

# O Japão nas exportações agropecuárias brasileiras<sup>1</sup>

Rogério Edivaldo Freitas<sup>2</sup>

**Resumo** – O objetivo deste trabalho foi avaliar a concentração em torno do Japão das exportações agropecuárias brasileiras. Estruturou-se uma série de exportações agropecuárias Brasil-Japão para 1989–2015. Em termos de abordagem metodológica, empregaram-se o Quociente Locacional (QL), o Coeficiente de Gini Locacional (CGL) e o índice de Hirschman-Herfindahl modificado (HHm). Aferiu-se também a existência de uma tendência temporal da série do CGL. Os resultados detectaram sutil concentração dos produtos brasileiros em torno do mercado nipônico. Foram identificados grupos de bens em que há demanda líquida do Japão quanto às exportações agropecuárias brasileiras. Além disso, novas questões foram postas, seja em termos de produtos específicos, seja em relação a possíveis alianças comerciais do Japão.

**Palavras-chave:** agricultura, Brasil, Gini.

## Japan in Brazilian agricultural exports

**Abstract** – The study searches for measuring the Japan's concentration in Brazilian agricultural exports. It elaborates a 1989-2015 series of Brazilian agricultural exports targeted to the Japanese markets. Locational Quotient (LQ), Locational Gini Coefficient (LGC) and the Hirschman-Herfindahl modified Index are the basic methodological approach. Moreover, it analyses a time trend for the LGC data. The results identified a subtle concentration of Brazilian agricultural exports around Japanese markets. They also highlight products in which a typical net Japanese demand goes on. At last, the article offers new questions, related to the highlighted products and to the potential Japanese trade agreements.

**Keywords:** agriculture, Brazil, Gini.

## Introdução

O Japão, um dos maiores destaques econômicos na segunda metade do século 20, experimentou momento de expressiva recuperação econômica depois da Segunda Guerra Mundial e se tornou uma economia avançada, notabilizando-se principalmente a partir da década de 1970.

Desde então, o país vivenciou redução em sua performance de crescimento, mas continua central na geopolítica internacional e um mercado decisivo para as exportações agropecuárias mundiais, em linha com sua elevada renda per capita.

Ao mesmo tempo, sua reduzida dimensão territorial e a presença de montanhas e de acli-

<sup>1</sup> Original recebido em 26/10/2018 e aprovado em 2/4/2019.

<sup>2</sup> Economista, pós-doutor, técnico de planejamento e pesquisa do Ipea. E-mail: rogerio.freitas@ipea.gov.br

ves de difícil aproveitamento para fins agropecuários limitam seu potencial de abastecimento interno. Segundo Nojosa & Souza (2011), o país tem tamanho equivalente ao de Mato Grosso, e somente 12,30% de terras agriculturáveis, 93% das quais já cultivadas.

Tais características geram um esforço de política pública interna com foco na autossuficiência alimentar. Porém, dadas as inescapáveis importações de alimentos, fica notória a importância do mercado japonês para os grandes exportadores agrícolas.

Em paralelo, vários estudos (Bruinsma, 2009; Freitas et al., 2014) mostram que o Brasil ainda possui condições de expandir áreas de agropecuária. E o Brasil, na condição de grande produtor e exportador de bens alimentares, tem obtido resultados comerciais positivos nesses itens desde o fim da década de 1980.

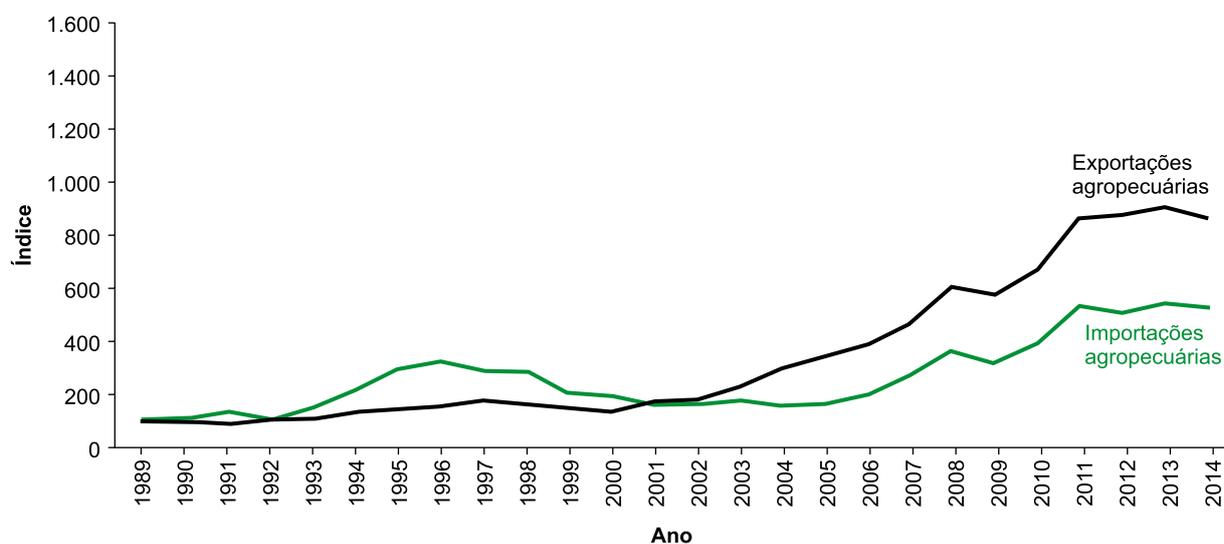
Conforme a Figura 1, tomando por base o ano de 1989, as importações brasileiras de bens agropecuários cresceram em ritmo superior às correspondentes exportações em 1989–2001. Desde então, contudo, as exportações agropecuárias

