilhadas representam os limites estabelecidos por Medeiros e Ostroski (2006) para classificação dos níveis de concentração em Ausência (até 35%), Baixa (até 50%), Moderada (até 65%), Alta (até 75%) e Altíssima (maior que 75%). As linhas sólidas representam os oito estados com maiores rebanhos do Brasil. Os índices são mais altos em Santa Catarina, Goiás e Mato Grosso.

Concentração espacial dos rebanhos de suínos no Brasil entre 1990 e 2012

Laércio Juarez Melz
Tiane Alves Rocha Gastardelo
Pascoal José Marion Filho



FiFigura 9 – Evolução da Razão de Concentração (CR4) das microrregiões entre os oito maiores estados produtores de suínos do Brasil, 1990-2012, em percentual

Fonte : Elaborado pelos autores com dados do IBGE (2014).

Santa Catarina, desde o início da série apresenta níveis altos de concentração em quatro microrregiões desde 1996. A Associação Catarinense de Criadores de Suínos (ACCS, 2012), afirma que a suinocultura, no Oeste, região de maior concentração foi trazida ao estado por agricultores do Rio Grande do Sul e impulsionada pela abundância do milho, ao parque industrial pioneiro e sua adaptação à pequena propriedade. Havia, em 2011, quatro abatedouros de grande capacidade (MS1) pertencentes à BRF (Sadia e Perdigão) e dois pertencentes à Cooperativa Central do Oeste Catarinense (Aurora). Também havia instalados abatedores de menores capacidades, MS3 (3), MS4(7) e MS5(3) (MAPA, 2011). A Figura 10A mostra que desde 1990, os rebanhos no Oeste do estado já eram destaque no cenário nacional, com mais de 200 mil cabeças de suínos. Entende-se que os níveis de concentração são característicos do estado e, provavelmente, não se alterarão ao longo dos anos, já que grande parte dos abatedouros e processadores de carnes suínas localizam-se na região chamada de ‘Grande Oeste’.

Goiás e Mato Grosso foram os estados que destacaram-se em aumento do nível de concentração. O primeiro começou um acelerado ritmo de concentração em quatro microrregiões no ano de 1999. Lopes (1997) apontava aumento de concentração da produção de suínos no Sul de Goiás, justificando-a pela grande produção de grãos, milho e soja, na região. O autor afirmou, também, que o estado teria grande potencial para suinocultura, por esse motivo. O aumento da concentração em torno da região Sul, essencialmente na microrregião do Sudoeste de Goiás, ocorreu a partir de 1999 e justifica-se também pela

Concentração espacial dos rebanhos de suínos no Brasil entre 1990 e 2012

Laércio Juarez Melz
Tiane Alves Rocha Gastardelo
Pascoal José Marion Filho

instalação, no ano de 2000, do único frigorífico de suínos do estado inspecionado pelo Sistema de Inspeção Federal (SIF) classificado como grande porte (MS1) (MAPA, 2011). O estabelecimento, pertencente à BRF, foi instalado no município de Rio Verde, microrregião Sudoeste de Goiás.

Mato Grosso iniciou o processo de concentração em 2001. Saraiva (2012) aponta algumas características que diferenciam o estado em termos de competitividade, entre elas, a grande produção de grãos, os ganhos de escala de produção, o fato de ser área livre de febre aftosa e peste suína clássica, além da existência do programa do governo estadual 'Granja de Qualidade'. O autor associa maior Índice de Desempenho Competitivo aos municípios com maiores rebanhos suínos, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Sorriso, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, na microrregião do Alto Teles Pires, e Rondonópolis, na microrregião de mesmo nome. No estado, em 2011, estavam instalados quatro estabelecimentos inspecionados pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF), nenhum de grande porte, apenas um classificado como MS2, um MS4 e dois MS5 (MAPA, 2011). Também havia, no mesmo ano, dois frigoríficos de suínos e quatro mistos (bovino e suíno) registrados no Serviço de Inspeção Sanitária Estadual (INDEA/MT, 2012).

A Figura 10 ilustra o quadro de concentração entre as microrregiões do Brasil. Pode-se ver claramente que a produção de suínos tem migrado para o Oeste dos estados da Região Sul e para algumas microrregiões da Região Centro-Oeste.

