

O desenvolvimento agrícola e agroindustrial no Centro-Oeste do Brasil: uma investigação a luz do modelo centro periferia

Silvio Santos Junior¹

Daniel Poletto Tesser²

Julio Otávio Jardim Barcellos³

RESUMO

A mobilidade de capitais é uma característica dos mercados globalizados da atualidade. Essa mobilidade refere-se tanto aos capitais especulativos como aos investimentos industriais que buscam alocar suas bases produtivas em regiões onde tenham, estrategicamente, vantagens comparativas que lhes permita melhor competitividade no mercado. Sem a pretensão de ser exaustivo, este artigo, Inspirado em Krugman (1980) e utilizando-se das artificialidades do modelo de Dixit-Stiglitz (1977), analisou a relação entre o choque de migração associado à expansão da fronteira agrícola na região Centro-Oeste e o desenvolvimento, nessa região, da agroindústria de aves oriunda da região Sul do Brasil. Analisando-se os resultados obtidos verificaram-se fortes evidências de um ciclo autorreforçado de desenvolvimento da região Centro Oeste, explicável através da Nova Geografia Econômica, utilizando o Modelo Centro-Periferia. O estudo, contudo, não define como está e se dará o ponto de equilíbrio dessa relação deixando indefinida a questão da emigração completa da indústria de aves da região sul do Brasil.

Palavras-chave: desenvolvimento, modelo centro-periferia, agroindústria.

INTRODUÇÃO

A mobilidade de capitais tem se constituído num fenômeno típico da economia contemporânea. Os ativos que hoje se encontram em uma determinada região, amanhã poderão estar sendo empregados em outra. Sistemáticamente noticiados na mídia, os fluxos e volumes voláteis diariamente negociados nas bolsas de valores são exemplos notórios dessa mobilidade. Menos alardeada, a

¹ Eng, Agrônomo, Mestre em Administração pela UFRGS, doutorando do PPG-Agronegócios – CEPAN/UFRGS, professor da Universidade do Oeste de Santa Catarina. E-mail: silviosantos.junior@unoesc.edu.br

² Eng, Agrônomo, Mestre em Economia Rural pela UFRGS, doutor em Engenharia da Produção pela UFSC, professor da Universidade do Oeste de Santa Catarina. E-mail: daniel.tesser@unoesc.edu.br

³ Méd. Veterinário, Mestre e Doutor em Zootecnia pela UFRGS. Professor do PPG-Agronegócios – CEPAN/UFRGS. E-mail: Julio.barcellos@ufrgs.br

migração regional de ativos também ocorre nos investimentos produtivos que, embora careçam de prazos mais longos de maturação, também seguem a lógica maximizadora de lucros da teoria da firma. Para tal, as firmas buscam “fixar” suas bases produtivas em locais onde tenham, estrategicamente, vantagens comparativas que lhes permita melhor competitividade no mercado.

Segundo Fujita, Krugman e Venables (2002), a questão de como a economia organiza seu uso espacial, geralmente se volta a uma classe de modelos criados por Von Thünen (1896). Para esse autor (que busca explicar as atividades produtivas utilizando uma cidade monocêntrica⁴ dada), a terra em uma dada localização é um bem continuamente diferenciado, de forma que as terras localizadas mais próximas à cidade seriam ocupadas por colonos que pudessem pagar um maior aluguel por unidade de área, a fim de exercer atividades que proporcionassem uma maximização da renda (R^*), que seria função do excedente por unidade de terra (ψ), que, é dado⁵ por:

$$R^*_{(r)} = \max [\psi(r), 0] = \max \sum_{i=1}^n (p_i - t_{ir}) q_i$$

onde: (r) = distância da atividade à cidade monocêntrica;

$i = 1, 2, \dots, n$ (atividades);

t_i = custo do transporte da atividade i situada na distância r ;

p_i = preço do produto da atividade i ;

q_i = quantidade de produtos da atividade i .

Assim, as atividades, segundo sua rentabilidade, se distribuiriam em torno da cidade monocêntrica dada, conforme ilustrado na Figura 1

⁴ As “n” atividades desenvolvidas em seu entorno só têm ela como mercado, e as tecnologias têm retornos crescentes de escala.

⁵ Condição de Primeira Ordem: $\pi_e = 0$ ou $(CMg = RMg)$

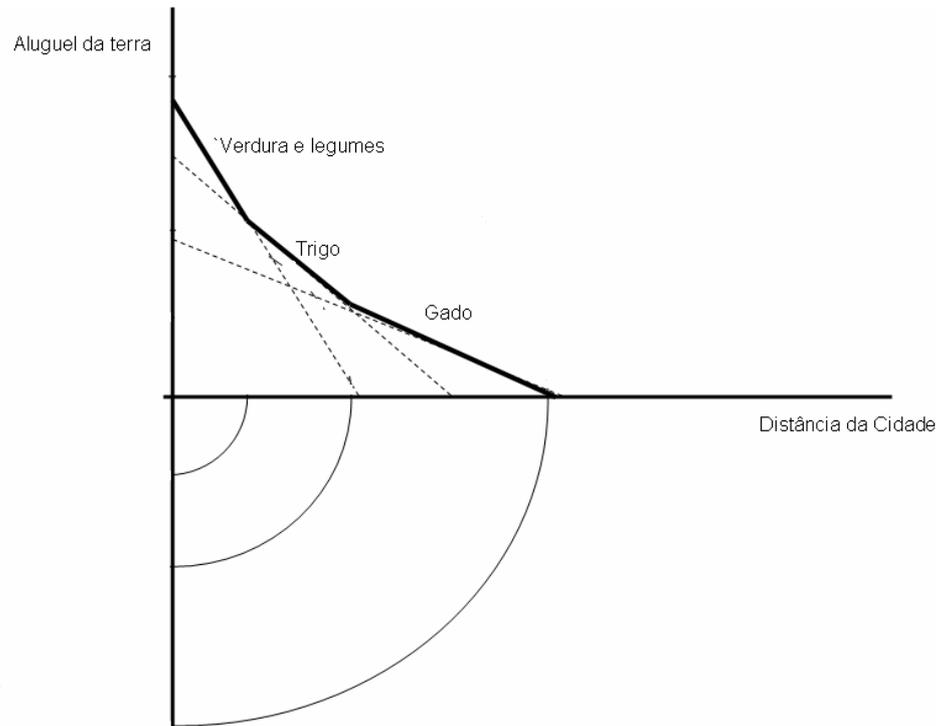
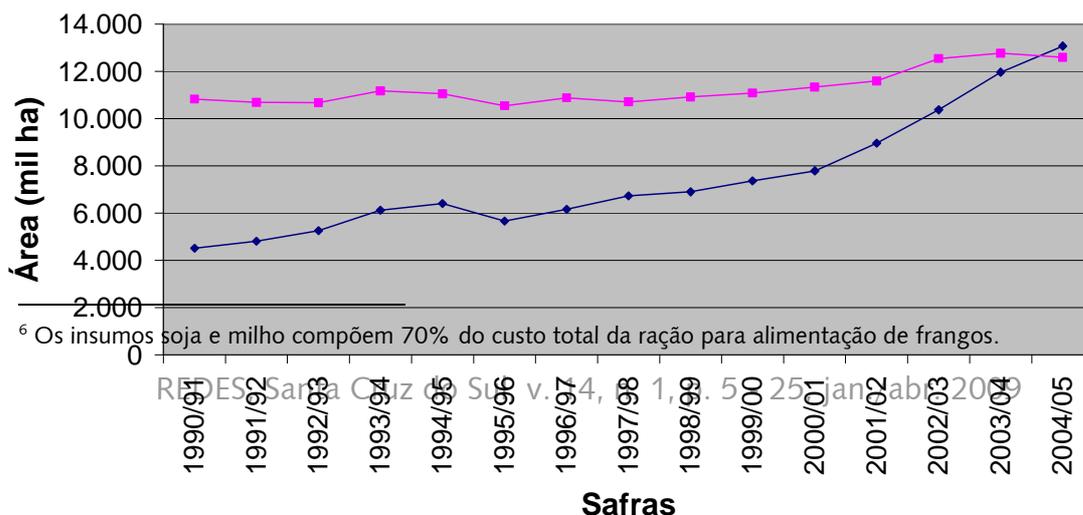


Figura 1 – Curvas do Aluguel e uso da terra

Fonte: Fujita, Krugman e Venables (2002)

O modelo de Von Thünen nos mostra que cada colono teria um ponto de compensação entre o aluguel da terra e os custos de transporte; como os custos de transporte e rendimento diferem entre as atividades, o resultado seria um padrão de anéis concêntricos de produção. “No equilíbrio, o gradiente de aluguel de terra deve ser tal que induziria os colonos a plantar somente o suficiente de cada produto para atender à demanda, e acaba que esta condição juntamente com a condição de que os valores dos aluguéis seriam zero para os colonos mais afastados são suficientes para determinar os resultados” (FUJITA, KRUGMAN E VENABLES, 2002).