passaram a crescer a taxas superiores às experimentadas pelas correspondentes importações.

Se, por um lado, o Japão continua grande importador de itens alimentares, e a agropecuária brasileira tem sido superavitária nas trocas comerciais, por outro, a obtenção de resultados positivos na balança de comércio é atualmente imprescindível, dadas as severas restrições macroeconômicas da economia nacional.

Tais restrições já haviam sido detectadas em análises precedentes, a exemplo de Barros & Goldenstein (1997), Giambiagi (2002) e Bonelli & Fontes (2013), às quais se juntou uma aguda crise político-institucional. Num contexto de marcante limitação, revigora-se o argumento de Bonelli & Malan (1976), segundo o qual gerar receitas cambiais pelo canal exportador é tão importante quanto poupar divisas substituindo importações por oferta local.

Assim, o objetivo deste trabalho é mensurar a concentração das exportações agropecuárias brasileiras nos mercados de produtos agropecuários finais do Japão. Mensurado esse aspecto, busca-se saber que produtos têm sido mais demandados por aquele país.



**Figura 1.** Exportações e importações agropecuárias brasileiras (1989 = 100).

Fonte: cálculos com base em Brasil (2016).

## Metodologia e fontes de dados

Foram usadas informações de exportações brasileiras do Brasil (2016) referentes a 1989–2015. A definição de produto agropecuário é aquela contemplada pelo Acordo Agrícola e descrita em WTO (2011). A Tabela 1 mostra as alíneas do Sistema Harmonizado (SH) de Classificação de Mercadorias correspondentes às exportações agropecuárias.

Para tornar comparáveis os itens da Nomenclatura Brasileira de Mercadorias (NBM) (1989–1996) e da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) (1996–2015), fez-se uma compatibilização metodológica dos itens comerciais brasileiros obedecendo-se Brasil (2012b).

Estabelecida a base de dados, a estratégia metodológica baseou-se no Quociente Locacional (*QL*) e no Coeficiente de Gini Locacional (CGL). A essas duas ferramentas acrescentou-se o índice de Hirschman-Herfindahl modificado (*HHm*), conforme a proposição de Crocco et al. (2006). Além disso, dada a disponibilidade de uma série de 27 anos de dados calculados, avaliou-se a tendência temporal da série CGL em termos de sua significância esta-

tística com o uso da tabela Analysis of Variance (Anova) (Gujarati, 1995; Sartoris, 2003).

## Quociente Locacional e Coeficiente de Gini Locacional

O *CGL* foi usado da forma aplicada em Krugman (1991) para avaliar a dinâmica locacional. A partir de então, outros trabalhos (Bertinelli & Decrop, 2005; Heuvel et al., 2013) destacaram seus benefícios, em particular quanto a sua relativamente simples implementação e à comparativamente menor exigência de desagregação dos dados. Em termos de exportações agropecuárias brasileiras, procedimentos similares foram empregados em análises dos mercados dos Estados Unidos (Freitas, 2016b) e da Índia (Freitas, 2017).

Outras análises, além da de produtos agropecuários, também empregaram o *CGL* e o *QL*. Lu et al. (2011) os empregaram para estudar a especialização regional na China. Já Devereux et al. (2004) usaram o *CGL* para medir concentrações setoriais de alta tecnologia e Ruan & Zhang (2014), para identificar realocações industriais. Mesmo em investigações de emprego e desemprego em nível municipal na Romênia, essa ferramenta foi adotada (Reveiu & Dardala, 2011).

Neste trabalho, tanto o *QL* quanto o *CGL* são usados para mensurar as parcelas devidas a cada grupo *i* de exportações agropecuárias brasileiras e para tentar rastrear que grupos de bens exportados são relativamente concentrados no mercado do Japão.

O *QL* permite identificar se a importância relativa do mercado japonês é maior para um grupo *i* de exportações agropecuárias brasileiras do que para todas as exportações (agropecuárias e não agropecuárias) brasileiras. Operacionalmente, é o primeiro passo para o cálculo do *CGL*, que, por seu turno, é útil para avaliar a concentração espacial de um grupo de exportações em um dado mercado comprador (no caso, o Japão).