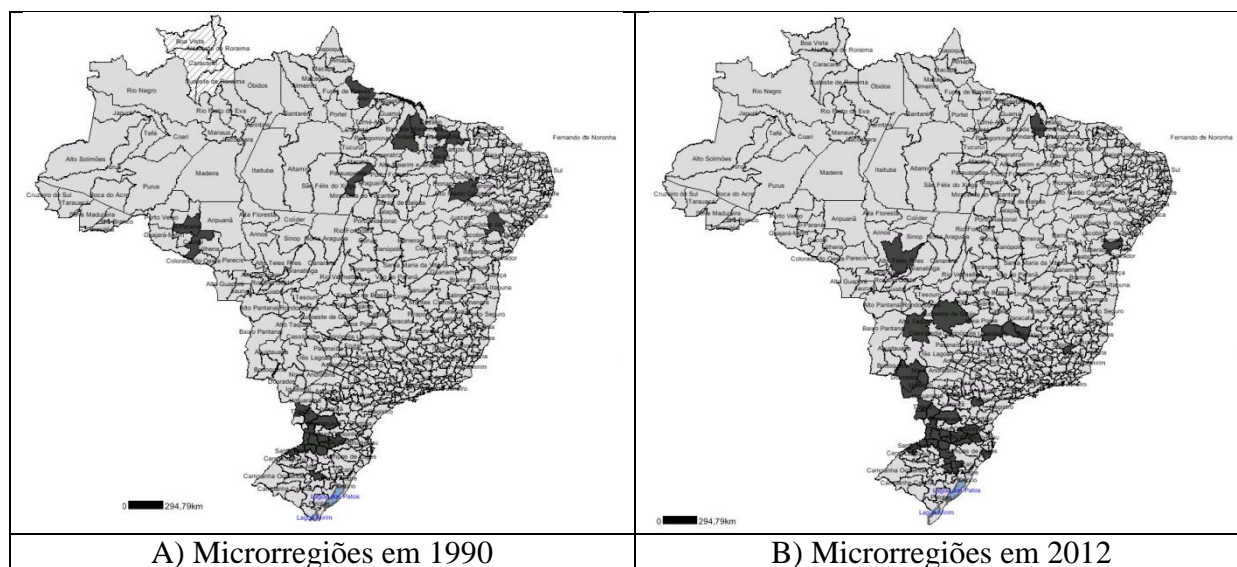


Figura 10 – Mapa das microrregiões com mais de 200 mil cabeças de suínos em 1990 e 2012

Fonte : IBGE (2014).

A semelhança entre as microrregiões, apontada por ACCS (2012), Lopes (1997) e Saraiva (2012), é a abundância de grãos, principalmente o milho, que é o principal insumo para a produção de suínos. Weydmann (2004) afirma que a concentração da produção de suínos é fruto da modernização da indústria que passa a depender de produtores com maiores escalas de produção, disponibilidade de terras e de mão-de-obra, excluindo os suinocultores menos competitivos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que a inserção de novos players em um mercado reduz os níveis de concentração, o objetivo deste artigo foi verificar se houve redução ou aumento da concentração espacial da produção de suínos no Brasil no contexto dos estados e das microrregiões. Como objetivo secundário, pretende-se apresentar as mudanças entre os principais locais de produção entre os anos de 1990 e 2012.

Verificou-se que houve aumento da concentração entre quatro estados, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná e Minas Gerais, passando de 41% para 63% entre 1990 e 2012. Além destes, São Paulo, Goiás, Mato Grosso e Bahia integram o grupo dos oito maiores produtores, em 2012. Exceto por São Paulo, todos os estados listados entre os oito maiores produtores tiveram aumentos em seus níveis de concentração. Destacam-se Santa Catarina, Goiás e Mato Grosso. Em todos os casos o Índice de Herfindahl-Hirschman confirma as tendências de concentração.

Em Santa Catarina estão os maiores índices de concentração entre as microrregiões no país em todos os períodos analisados. Goiás e Mato Grosso apresentaram grande aumento no nível de concentração. Sendo que MT apresentou concentração maior que SC em 2012. O principal fator apontado pela literatura como responsável pela concentração da produção de suínos foi a abundância de milho nas microrregiões.