Apesar das limitações, o modelo permite um melhor entendimento da expansão das fronteiras agrícolas em busca de terras mais baratas. No Brasil, a expansão das áreas agrícolas para o Centro-Oeste (CO), das culturas de soja e milho, é mostrada pelo Gráfico 1, que mostra as áreas plantadas dessas culturas⁶ na região Sul e CO.



⁶ Os insumos soja e milho compõem 70% do custo total da ração para alimentação de frangos.

Gráfico 1 – Evolução da área plantada – Sul e Centro-Oeste

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados da CONAB, 2008a

O Gráfico 1 evidencia o crescimento da área plantada no CO. As empresas do setor agrícola têm buscado explorar ao máximo as possibilidades de ganhos competitivos e têm ampliado suas áreas produtivas para outras regiões além daquelas nas quais as atividades tradicionalmente se desenvolveram, buscando terras mais baratas e/ou maior eficiência técnica do processo produtivo, de acordo com a teoria da firma (maximizadora).

A avicultura brasileira é, talvez, a mais nova atividade do agronegócio a demonstrar como a conjugação das características modernas da economia contemporânea atua sobre a distribuição geográfica do capital. As duas maiores empresas avícolas do Brasil têm instalado plantas industriais na região CO. A Perdigão instalou, em 1997, o então “maior complexo agroindustrial da América Latina” na cidade de Rio Verde – GO, e, desde então, vem aumentando seus investimentos na região. Atualmente, das 23 unidades industriais de carnes distribuídas no Brasil, 10 são abatedouros de aves e cinco deles, estão situadas no CO (PERDIGÃO, 2008). A Sadia, com 14 unidades industriais, têm 8 localizadas no Sul, 2 no Sudeste, 1 na Rússia e 3 no CO (SADIA, 2008)⁷.

Essa migração recente, das unidades industriais avícolas, para o CO é o objeto referencial do presente estudo. Sem a pretensão de ser exaustivo, este artigo objetiva mostrar as evidências de que a expansão da fronteira agrícola é um choque de migração que dá início a um ciclo autorreforçado de desenvolvimento regional, explicável através da Nova Geografia Econômica, utilizando o Modelo Centro-Periféria.

A Nova Geografia Econômica (NGE) propõe derivar o caráter de autorreforço via *links* na cadeia produtiva e aspectos microeconômicos. No modelo Centro-Periféria haverá *links* intersetoriais que possuem um caráter de autorreforço que explicam a formação de aglomerações. Inspirado em Krugman (1980) e utilizando-se das artificialidades do modelo de Dixit-Stiglitz (1977), a revisão teórica pretende apresentar o Modelo Centro-Periféria com a circularidade autorreforçável, como contendo variáveis explicativas para o caso em estudo. Os resultados farão a análise de algumas variáveis contidas no modelo teórico,

⁷ A empresa não especifica quais as unidades industriais são abatedouros ou destinadas a outras atividades.

aplicado ao caso empírico, para atender ao objetivo proposto, a partir de algumas artificialidades propostas pelo autor.

Além da seção introdutória, o artigo traz, na seção 2, uma revisão teórica da base conceitual; na seção 3 se apresentará a metodologia do estudo (onde se explicita as artificialidades utilizadas pelo autor), e as bases de dados que serviram para análise dos resultados (seção 4). Finalmente, na seção 5, são tecidos as considerações finais e os limites do artigo, com sugestões de estudos complementares.

REVISÃO TEÓRICA

Tendo como antecedentes Krugman (1980); Helpman e Krugman (1985) e Fujita e Tisse (2002), o modelo Centro-Periferia é esquematizado na Figura 2.

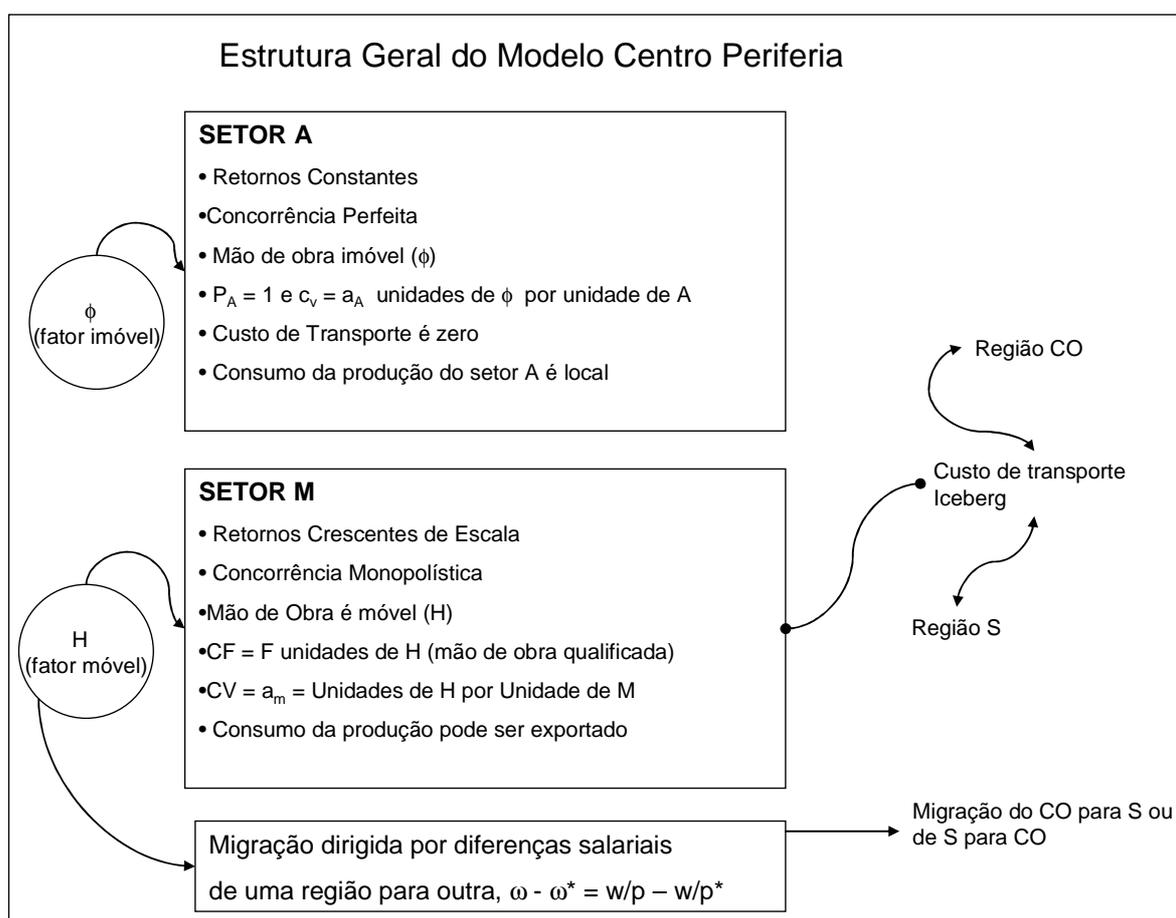


Figura 2 – Modelo Centro Perifeira

Fonte: adaptado de Baldwin et al. (2003, p.13).