A equação que define o *QL*, assim estabelecido para cada grupo *i* das exportações

**Tabela 1.** Códigos SH de acordo com WTO (2011).

Capítulo SH	Item
1 e 2	Todos
4 a 24	Todos (exceto peixes e suas preparações)
29	2905.43 e 2905.44
33	33.01
35	35.01 a 35.05
38	3809.10 e 3823.60
41	41.01 a 41.03
43	43.01
50	50.01 a 50.03
51	51.01 a 51.03
52	52.01 a 52.03
53	53.01 a 53.02

Fonte: elaborado com base em WTO (2011).

agropecuárias brasileiras, em linha com Haddad (1989), é

$$QL_{ij} = (X_{ij} / X_{i*}) / (X_{*j} / X_{**}) \quad (1)$$

$X_{ij}$  = exportações agropecuárias brasileiras do grupo  $i$  para o país  $j$ ;  $j$  = Japão.

$X_{i*}$  = exportações agropecuárias brasileiras do grupo  $i$  para todos os países.

$X_{*j}$  = exportações brasileiras para o país  $j$ .

$X_{**}$  = exportações brasileiras para todos os países.

$(X_{ij} / X_{i*})$  = importância relativa do país  $j$  nas exportações agropecuárias brasileiras do grupo  $i$ .

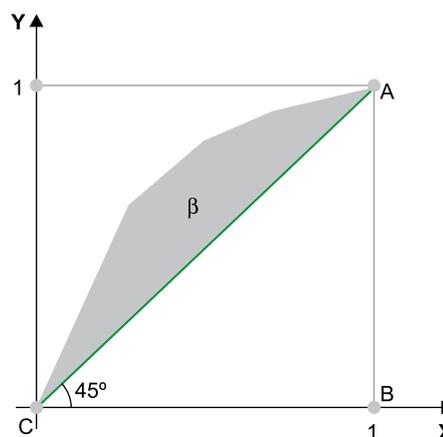
$(X_{*j} / X_{**})$  = importância relativa do país  $j$  nas exportações brasileiras totais (agropecuárias e não agropecuárias).

Em termos dos grupos de bens negociados, o primeiro procedimento é organizá-los em ordem decrescente do  $QL$  a partir de uma variável selecionada, por exemplo, a parcela devida ao grupo  $i$  nas receitas de exportações agropecuárias brasileiras. A seguir, constrói-se uma curva de localização para cada um dos mercados importadores (grupos de bens importados) e definem-se os pontos geradores da curva requerida:

- As coordenadas de  $Y$  decorrem das proporções acumuladas da variável selecionada (a parcela devida ao grupo  $i$  nas receitas de exportações agropecuárias brasileiras, por exemplo) no mercado de destino sob análise.
- As coordenadas de  $X$  são oriundas das proporções acumuladas da mesma variável (a parcela devida ao grupo  $i$  nas receitas de exportações agropecuárias brasileiras) no mercado mundial, ou seja, observando-se como destino todos os países do mundo.

Tanto em relação às coordenadas de  $X$  quanto de  $Y$ , a ordem em que os dados são imputados é dada pela ordem descendente dos  $QL$ . No hipotético caso de cinco categorias de pro-

duto agropecuários brasileiros exportados, a curva final contemplaria cinco pontos (Figura 2).



**Figura 2.** Área de concentração do CGL.

Fonte: elaborado com base em Krugman (1991) e Suzigan et al. (2003).

O  $CGL$  é resultante da razão entre a área sombreada  $\beta$  e a área do triângulo  $ABC$ , delimitado por uma reta de  $45^\circ$ . Assim,

$$CGL = (\beta / 0,5) = 2\beta \quad (2)$$

O valor máximo do  $CGL$  é 1, pois  $0 \leq \beta \leq 0,5$ .

De acordo com Suzigan et al. (2003), quanto mais próximo de 1 for o  $CGL$ , mais concentradas seriam as exportações agropecuárias brasileiras no mercado em questão, e vice-versa. Porém, no âmbito de um amplo mercado para importações agropecuárias, como é o mercado mundial de compras de alimentos, o  $CGL$  tende a ser relativamente menor por conta das dimensões de cada grupo  $i$  de produto agropecuário negociado globalmente.

### Medidas complementares: tabela Anova e demanda líquida por produtos agropecuários brasileiros

Mensurado o  $CGL$  para o período de 1989 a 2015, pôde-se analisar a tendência temporal da série em termos de magnitude e significância estatística. Com tal propósito, será empregada o procedimento resumido na tabela Anova e o

correspondente teste F. De fato, o teste F permite testar a hipótese nula de que a tendência da série seja igual a 0 (Gujarati, 1995; Sartoris, 2003) e é aplicável a uma ampla gama de possíveis hipóteses em um modelo de regressão (Barreto & Howland, 2006).

Isso permitirá analisar (caso existir) se a concentração de exportações agropecuárias no Japão é consistente ao longo do tempo.

Aqui, parte-se de um modelo de regressão linear simples no qual o tempo  $T$  é avaliado como variável explicativa do comportamento do  $CGL$  ao longo da série, conforme

$$CGL_t = \beta_0 + \beta_1 T + u_i \quad (3)$$

em que o termo  $u_i$  é admitido com as hipóteses clássicas acerca do comportamento do resíduo no modelo de regressão linear simples. Optou-se por partir do modelo simples<sup>3</sup> para que fosse possível ter uma base que permitisse levantar novas perguntas quanto à mais acurada compreensão da importância do mercado nipônico para as exportações agropecuárias brasileiras.