Entre as limitações impostas, está o fato de que os índices utilizados (CR e HHI), são amplamente aplicados no âmbito das firmas, aqui adaptados à produção regional. Contudo, a comparação entre diferentes períodos permite verificar a evolução destes índices, que foi o objetivo proposto. Sugere-se outros métodos e indicadores sejam utilizados para corroborar ou contestar os resultados aqui apresentados para melhor conhecimento da produção e desenvolvimento da ciência.

REFERÊNCIAS

- ACCS. Associação Catarinense de Criadores de Suínos. **Relatórios anuais**, 2014. Disponível em: <http://www.accs.org.br/arquivos_internos/index.php?abrir=relatorios_anuais>. Acesso em: 12 mar. 2014.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema IBGE de Recuperação Automática de dados - SIDRA**, 2014. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 2 fev. 2014.
- INDEA/MT. Instituto de Defesa Agropecuária do Estado de Mato Grosso. **Estabelecimentos Registrados no SISE**, 2012. Disponível em: <<http://www.indea.mt.gov.br/html/internas.php?tabela=paginas&codigoPagina=32>>. Acesso em: 17 mar. 2013.
- IPARDES; IBQP; GEPAL. **Análise da competitividade da cadeia agroindustrial de carne suína no Estado do Paraná**. Curitiba: IPARDES, 2002.
- LOPES, R. L. **Suinocultura no estado de Goiás: uma aplicação do modelo de localização**. [Dissertação] Mestrado em Economia Aplicada. ESALQ/USP. Piracicaba-SP, p. 208. 1997.
- MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Relação de Estabelecimentos**, 2011. Disponível em: <http://sigsif.agricultura.gov.br/sigsif_cons/!ap_estabelec_nacional_rep>. Acesso em: 12 mar. 2014.
- MEDEIROS, N. H.; OSTROSKI, D. A. Competitividade e concentração de mercado: uma análise da avicultura nas mesorregiões oeste e sudoeste paranaense. **XLIV Congresso da SOBER**, Fortaleza, 2006.
- MELZ, L. J.; GASPARINI, L. V. L.; SOUZA FILHO, H. M. Análise da concentração espacial dos alojamentos de frangos no Brasil. In: **47 Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)**, Porto Alegre, 2009.
- NATIONAL PORK BOARD. **Pork History and Lore: History of the Pig and the U.S. Pork Industry**, 2014. Disponível em: <<http://www.porkandhealth.org/PorkPreparation/69/PorkHistoryandLore.aspx#.U2ozDPldWS0>>. Acesso em: 07 maio 2014.
- NELSON, S. M. **Ancestors for the pigs: pigs in prehistory**. Pennsylvania: Penn Press, 1998.
- RESENDE, M.; BOFF, H. Concentração industrial. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. **Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. Cap. 4, p. 73-108.
- RHOADES, S. A. Market share as a source of market power: Implications and some evidence. **Journal of Economics and Business**, v.37, n. 4, dec. 1985. p.343-363.
- SANTOS, R. C. et al. Perdas econômicas decorrentes do transporte de suínos em Mato Grosso do Sul: estudo de caso. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v.9, n. 16, 2013. p.1682-1697.

SARAIVA, M. B. **Índice de desempenho competitivo da suinocultura das principais regiões produtoras de Mato Grosso: análise dos fatores determinantes**. [Dissertação] Mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento Regional. UFMT. Cuiabá-MT, p. 90. 2011.

USDJ; FTC. U.S. Department of Justice; Federal Trade Commission. **Horizontal Mergers Guidelines**, 2010. Disponível em: <<http://www.ftc.gov/sites/default/files/attachments/merger-review/100819hmg.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2013.

VIGNE, J. et al. **Pre-Neolithic wild boar management and introduction to Cyprus more than 11,400 years ago**. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, New Haven, v. 106, n. 38, p. 16135–16138, Set 2009.

WEYDMANN, C. L. O padrão concorrencial na agroindústria suína e as estratégias ambientais. In: GUIVANT, J. S.; MIRANDA, C. R. D. **Desafios para o desenvolvimento sustentável da suinocultura: uma abordagem multidisciplinar**. Chapecó: Argos, 2004. p. 332p.