Suponha duas regiões (CO e S) e uma economia com dois setores (A e M). Inicialmente as regiões são simétricas em tudo (preferências, tecnologia, grau de abertura, dotação de fatores,...), e cada setor utiliza um único fator de produção:

mão de obra – não qualificada(ϕ) e qualificada (H), respectivamente para o Setor A e M.

A distribuição geográfica dos recursos é em parte endógena e em parte exógena. Existe um estoque total no mundo de mão de obra não qualificada (ϕ^w), e, cada região é dotada de uma fração exógena de ϕ^w , denotada⁸ por ϕ e ϕ^* , que são fixos, de forma que $\phi^w = \phi + \phi^*$. Já a força de trabalho qualificada é móvel, com o passar do tempo; em qualquer ponto do tempo, denota-se a fração da região CO do fornecimento de trabalhadores mundiais qualificados (H^w) por H_r . Escolhendo-se as unidades adequadas¹, temos que $H^w = \beta$ e $\phi^w = 1 - \beta$.

O modelo faz a simplificação de que os produtos do setor A, por serem comercializados apenas no local, não têm custos de transporte. Já para cada unidade do produto produzido pelo setor M, ao ser transportado de S para CO (ou vice-versa), chega somente $1/T_{S-CO}$ unidades, o restante se perde no caminho pelo efeito custo de transporte⁹.

Diante da suposição de que o custo do transporte dos produtos do setor A é nulo e que esses são produzidos com retornos constantes de escala, os trabalhadores deste setor recebem o mesmo salário nas duas regiões. O modelo utiliza este salário (w_A) como moeda, e faz $w_A = 1$. Já o salário dos trabalhadores do setor M, por serem móveis, podem diferir em termos nominais (w_H) e reais (ω_H). O que levaria os trabalhadores a se deslocarem de uma região para outra, seria a busca de salários reais mais altos. Define-se, então, o salário real médio como:

$$\bar{\omega} = \sum_r H_r \omega_{Hr}$$

Isto posto, o modelo formula, *ad hoc*, a equação da migraçãoⁱⁱ, dada por:

$$S_H = (\omega - \omega^*) S_H (1 - S_H) \quad (1)$$

Onde:

- \dot{S}_H é a derivada de S_H em relação ao tempo;
- $S_H \equiv H/H^w$ (% da mão de obra qualificada em CO e relação a oferta global);
- $\omega \equiv w/P$;
- $\omega^* \equiv w^*/P^*$.

Com base na Teoria do Consumidor e na Teoria da firma, o modelo mostra o equilíbrio no curto e longo prazo, e demonstra que a migração é dirigida pelo diferencial de salários e que a localização da indústria depende da localização da mão de obra qualificada (H) que, por sua vez, depende da migraçãoⁱⁱ. Trata-se, pois, de uma circularidade intratável, dada por $H_r = f(w_{Hr})$.

Para contornar essa situação, os estudos sobre o modelo CP avaliam numericamente a estabilidade local, usando um diagrama de movimento (*'wigggle*

⁸ Daqui a diante, sempre que qualquer variável se referir à região S, ela será expressa por um "*" no expoente. Na ausência dessa notação, a variável refere-se à região N.

⁹ Também chamado de efeito Iceberg ou *trade costs*, e que é utilizado para determinar o grau de abertura da economia regional, denotado por Φ

diagram). Essa abordagem é intuitivamente visível, e permite fazer uma análise sofisticada. A Figura 3 mostra o diagrama de movimento e estabilidade local, na qual se pode observar que o grau de abertura do comércio¹⁰ (Φ_r) entre as regiões é determinante para o sentido das possíveis migrações, bem como da estabilidade.

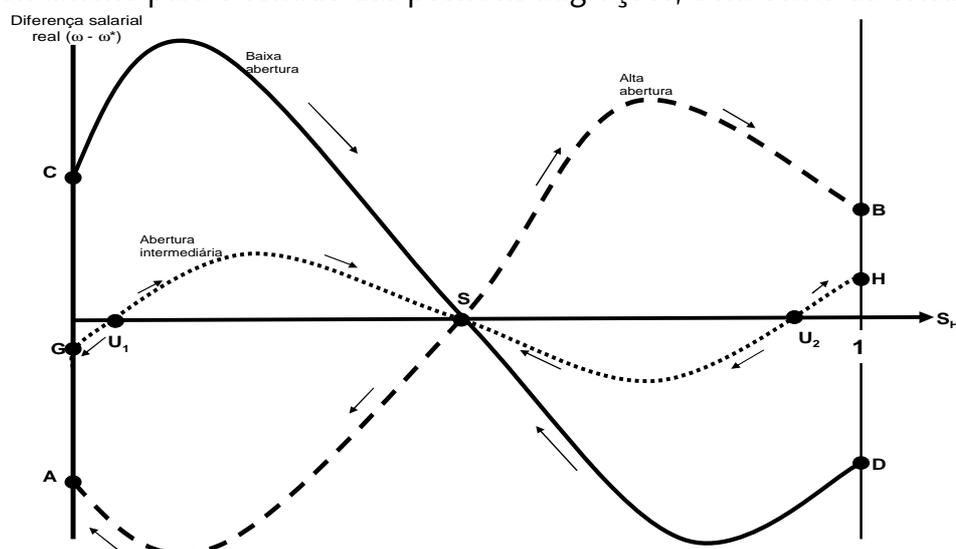


Figura 3 – Diagrama de movimento e estabilidade local

Fonte: adaptado de Baldwin et al. (2003, p.25).

Nos três cenários expostos na Figura 3 (conforme o grau de abertura) é perceptível:

- Quando Φ_r é baixo, as forças de dispersão são maiores que as forças de concentração e tende a um equilíbrio simétrico estável em S. O setor M ocorreria, igualmente, em ambas as regiões.
- Quando Φ_r é alto, tende-se a ter um equilíbrio instável (S) e dois equilíbrios estáveis (A ou B). Neste cenário as forças de aglomeração são maiores que as forças de dispersão e uma das regiões acabaria concentrando todo o setor M.
- No terceiro cenário (Φ_r intermediário), tem-se cinco equilíbrios: três equilíbrios simétricos estáveis localmente em G, S e H, e dois equilíbrios instáveis em U_1 e U_2 .

Os equilíbrios mostrados na Figura 3 levam a compreender a Figura 4, que mostra como esses variam em função do custo de transporte.

¹⁰ Custo de transporte

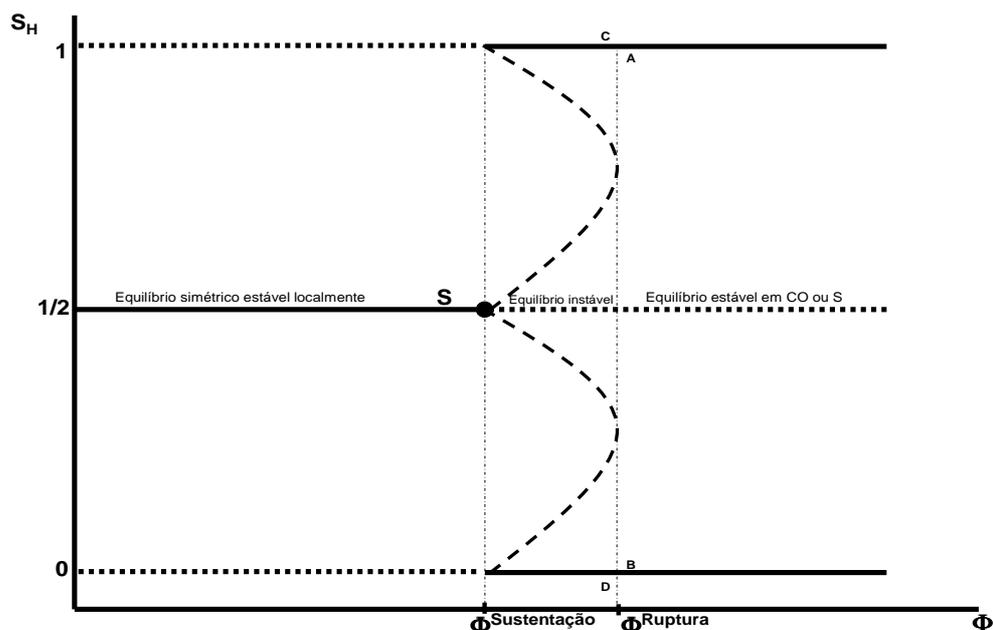


Figura 4 – Bifurcação da equação Centro –Periferia

Fonte: adaptado de Baldwin et al. (2003, p.33).