Em linha com Sartoris (2003), no contexto da equação 3 pode-se decompor a variância total observada ( $SQT$ ) em variância devida ao modelo linear simples ( $SQReg$ ) e variância devida aos resíduos da equação ( $SQRes$ ). Tal decomposição em termos de cada ponto da série de dados é representada pela equação

$$\begin{aligned} SQT &= SQReg + SQRes = \sum_{t=1}^T (cgl_t - cgl_m)^2 = \\ &= \sum_{t=1}^T (cgl_t - cgl_{est})^2 + \sum_{t=1}^T (e_{est})^2 \end{aligned} \quad (4)$$

em que  $cgl_m$  é a média amostral da série  $CGL$ ,  $cgl_{est}$  é o valor estimado para cada ponto da série  $CGL$ , e  $e_{est}$  é o resíduo correspondente, ano a ano.

Conhecidas as fontes de variação e os graus de liberdade usados em cada termo da equação 4, pode-se calcular a tabela Anova (Tabela 2), cujo  $F$  calculado ( $F_{calc}$ ) possibilita avaliar a significância estatística dos coeficientes estimados na equação 3.

Além disso, um segundo instrumento adicional de análise é proposto em Crocco et al. (2006). Para os propósitos aqui estabelecidos, tal ferramenta pode ser interpretada como a demanda líquida especificamente devida aos produtos agropecuários no âmbito das exportações Brasil-Japão. Trata-se do índice de Hirschman-Herfindahl modificado ( $HHm$ ):

$$HHm_{ij} = (X_{ij} / X_{i*}) - (X_{*i} / X_{**}) \quad (5)$$

Esse índice supre em certa medida uma limitação característica do  $CGL$ , que, no objeto deste trabalho, traduz-se no fato de ele não selecionar o grau de diversidade econômica da pauta agropecuária exportada pelo Brasil para o mercado japonês. Conforme é observável, o

**Tabela 2.** Análise de variância (Anova).

Fonte (A)	Graus de liberdade (B)	Quadrado médio = (A)/(B)	F calculado ( $F_{calc}$ )
SQReg	1	SQReg/1 = QMReg	Fcalc = QMReg/QMRes
SQRes	(n-2)	SQRes/(n-2) = QMRes	
SQT	(n-1)	SQT/(n-1)	

Fonte: elaborado com base em Sartoris (2003).

<sup>3</sup> Abordagens mais sofisticadas de caráter multivariado podem ser encontradas em Greene (2000, p.224-242) e em Barreto & Howland (2006, p.475-478). É intenção dos autores desenvolver modelos posteriores com a inclusão de variáveis explicativas adicionais.

*HHm* como proposto resulta nos efeitos líquidos (decorrentes da pauta agropecuária brasileira exportada) do fluxo comercial Brasil-Japão.

No *HHm*, a magnitude relativa de um país *j* para o grupo *i* de exportações agropecuárias brasileiras é descontado pela magnitude relativa do mesmo país para todos os bens (agropecuário e não agropecuários) exportados. Assim, obtém-se novas informações sobre se um dado comprador é – em termos líquidos – relativamente demandante de um grupo *i* de exportações agropecuárias brasileiras.

## Resultados e discussão

### Importância do Japão para as exportações agropecuárias brasileiras

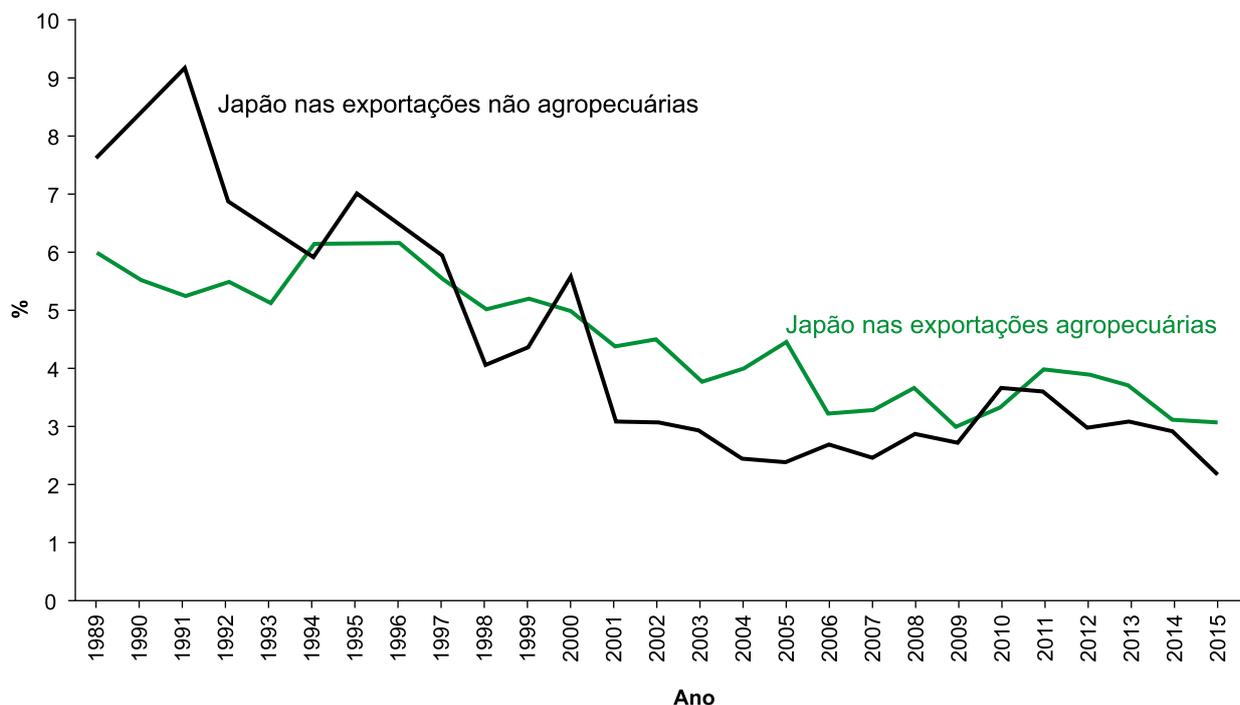
O Brasil é o sexto fornecedor de alimentos ao Japão (Nojosa & Souza, 2009), superado por Estados Unidos, China, Austrália, Tailândia e Canadá. Observa-se que o posicionamento geográfico desses países os favorece em termos de suprimento ao mercado nipônico.

Embora o Brasil seja importante provedor de alimentos aos mercados internacionais para vários itens (OECD-FAO, 2014) e o Japão seja o terceiro destino de maior relevância para as exportações agropecuárias brasileiras negociadas com países desenvolvidos (Brasil, 2012a), dadas as características do mercado nipônico, uma melhor inserção dos produtos brasileiros ainda seria possível.

Segundo Espírito Santo et al. (2012), o Japão possui menor capacidade de competir no comércio agrícola internacional, o que fica claro pela razão importações/exportações do país nesses bens. Para esses autores, trata-se de um mercado que vale a pena ser disputado, em particular nos casos de produtos com acesso fechado ou restrito em virtude da existência de acordos de regulação sanitária ou fitossanitária.

Com base em dados de Brasil (2016), pode-se avaliar a participação do Japão tanto nas receitas de exportações agropecuárias quanto nas não agropecuárias (Figura 3).

Nota-se que o Japão representou em fins da década de 1980 percentuais maiores das di-



**Figura 3.** Participação do Japão nas exportações brasileiras em 1989–2015.

Fonte: elaborado com base em Brasil (2016).

visas de exportações brasileiras, para bens agropecuários e para não agropecuários. No caso dos itens não agropecuários, o mercado japonês era responsável por quase 8% das receitas de divisas obtidas nas exportações brasileiras, mas o percentual caiu ao longo do tempo e atingiu cerca de 2% em 2015.

Já para os produtos agropecuários brasileiros, a trajetória de queda foi menos acentuada. Considerando que o mercado nipônico já foi responsável por até 6% das receitas de exportações agropecuárias e que hoje o valor está em 3%, ratifica-se que se trata de um mercado externo com potenciais não plenamente aproveitados pelo Brasil.

### Quociente Locacional, Coeficiente de Gini Locacional e teste F

Os cálculos do *QL* e do *CGL* tomaram por base a estrutura agregada de exportações

agropecuárias brasileiras, por grupo de produtos categorizados em WTO (2011). Assim, empregou-se a participação média dos respectivos grupamentos de bens em termos de total de divisas nas exportações agropecuárias do Brasil de 1989 a 2015. A Tabela 3 mostra essas informações, base para avaliação do caso japonês.

A Tabela 4 mostra os cálculos do *CGL* e o *QL* e seus valores médios para o mercado nipônico. Por exemplo, a média [*CGL89;CGL89*] representa o próprio valor do *CGL* para 1989; já a média [*CGL90;CGL89*] traduz o *CGL* médio de 1989 a 1990; e a Média [*CGL91;CGL89*] informa o *CGL* médio de 1989, 1990 e 1991 – raciocínio análogo para o *QL*.