Do modelo, na Figura 4, temos que o ponto de ruptura e sustentação são obtidos quando se evidenciam as seguintes condições:

$$(1) \Phi^{Ruptura} = \left(\frac{1-\sigma a}{1+\sigma a} \right) \left(\frac{1-\mu}{1+\mu} \right), \text{ onde}$$

- σ representa a intensidade da preferência pela variedade de bens do setor M; e
- μ é a elasticidade-utilidade em relação ao consumo de bens do setor M

$$(2) 1 = (\Phi^{Sustentação})^{a\sigma} \left((\Phi^{Sustentação})^{\frac{1+\mu}{2}} + \frac{1+\mu}{2\Phi^{Sustentação}} \right)$$

Sendo $a = \frac{\mu}{\sigma-1} \cong$ (quão importante é para o trabalhador o custo de vida)

As expressões acima evidenciam que duas “forças de aglomeração” influenciam no processo: são elas denominadas “efeito acesso ao mercado” e “efeito custo de vida”.

De outro lado, mas agindo de forma concomitante, há uma força de dispersão, denominada “efeito competição local” que age como “força de dispersão”.

Na Figura 3, percebe-se que o ponto de ruptura ocorre quando os parâmetros do modelo são tais que $\omega - \omega^*$ é horizontal no equilíbrio simétrico. Para encontrá-la, é preciso derivar totalmente o equilíbrio (caracterizando por oito equações não lineares simultâneasⁱⁱⁱ), em relação à S_H . Não se pretende aqui esse aprofundamento. Basta-nos a derivada de $\omega - \omega^*$ em relação S_H , dada por $d(\omega - \omega^*)/dS_H$: se ela for negativa, temos equilíbrio estável; se positiva, temos equilíbrio instável.

O modelo é catastrófico, isto é, as indústrias do setor M tenderão a se aglomerar em uma ou outra região. E a migração se dará por um fator desencadeante qualquer, imprevisível que tem no ponto de ruptura (*break point*), seu início irreversível¹¹.

Assim, o modelo demonstra a ação de forças de aglomeração e de dispersão, conforme ilustra a Figura 5.

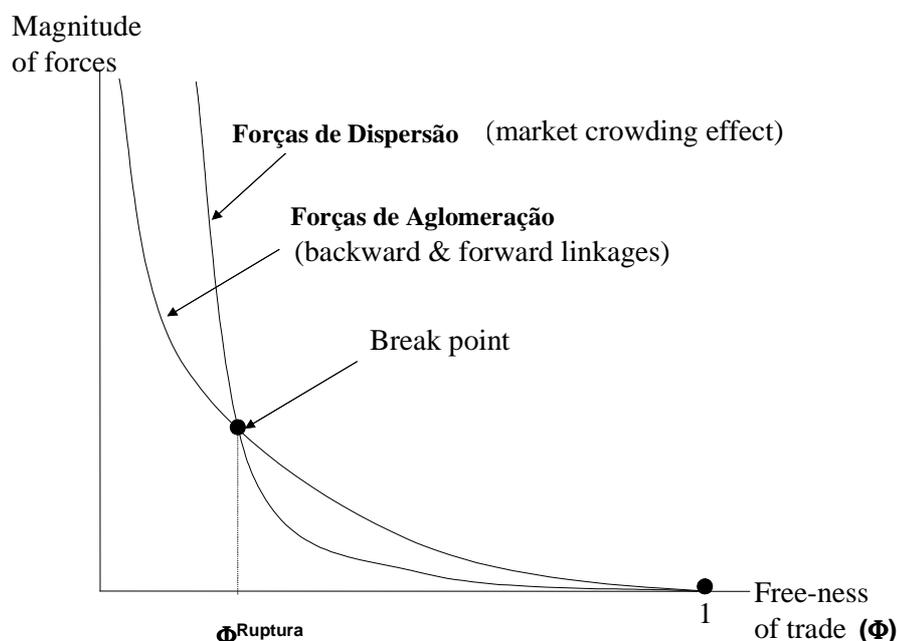


Figura 5 – As forças de dispersão e Aglomeração onte: Adaptado de Baldwin et al, 2003, p.29

Figura 5 – As forças de dispersão e aglomeração
Fonte: Baldwin et al. (2003, p.29).

Essas forças têm relação direta com o grau de abertura (Φ) do comércio entre as regiões, que é medido por:

$$\Phi = \tau^{1-\sigma}, \text{ onde}$$

- σ representa a intensidade da preferência pela variedade de bens manufaturados; e
- τ é custo transporte.

Esse modelo espacial dinâmico, segundo Fujita, Krugman e Venables (2002):

“(..) é um modelo bastante simples para levar prontamente à análise, ainda assim o suficiente para render várias conclusões sugestivas e interessantes. Dele, aprendemos como as economias de aglomeração podem surgir a partir das interações entre economias no nível de produtor individual, custos de transporte e mobilidade de fatores.

¹¹ Isto é, mesmo que algum outro fator subsequente busque retornar à situação inicial, “nada será como antes de ele iniciar”, isto é, inexistente resiliência.

Também obtemos uma ilustração clara tanto da tensão entre as forças centripetas [aglomeração] e centrífugas [dispersão] como do potencial para mudanças descontínuas que esta tensão cria."

Apresentada a visão simplificada do modelo¹², mostra-se a seguir a metodologia da pesquisa, onde alguns artifícios são criados para analisar o caso empírico proposto.

METODOLOGIA

Como enunciado na introdução, este artigo propõe-se a realizar um estudo exploratório sobre a possível migração das agroindústrias avícolas do Sul para a região CO. Segundo Malhotra (2001), a pesquisa exploratória é "um tipo de pesquisa que tem como principal objetivo o fornecimento de critérios sobre a situação-problema enfrentada pelo pesquisador e sua compreensão". Ela pode ser usada quando o pesquisador deseja: formular um problema ou defini-lo com maior precisão; identificar cursos alternativos, desenvolver hipóteses; isolar variáveis e relações para exame posterior, obter critérios para desenvolver uma abordagem posterior e estabelecer prioridades (MALHOTRA, 2001).

Assim, do universo de agroindústrias avícolas existentes no Brasil, utilizar-se-á, como amostra os abatedores de aves das empresas Perdigão e Sadia, localizadas no Sul e no CO.

Como o objetivo do estudo é realizar um ensaio preliminar, sem a pretensão de exaurir a temática, para efeito de análise se criará algumas artificialidades e adaptações ao modelo, a saber:

1. Embora seja de conhecimento notório que estas empresas comercializam seus produtos em todo o Brasil e com boa parte do mundo, no presente estudo se considerará que existe um único mercado consumidor dos produtos por elas produzidos: São Paulo – SP. Dessa maneira, a preferência por variedades (σ) e a elasticidade-utilidade em relação ao consumo dos bens industrializados (μ) serão únicas. Por consequência o custo de vida nesta região ($a = \frac{\mu}{1-\sigma}$) também será único.

2. Em consequência da artificialidade anterior, pressupõe-se, não o comércio entre as duas regiões anteriores (como preconiza o modelo original), mas sim essas produzindo exclusivamente para uma terceira região dada (São Paulo-SP). Com essa artificialidade, o modelo teria como variáveis o custo de transporte (Φ) de cada região para o mercado único consumidor, e o custo de produção do bem industrial (frango). Esse último, sim, sendo diretamente afetado pela disponibilidade de mão de obra especializada (H) para sua produção, em cada uma

¹² Para aprofundamento de detalhes matemáticos e analíticos de qualquer aspecto aqui exposto de maneira breve, o leitor deve consultar as referências indicadas ao longo do texto.

das duas regiões do estudo (Sul e CO), e pelo custo dos insumos (soja e milho) nessas regiões.

O presente estudo utiliza-se de dados secundários obtidos das seguintes fontes:

- IPEADATA (2008): dados sobre custo transporte dos municípios, onde se localizam as unidades produtivas das empresas do estudo, a São Paulo – SP, referentes aos anos 1980 e 1995.
- CONAB (2008):
 - i. Evolução da área plantada de soja e milho, referentes ao período 1990-2005. (2008a)
 - ii. Custos de produção do frango, ano-base 2005.
 - ANUALPEC(2000, 2004): série histórica de produção de carne de frango, referente ao período 1995-2003.
 - PNDU (Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2000): população rural e urbana e renda *per capita*, referente aos anos 1991 e 2000.
 - IBGE (2008): População ocupada segundo os ramos de atividades 2005 (em %)

Os dados são apresentados, utilizados, discutidos ou analisados sem a pretensão de aplicá-los em modelos matemáticos ou econométricos, mas sim buscando estabelecer evidências empíricas que confirmam as suposições teóricas do modelo Centro-Periferia, evidenciando a circularidade do modelo.

RESULTADOS

Os resultados são aqui apresentados, buscando demonstrar que a expansão da fronteira agrícola é o choque migratório desencadeante da migração das agroindústrias do Sul para o CO, e isso dá início a um processo circular, nos moldes do modelo Centro-Periferia.

Considerações preliminares

Tendo como marco inicial a década de 50, foi a partir de 1970 que a avicultura ganhou impulso, evoluindo a ponto de tornar-se um dos principais setores da economia brasileira e altamente competitivo no cenário mundial (MONTROYA e PARRÉ, 2000).

As agroindústrias avícolas brasileiras têm como característica estrutural, que lhes confere competitividade internacional, o sistema de integração vertical da produção. Nesse sistema os produtores agrícolas são elementos essenciais ao desempenho do sistema. Por um lado, eles são os fornecedores dos insumos básicos para o fabrico da ração necessária à alimentação das aves. De outro lado, são eles que alojam essas próprias aves. Todos os processos estão sob governança da agroindústria como coordenadora do sistema integrado.

Desde a sua inserção como atividade econômica, a avicultura industrial esteve centrada na Região Sul do Brasil, onde gerou desenvolvimento econômico e social notáveis. Entretanto, esta atividade tem apresentado um comportamento migratório para a Região CO do Brasil, o que pode ser percebido pelo direcionamento dos investimentos recentes das empresas líderes do setor.

Depois de tecidas estas considerações iniciais, passa-se a apresentar esse fenômeno, através de um experimento mental.

A expansão da fronteira agrícola com o desencadeante do processo

Como já apresentado na introdução deste artigo, a expansão da fronteira agrícola para o CO é um fenômeno solidificado, conforme demonstra o Gráfico 1, aqui resgatado.

Percebe-se que a curva da área plantada (milho e soja) do CO tem dois pontos de inflexão característicos de tendência de crescimento. O primeiro em 1995/96 e o segundo em 2000/01. O primeiro coincide com a início das obras da primeira planta industrial em Rio Verde e o segundo com o início do funcionamento dessa unidade.

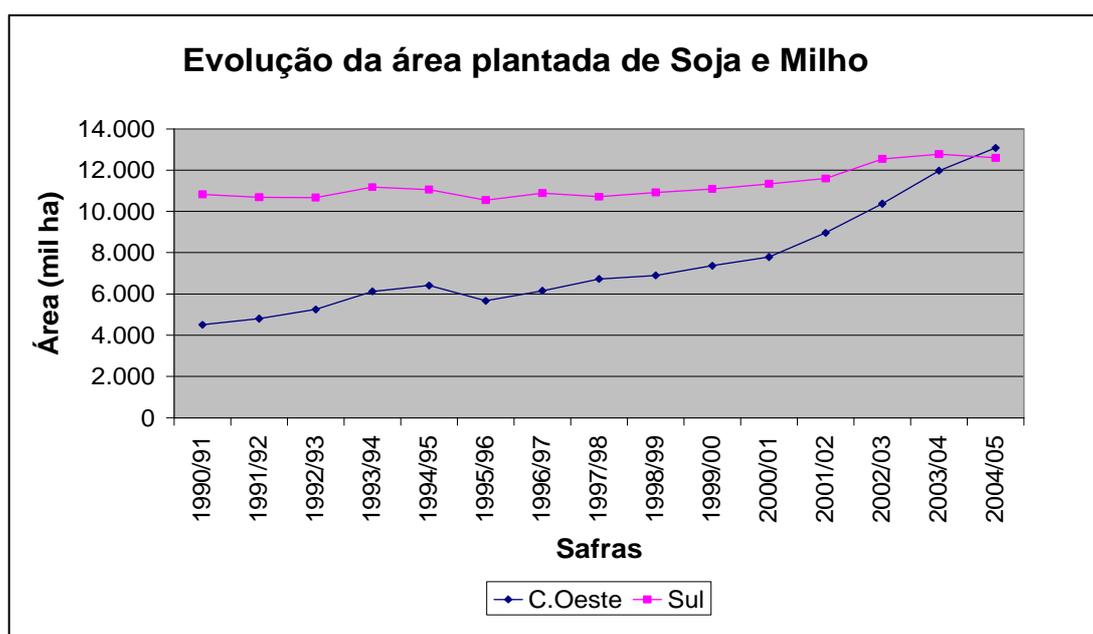


GRÁFICO 1 – Evolução da área plantada nas regiões Sul e Centro-Oeste

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados da CONAB, 2008a

Segundo a Perdigão (2008):

“O complexo de Rio Verde, primeiro empreendimento da Perdigão no Estado, entrou em funcionamento no ano de 2000, mas bem antes os reflexos da presença da empresa começaram a influenciar o crescimento da região. A companhia impulsionou no município o desenvolvimento do melhor modelo de *agrilcluster* no Brasil. O projeto atraiu para a cidade uma cadeia de produtores integrados e inúmeras indústrias, que atuam

em segmentos complementares às atividades da empresa. O *cluster*, cuja característica básica é formar complexos conectados tecnologicamente em determinada localidade, é apontado hoje como uma das grandes soluções para competir na economia globalizada.”

Embora, no texto acima, a empresa atribuía a si o processo desenvolvimentista e de migração para a região, entende-se que o processo é circular. Isto é, os produtores agrícolas do Sul, em busca de terras mais baratas e de melhor eficiência técnica migraram ao CO, com base na teoria de Von Thünen, uma vez que os preços das terras no Sul eram significativamente superiores às do CO. A agroindústria avícola percebendo que este deslocamento levava consigo dois elementos centrais para seu desempenho competitivo: mão-de-obra e insumos seguiu-os. Estes, por sua vez, ao verificar que, com a agroindústria presente na região aumentaria sua lucratividade (pela diminuição do custo de transporte aos centros de consumo, e pela oportunidade de exercer uma segunda atividade – como integrados – que lhes conferisse rendas complementares), intensificaram a produção, ao mesmo tempo em que a região CO passa a atrair novos agricultores, caracterizando a circularidade do processo migratório, que carrega consigo outros setores de atividades.