Os dados da Tabela 4 mostram que há uma trajetória gradativa e sutil de concentração das vendas agropecuárias brasileiras em torno do mercado japonês de 1989 a 2005, sendo observadas oscilações pontuais. Já o período 2006–2015 mostra estabilização dessa concen-

**Tabela 3.** Participação dos grupos de produtos nas exportações agropecuárias brasileiras, média do período 1989–2015.

Grupo de produto (SH2)	%	Grupo de produto (SH2)	%
Sementes e oleaginosos (12)	16,09	Óleos essenciais e resinoides (33)	0,39
Carnes e miudezas (02)	14,01	Leite e laticínios (04)	0,35
Resíduos de ind. alimentares (23)	12,97	Animais vivos (01)	0,30
Açúcares e confeitaria (17)	11,96	Preparações de cereais (19)	0,27
Café e mates (09)	11,04	Gomas e resinas vegetais (13)	0,16
Preparações de hortícolas (20)	6,93	Produtos hortícolas (07)	0,08
Tabaco e manufaturados (24)	6,39	Malte, amidos e féculas (11)	0,08
Óleos animais ou vegetais (15)	4,58	Planta vivas e floricultura (06)	0,08
Preparações de carne e peixes (16)	2,40	Lã e pelos finos ou grosseiros (51)	0,047
Cereais (10)	2,32	Seda (50)	0,037
Preparações alimentícias (21)	2,25	Produtos químicos orgânicos (29)	0,033
Frutas (08)	1,93	Matérias para entrançar (14)	0,023
Bebidas e vinagres (22)	1,73	Peles e couros (41)	0,023
Cacau e preparações (18)	1,50	Outras fibras têxteis vegetais (53)	0,001
Algodão (52)	0,99	Produtos diversos de ind. quím. (38)	0,0007
Outros itens de origem animal (05)	0,55	Peleteria e suas obras (43)	0,0005
Matérias albuminoides e colas (35)	0,48	Produtos farmacêuticos (30)	0,000001

Fonte: elaborado com base em Brasil (2016).

**Tabela 4.** Medidas de concentração das exportações agropecuárias brasileiras no mercado japonês em 1989–2015.

Ano	CGL	Média[CGL <sub>t</sub> ;CGL <sub>10</sub> ]	QL (itens não agropecuários)	Média[QL <sub>t</sub> ;QL <sub>10</sub> ]
1989	-0,013	-0,013	1,066	1,066
1990	-0,041	-0,027	1,109	1,088
1991	-0,070	-0,041	1,125	1,100
1992	-0,014	-0,035	1,055	1,089
1993	-0,014	-0,030	1,054	1,082
1994	0,049	-0,017	0,989	1,067
1995	0,018	-0,012	1,038	1,062
1996	0,033	-0,007	1,016	1,057
1997	0,021	-0,004	1,022	1,053
1998	0,095	0,006	0,930	1,041
1999	0,076	0,013	0,946	1,032
2000	0,048	0,016	0,967	1,027
2001	0,119	0,024	0,892	1,016
2002	0,125	0,031	0,886	1,007
2003	0,103	0,036	0,920	1,001
2004	0,168	0,044	0,846	0,991
2005	0,194	0,053	0,810	0,981
2006	0,076	0,054	0,955	0,979
2007	0,110	0,057	0,916	0,976
2008	0,110	0,060	0,923	0,973
2009	0,085	0,061	0,975	0,973
2010	0,028	0,059	1,029	0,976
2011	0,079	0,060	0,968	0,976
2012	0,140	0,064	0,903	0,973
2013	0,120	0,066	0,934	0,971
2014	0,085	0,067	0,976	0,971
2015	0,177	0,071	0,868	0,967

Fonte: elaborado com base em Brasil (2016).

tração. É possível que fatores estruturais da política comercial japonesa<sup>4</sup> ou mesmo um processo de diferenciação das compras agropecuárias desse país estejam por detrás do fenômeno.

Nesse sentido, em termos de trajetória, a série *CGL* do Japão moveu-se de uma posição

negativa – desconcentração das exportações agropecuárias brasileiras em torno do mercado japonês – para uma posição crescentemente positiva a partir de 1998. Esse resultado é diametralmente oposto àquele encontrado em Freitas (2016a), que detectou tendência declinante e

<sup>4</sup> O processo de aproximação comercial dos países da orla do Pacífico ou o estabelecimento de preferências comerciais bilaterais do Japão que não incluem o Brasil são dois fatores que podem ser citados.

estatisticamente significativa na atração exercida pela União Europeia (UE) quanto às exportações agropecuárias brasileiras.

Para verificar se essa leitura é válida, cumpre verificar a tendência temporal da série *CGL* calculada. Portanto, averiguou-se por meio da tabela Anova e do teste F se o tempo exibe significância estatística ao longo da trajetória do *CGL* Japão. Os resultados constam da Tabela 5, na qual o valor do  $F_{calc}$  rejeita, com 1% de probabilidade de erro, a hipótese de nulidade da tendência temporal ao longo do *CGL* Japão.

Esse resultado permite inferir, inicialmente, que há uma trajetória de concentração das exportações agropecuárias brasileiras em torno do mercado nipônico no período 1989–2015, com tendência sutilmente positiva no tempo, mas que é mais marcante no intervalo 1985–2005, perdendo intensidade no subperíodo 2006–2015 (Figura 4).

Uma avaliação paralela e complementar da concentração das exportações agropecuárias brasileiras em torno do mercado do Japão refere-se à análise do *QL* para as exportações não

**Tabela 5.** Teste F e Anova para a tendência no tempo do CGL em 1989–2015.

Fonte	Graus de liberdade	Soma dos quadrados	Quadrado médio	$F_{calc}$
Regressão	1	0,0631	0,0631	29,31
Resíduo	25	0,0538	0,0022	
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>0,1170</b>	<b>0,0045</b>	

Fonte: elaborado com base em Brasil (2016).