A seguir mostram-se alguns indicadores que dão indícios de que o experimento mental acima é verdadeiro.

Evolução da população e do abate de aves

Confirmando a tendência mundial, o êxodo rural também é uma realidade no Brasil. Embora em escalas diferentes, as pessoas são possuídas por diferentes graus de “amor pela diversidade”, que as induz a procurar as facilidades propiciadas pelos centros urbanos, de outro lado a necessidade de escala na produção promove a concentração de terras expurgando os menos competitivos.

Nas regiões em estudo é possível verificar que esta tendência também acontece, embora com diferentes intensidades. O Quadro 1 mostra a população urbana e rural, nas regiões CO e Sul, nos anos de 1991 e 2000.

Nele verifica-se que a população urbana do CO aumentou 31% em 2000 relativamente a 1991. Já na região Sul esse aumento foi de apenas 25%.

Quando se calcula essa mesma variação, na população rural, os números são ainda mais expressivos, mas com sentido oposto. No CO houve êxodo de 8% do meio rural. Metade do ocorrido no Sul (16%).

Estado	População rural, 1991	População rural, 2000	População urbana, 1991	População urbana, 2000	Varição da população urbana (2000/1991)	Varição da população rural (2000/1991)
Distrito Federal	85.205	89.647	1.515.889	1.961.499	1,29	1,05
Goiás	771.227	606.583	3.247.676	4.396.645	1,35	0,79
Mato Grosso	542.121	516.627	1.485.110	1.987.726	1,34	0,95
Mato Grosso do Sul	365.926	330.895	1.414.447	1.747.106	1,24	0,90
					Variação média	
					1,31	0,92

Estado	População rural, 1991	População rural, 2000	População urbana, 1991	População urbana, 2000	Varição da população urbana (2000/1991)	Varição da população rural (2000/1991)
Paraná	2.250.760	1.777.374	6.197.953	7.786.084	1,26	0,79
Rio Grande do Sul	2.142.128	1.869.814	6.996.542	8.317.984	1,19	0,87
Santa Catarina	1.333.457	1.138.429	3.208.537	4.217.931	1,31	0,85
					Variação média	
					1,25	0,84

Quadro 1 – Evolução e variação (%) da população urbana e rural (1991 e 2000) dos estados das Regiões Sul e Centro Oeste.

Fonte: elaborado pelos autores a partir do Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil (PNDU, 2000).

Embora por si só estes números não sejam conclusivos, dão indícios de uma intensificação maior da atividade agrícola no CO. O aumento da área plantada, já comentado, corrobora com esta perspectiva. Adicionalmente, com especial interesse para este estudo específico, a Tabela 2 mostra a evolução do número de aves abatidas nos estados das regiões Sul e CO.

Percebe-se que, embora o Sul mantenha sua expressiva participação no mercado nacional de abate de aves, o crescimento do CO vem mostrando crescimento incremental relativo superior. No período entre 2000 e 2006 o número de abates no Sul cresceu 175% e adicionou sua participação no mercado (*market-share*) em mais 7,05%. O CO, em um intervalo menor (2002-2006), cresceu 260%, conquistando aproximadamente¹³ 10% deste mercado¹⁴.

¹³ Até 2002 os abates da Região Centro-Oeste eram incluídos em "outros estados" nas estatísticas oficiais, devido à sua pouca expressão.

¹⁴ Importa notar que o número de aves abatidas no Brasil como um todo, de 2000 a 2006, teve um aumento de 143% (ABEF, 2000 e IBGE, 2006)

Estado/Região	2000		2001		2002	
	Número de Cabeças Abatidas/SIF	% Brasil	Número de Cabeças Abatidas/SIF	% Brasil	Número de Cabeças Abatidas/SIF	% Brasil
PR	604.700.000	18,6	671.998.690	19,5	751.769.383	20,8
SC	596.400.000	18,4	642.931.458	18,6	687.605.317	19,0
RS	505.900.000	15,6	548.395.560	15,9	581.876.367	16,1
Total Sul	1.707.000.000	52,6	1.863.325.708	54,0	2.021.251.067	55,9
DF	nd	--	nd	--	nd	--
GO	nd	--	nd	--	109.422.990	3,0
MT	nd	--	nd	--	nd	--
MS	nd	--	nd	--	111.866.064	3,1
Total Centro-Oeste	nd	--	nd	--	221.289.054	6,1

Estado/Região	2003		2004		2005		2006****	
	Número de Cabeças Abatidas/SIF	% Brasil	Número de Cabeças Abatidas/SIF	% Brasil	Número de Cabeças Abatidas/SIF	% Brasil	Número de Cabeças Abatidas/SIF	% Brasil
PR	813.373.908	21,90	918.483.512	22,7	1.010.640.211	22,83	1.988.182.608	25,23
SC	648.752.226	17,47	712.581.904	17,6	741.940.758	16,76	1.440.206.836	18,28
RS	602.214.275	16,22	607.278.961	15,0	653.433.603	14,76	1.272.368.770	16,15
Total Sul	2.064.340.409	55,59	2.238.344.377	55,4	2.406.014.572	54,35	4.700.758.214	59,66
DF	31.506.211	0,85	34.677.153	0,86	60.910.323	1,38		
GO	138.022.314	3,72	154.740.689	3,83	172.657.578	3,9	391.665.494	4,97
MT	66.331.766	1,79	69.049.273	1,71	67.543.163	1,53	184.064.770	2,34
MS	112.086.545	3,02	116.875.377	2,89	122.789.423	2,77	221.206.508	2,81
Total Centro-Oeste	347.946.836	9,38	375.342.492	9,29	423.900.487	9,58	796.936.772	10,12

Tabela 2 – Número de cabeças abatidas e participação percentual no Total do Brasil, por estado da Região Sul e Centro Oeste – 2000 a 2006

Fonte: elaborado pelos autores a partir de dados da ABEF 2000-2005 e IBGE, 2006.

Embora não seja útil calcular as equações de regressão¹⁵ para uma análise de tendência sobre o número de abate nas regiões, há fortes indícios de que a região Centro-Oeste está caminhando a passos largos para formar um *cluster* agroindustrial avícola expressivo, no Brasil.

Este caminho tem uma lógica maximizadora bastante simples. O CO com a expansão da fronteira agrícola passou a oferecer dois elementos centrais para agroindústria avícola: Insumos (milho e soja) para o fabrico da ração¹⁶ e mão de obra especializada para alojar e criar as aves. Além disso, dada a abertura de novas fronteiras agrícolas, e conseqüente necessidade de escoamento da produção, melhorias de infraestruturas foram requeridas, diminuindo os custos de transporte. É o que mostrará a subseção seguinte.

¹⁵ Devido ao pequeno número de dados das séries históricas disponíveis, ao se tentar calcular a curva de regressão obtém-se $R^2 = 0,5531$ e $0,6674$, respectivamente, para a regressão linear do Sul e Centro-Oeste.

¹⁶ Repetindo, o milho e soja respondem por aproximadamente 70% do custo total da ração.

O custo de produção do frango, a evolução do custo transporte e da renda

A produção de frango em regime de integração pode ser realizada em três ambientes, cada qual com seu respectivo custo de produção. A Tabela 2 mostra estes custos.

Região Centro-Oeste					Região Sul			
	GO	MS	MT	Total	PR	SC	RS	Total
<i>Aviário Climatizado</i>					<i>Aviário Climatizado</i>			
<u>Aves</u>	54.000	54.000	54.000	162.000	54.000	54.000	54.000	162.000
<u>Custo /ração</u>	93.985	121.546	91.287	306.819	104.738	120.007	113.537	338.284
<u>Custo/ Aves</u>				1,8939				2,0881
<i>Aviário Automático</i>					<i>Aviário Automático</i>			
<u>Aves</u>	42.000	42.000	42.000	126.000	42.000	42.000	42.000	126.000
<u>Ração</u>	73.100	94.535	71.001	238.637	81.463	93.244	88.307	263.015
<u>Custo /Aves</u>				1,8939				2,0874
<i>Aviário Manual</i>					<i>Aviário manual</i>			
<u>Aves</u>	39.000	39.000	39.000	117.000	39.000	39.000	39.000	117.000
<u>Ração</u>	67.878	87.558	65.929	221.367	77.941	86.584	82.001	246.526
<u>Custo/ Aves</u>				1,8920				2,1070

Tabela 03 - Custo de produção ração e aves nas Regiões Sul e Centro-Oeste.

Fonte: adaptado de Conab, 2008

Da Tabela 3, pode-se depreender que o custo unitário de produção é, aproximadamente, 10% menor no CO que no Sul, para qualquer modalidade de alojamento que se observe, devido ao menor custo da ração.

O outro fator de impacto sobre o desenvolvimento regional é o custo de transporte. Conforme explicado na seção metodologia, para o presente trabalho utiliza-se de uma artificialidade: "o comércio de frango se dá apenas com São Paulo – SP". O Quadro 2 mostra os custos de transporte de cada unidade "abatedoura de aves", das empresas do estudo à cidade de São Paulo-SP, em dois períodos (1980 e 1995).

Note-se que esses dados referem-se a períodos que antecedem o início do processo de agroindustrialização avícola da região CO. Assim, a redução dos custos de transporte, nestes momentos, tem maior relação com a expansão da fronteira agrícola, muito embora seja um grande atrativo para as agroindústrias (que deveriam, também, estar atentas a isso).

Custos de transportes da Sede Municipal até São Paulo - Índice				
Sadia - Sul		1980	1995	Variação 95/80
Ponta Grossa		539,09	483,09	89,61%
Dois Vizinhos		878,00	852,00	97,04%
Paranaguá	PR	413,83	374,33	90,46%
Toledo		955,00	836,00	87,54%
Francisco Beltrão		911,50	867,00	95,12%
Chapecó	SC	833,50	823,00	98,74%
Concórdia		735,00	726,00	98,78%
Três Passos	RS	979,50	974,00	99,44%
				redução
				Variação média no período
				94,59% 5,41%
Sadia - CO				
Várzea Grande		2.163,18	2.045,18	94,55%
Lucas do Rio Verde	MT	2.490,49	2.020,48	81,13%
Distrito Federal		1.269,09	1.053,74	83,03%
				redução
				Variação média no período
				86,23% 13,77%

Custos de transportes da Sede Municipal até São Paulo - Índice				
Perdigão - Sul		1980	1995	Variação 95/80
Capinzal	SC	822,50	761,00	92,52%
Videira		788,00	759,66	96,40%
Carambeí	PR	699,89	632,61	90,39%
Marau		1.094,18	1.064,46	97,28%
Serafina Corrêa	RS	1.148,45	1.099,91	95,77%
				redução
				Variação média no período
				94,47% 5,53%
Perdigão -Centro-Oeste				
Jataí		1.100,00	982,00	89,27%
Rio Verde		1.014,00	896,00	88,36%
Mineiros	GO	1.238,00	1.120,00	90,47%
Mirassol D'Oeste		2.965,30	2.448,43	82,57%
Nova Mutum	MT	2.754,95	2.405,69	87,32%
				redução
				Variação média no período
				87,60% 12,40%

Quadro 2 – Custos de Transporte das indústrias produtoras de frango até a cidade de São Paulo – S.P. (1980 – 1995).

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados da Sadia (2008); Perdigão (2008); Ipeadata (2008)

Observe-se que, no período considerado, a região CO reduziu o custo relativo do transporte em mais que o dobro que a redução relativa ocorrida no Sul, para qualquer das duas empresas analisadas. Daí deriva direto que o grau de abertura (Φ) do CO tem aumentado mais que o do sul, ainda que, em termos absolutos, o custo médio de transporte seja menor no Sul.

É possível inferir que, atualmente, com a provável intensificação das atividades no CO, resultantes da fase desenvolvimentista que essa região vem

obtendo, esses custos de transporte venham diminuindo. Também, resultante da intensificação das atividades na região, supõe-se que a renda (medida via PIB *percapita*) tenha tido uma elevação no CO.

É o que demonstra o Gráfico 2, que apresenta a evolução do PIB *percapita* das regiões do estudo de 1991 a 2005.

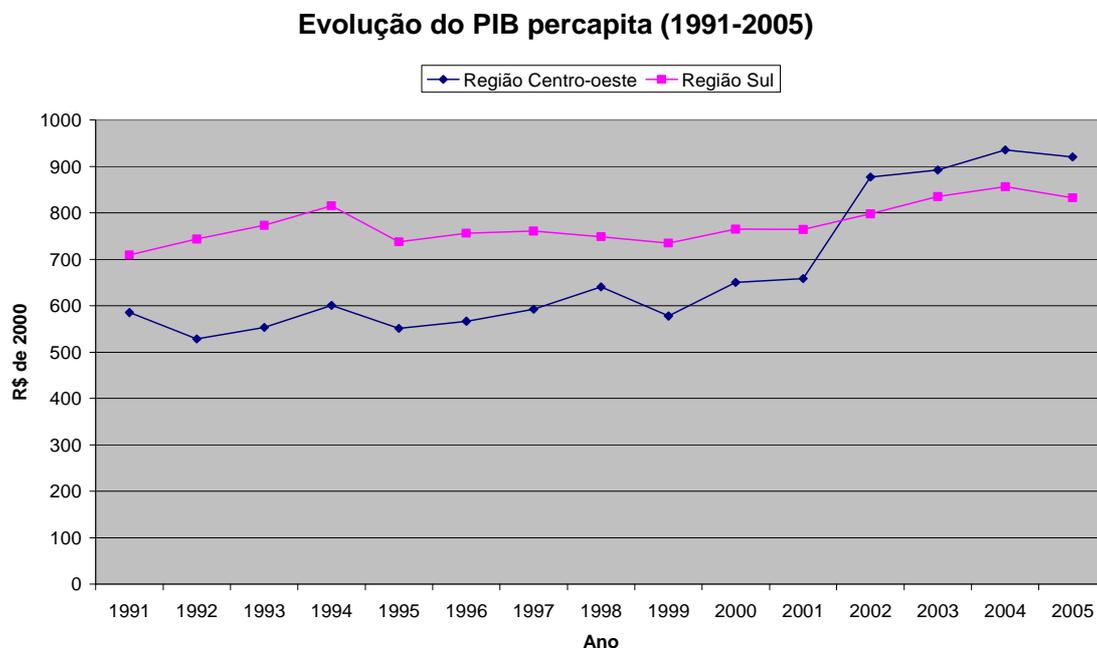


Gráfico 2 – Evolução do PIB *percapita* – Centro Oeste e Sul – 1991-2005

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do IPEADATA

É facilmente perceptível que em 2002 o PIB *percapita* da região CO ultrapassa o da Região Sul, e se mantém superior.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, verificam-se nos resultados fortes evidências de que o processo desenvolvimentista (e migratório) para o CO foi desencadeado pela expansão da fronteira agrícola, e que esse fator inicial promoveu um processo circular de concentração, nos moldes do Modelo Centro Periferia.

A Figura 6 esquematiza a circularidade do Modelo, no caso empírico do estudo.

Como se pode perceber no esquema, as forças de concentração (“efeito acesso ao mercado” e “efeito custo de vida”) estão atuando com maior intensidade na região CO.

Não foram aqui coletados dados para avaliar a força de dispersão (“efeito competição local”), embora o conhecimento do contexto permita estimar que na região Sul esse efeito é mais fortemente presente.