**Figura 4.** CGL e tendência no tempo em 1989–2015.

Fonte: elaborado com base em Brasil (2016).

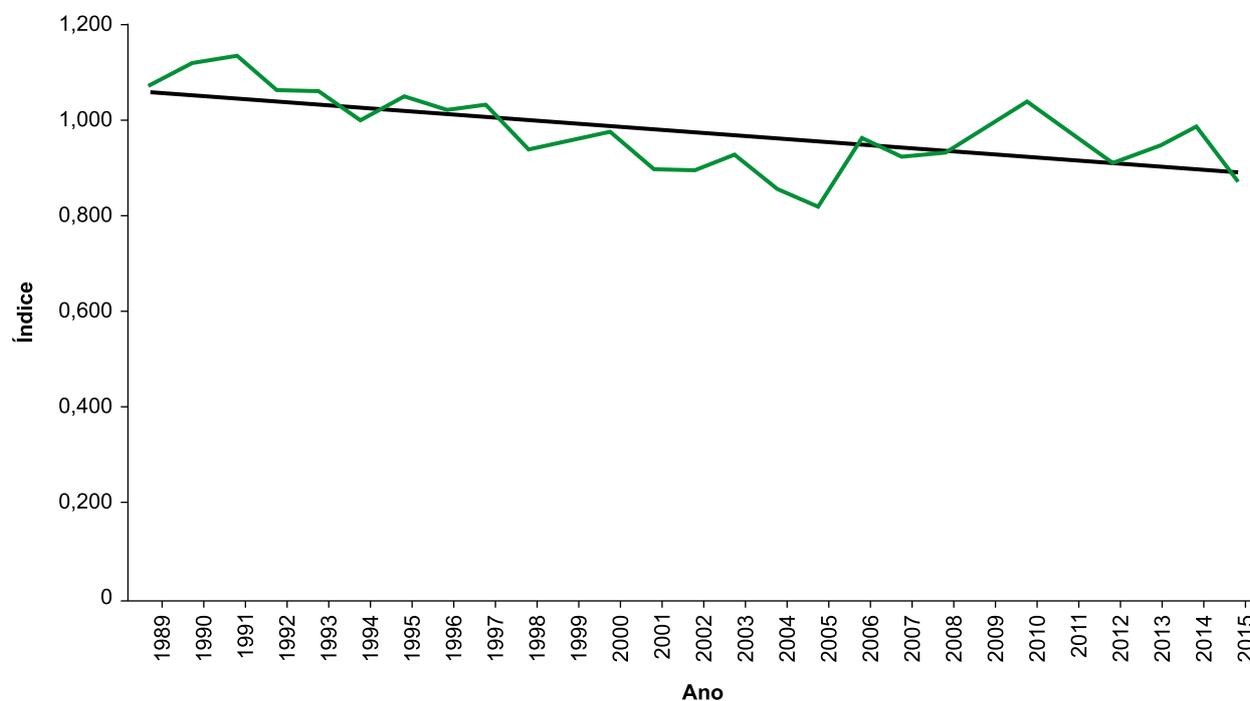
agropecuárias para aquele comprador. Nesse caso, detectou-se que o Japão tem se tornado destino menos importante para as exportações não agropecuárias brasileiras do que para as exportações totais – agropecuárias e não agropecuárias (Figura 5).

Contudo, esse resultado deve ser balizado pelo fato de que no início da série o *QL* para as exportações não agropecuárias brasileiras para o Japão era superior à unidade (1,066), mas situando-se em torno de 0,97 no subperíodo 2010–2015. Assim, ocorreu perda relativa de atração dos produtos não agropecuários para o

Japão, mas uma perda sutil em termos da pauta brasileira total.

Quanto à significância estatística, com base no *QL* dos produtos não agropecuários com destino ao Japão, observou-se que o  $F_{calc}$  rejeitou a hipótese de nulidade da tendência temporal estimada, a 1% de probabilidade de erro (Tabela 6), ratificando assim os resultados da Figura 5.

O Japão apresenta severas restrições à ampliação da oferta doméstica de alimentos, como já destacado, mas representa oportunidades para itens agropecuários processados, pois é o quarto maior importador de alimentos



**Figura 5.** QL (bens não agropecuários) e tendência no tempo para 1989–2015.

Fonte: elaborado com base em Brasil (2016).

**Tabela 6.** Teste F e Anova para a tendência no tempo do QL para 1989–2015.

Fonte	Graus de liberdade	Soma dos quadrados	Quadrado médio	$F_{calc}$
Regressão	1	0,0649	0,0649	16,99
Resíduo	25	0,0955	0,0038	
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>0,1604</b>	<b>0,0062</b>	

Fonte: elaborado com base em Brasil (2016).

(WTO, 2018) e não há até o momento acordos comerciais bilaterais entre o país e o Brasil. Em linha com Espírito Santo et al. (2012), o Japão é um dos principais importadores de bens alimentares no mundo e um mercado com espaços potenciais para o Brasil.