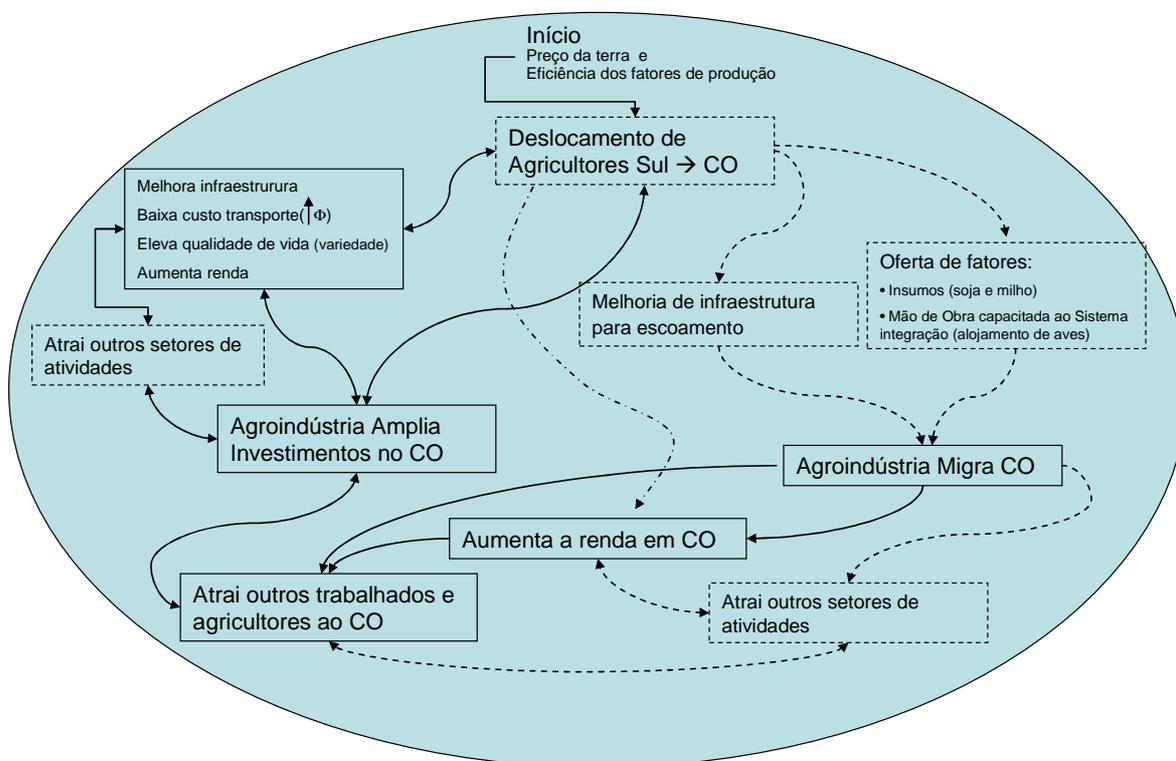


Figura 6 – Circuito autoalimentado de migração

Fonte: elaborado pelos autores

Entende-se que os objetivos do estudo foram atingidos, mostrando fortes indícios de um deslocamento das atividades agroindustriais para a região CO, iniciado a partir da expansão das fronteiras agrícolas.

Entretanto, isto não quer dizer que a Região Sul não terá nenhuma agroindústria de aves, como prevê o catastrófico modelo Centro-Periferia. Resta saber como está e como se dará os pontos de equilíbrio (Figura 3) e se existe um Φ de ruptura ou de sustentação. Este estudo não se propôs a estas determinações.

Para estudos complementares, sugere-se utilizar mais dados e modelos econométricos para investigar com maior precisão as questões aqui levantadas. Também é útil a utilização do método Estrutural-Diferencial (*shift-share analysis*) para comparar a performance das regiões e das agroindústrias nela existentes.

The agricultural and agroindustrial development in the Center-West of Brazil: an investigation through the approach of the center-periphery model

ABSTRACT

The mobility of capitals is a characteristic of the global markets. This mobility refers both to speculative capitals and productive investments. Which search to allocate their industrial bases in areas where there are, comparative advantages that allow better competitiveness in the market. The present study searches for evidence of a possible migration of the Poultry Agroindustrial Projects from the South Region of Brazil to the Center-West, and tries to demonstrate that the expansion of the agricultural boundary, in the Center-West Region, is the migratory shock that begins this solemnity-reinforced cycle. Using the New Economical Geography as theoretical approach, it takes the Center-Periphery Model to get the evidence of this possible migration. The results show with strong evidence that the expansion of the agricultural boundary to the Center-West Region was the beginning of a migration process. However, the study doesn't allow the conclusion regarding the point of rupture that would provoke the total migration.

Keywords: New economic geography, Center-Periphery Model, development

REFERÊNCIAS

- ABEF. Relatórios anuais. Disponível em [http://www.abef.com.br/Relatorios Anuais.php](http://www.abef.com.br/Relatorios_Anuais.php) acessado em junho de 2008
- ANUALPEC. ANUÁRIO DA PECUÁRIA BRASILEIRA. 11 ed. São Paulo: FNP Consultoria, 2004.
- ANUALPEC. ANUÁRIO DA PECUÁRIA BRASILEIRA. 7 ed. São Paulo: FNP Consultoria, 2000.
- BALDWIN, R.; FORSLID, R.; MARTIN P.; OTTAVIANO, G.; ROBERT-NICOUD, F. Economic Geography & Public Policy. New Jersey: Princeton University Press, 2003
- CONAB (2008). Custo de produção do frango. Disponível em <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/custofrangoporuf_tipoaviario_2007.xls> acessado em maio de 2008.
- CONAB (2008a). Safras - Séries históricas. Disponível em <<http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/seriehistorica.html>> acessado em maio de 2008.

- FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A.J. *Economia Espacial*. Trad. Bazán Tecnologia e Lingüística. São Paulo: Futura, 2002.
- FUJITA, M.; THISSE, J.F. *Economics of Agglomeration: cities, industrial location, and regional growth*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.
- HELPMAN, E.; KRUGMAN, P. *Market Structure and Foreign Trade: increasing returns, imperfect competition, and the international economy*. Cambridge: MIT Press, 1985.
- IBGE. População ocupada, segundo agrupamentos de atividades – Brasil e Grandes regiões, 2005. Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/> > acessado em maio de 2008.
- IBGE. Estados. Censo Agropecuário – Dados Preliminares. Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/estadosat/> > acesso em junho 2008.
- IBGE (2006). Banco de Dados Agregados . Disponível em < www.sidra.ibge.gov.br > acessado em junho de 2008
- IPEADATA. Regional – fonte - Nemesis. Disponível em < <http://www.ipeadata.gov.br> > acessado em maio de 2008.
- PNDU. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (IDH2000). disponível em < <http://www.pnud.org.br/atlas/instalacao/index.php> > acessado em maio de 2008.
- DIXIT, A. K; STIGLITZ, J.E. Monopolistic competition and optimum product diversity. *The American Economic Review*, 1977, issue 67, N. 3, p. 297-308.
- MALHOTRA, N. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. Porto Alegre: Bookman, 2001. 719 p.
- MONTOYA, M. A.; PARRÉ, J. L. *O Agronegócio Brasileiro no Final do Século XX: realidade e perspectiva regional e internacional*. V.II. Passo Fundo: UPF, 2000.
- PERDIGÃO. A Perdigão em Goiás. Disponível em <www.perdigao.com.br/paginas.cfm?area=0&sub=8> acessado em maio de 2008
- KRUGMAN, P. Scale economics, product differentiation, and pattern of trade. *American Economic Review*, 1980, issue 70, pp. 950-959.
- SADIA. A Empresa. Disponível em <<http://www.sadia.com.br/br/empresa/empresa.asp>> acessado em maio de 2008

ⁱ Para detalhes, ver Fujita, Krugman e Venables (2002), cap. 4.

ⁱⁱ Para aprofundamento ver Baldwin et al., 2003 – cap. 2

ⁱⁱⁱ Para detalhes, ver Fujita, Krugman e Venables (2002), cap. 5, p.81 e 88-92