Observou-se uma sutil atração do mercado japonês particularmente atuante sobre as exportações agropecuárias brasileiras, com tendência positiva de longo prazo. Entretanto, falta analisar no âmbito do comércio Brasil-Japão em torno de que itens tem se concentrado a demanda japonesa por bens agropecuários.

### **Índice de Hirschman-Herfindahl modificado**

Conforme os valores médios para o índice *HHm* em 1989–2015, o mercado nipônico tem exibido demanda líquida destacada para 14 grupos de bens agropecuários exportados pelo Brasil. A Tabela 7 mostra os valores mensurados para todos os grupos de bens agropecuários da WTO (2011) – mostra também, para fins de comparação, os valores para os dois principais mercados importadores de bens agropecuários brasileiros, China e UE.

Quatro categorias exibiram indicador médio acima de 0,100 na média dos 27 anos aferidos: seda (50), produtos químicos orgânicos (29), matérias para entrançar (14) e bebidas e vinagres (22). Desse subgrupo, seda e produtos químicos orgânicos evidenciam-se com os dois melhores resultados de toda a pauta agropecuária negociada com o mercado japonês<sup>5</sup>.

Esses produtos diferenciam-se bastante dos produtos líderes na pauta de exportações agropecuárias brasileiras para o mundo (Tabela 3), cujos cinco primeiros grupamentos de bens são:

sementes e oleaginosos; carnes e miudezas; resíduos de indústrias alimentares; açúcares e confeitaria; e café e mates.

Para efeitos comparativos, nos mercados da Índia (Freitas, 2017) as exportações relevantes concentram-se em óleos animais ou vegetais; açúcares e confeitaria; gomas e resinas vegetais; óleos essenciais e resinoides; bebidas e vinagres; produtos hortícolas; produtos químicos orgânicos; algodão; e peles e couros. Já para os EUA, conforme Freitas (2016b), os destaques das importações de bens agropecuários do Brasil são: óleos essenciais e resinoides; frutas; cacau e preparações; produtos químicos orgânicos; gomas e resinas vegetais; matérias albuminoides e colas; preparações de hortícolas; café e mates; bebidas e vinagres; e preparações de carne e peixes.

Nesse sentido, a demanda líquida mais relevante exercida pelo mercado japonês sobre as exportações agropecuárias brasileiras notabiliza-se em grupos de produtos que não são os de maior destaque entre as vendas externas da agropecuária brasileira. Esse dado reforça a necessidade de avaliações sobre os bens para os quais a demanda japonesa se mostra específica e de maior ênfase<sup>6</sup>.

Matérias para entranças (14) e bebidas e vinagres (22) igualmente exibem valores médios *HHm* elevados. O caso particular das bebidas e vinagres contempla também as exportações de bens de maior valor agregado, a exemplo dos vinhos, bens para os quais há severa competição nos mercados internacionais, sobretudo por causa das diferenciações de marcas e articulação com redes atacadistas locais. O mesmo pode ser dito em relação aos mercados mundiais de leite e laticínios (04), tradicionalmente dominados por EUA, UE, Austrália e Nova Zelândia (Espírito Santo, 2010).

<sup>5</sup> Todavia, em ambos os casos, trata-se de um número reduzido de alíneas comerciais. No caso da seda, três alíneas SH4; no caso dos produtos químicos orgânicos, somente duas alíneas SH6. Isso, de certa forma, representa uma concentração e uma vulnerabilidade das compras japonesas de bens agropecuários brasileiros.

<sup>6</sup> O Japão por suas características de amplo comprador de itens alimentares, inclusive itens de valor agregado, como cortes de carnes, vinhos e frutas pré-processadas, pode representar um mercado mais atraente para o Brasil, sobretudo em termos da estrutura competitiva da agropecuária brasileira (Barros & Barros, 2005) e da relativa disponibilidade de fatores de produção para a agropecuária no Brasil (Modelling..., 2015; Freitas & Mendonça, 2016), diferentemente da maior parte do globo.

**Tabela 7.** HHm médio das exportações agropecuárias do Brasil com destino ao Japão, China e UE em 1989–2015.

Grupo de produto (SH2)	Japão	China	UE
Seda (50)	0,343	0,149	-0,194
Produtos químicos orgânicos (29)	0,279	-0,067	-0,197
Matérias para entrançar (14)	0,159	0,103	0,059
Bebidas e vinagres (22)	0,107	-0,066	-0,104
Leite e laticínios (04)	0,077	-0,066	-0,179
Preparações alimentícias (21)	0,060	-0,065	-0,080
Carnes e miudezas (02)	0,056	-0,058	-0,010
Produtos hortícolas (07)	0,045	-0,066	0,003
Óleos essenciais e resinoides (33)	0,044	-0,044	0,083
Café e mates (09)	0,037	-0,069	0,298
Preparações de hortícolas (20)	0,017	-0,054	0,346
Sementes e oleaginosas (12)	0,007	0,219	0,270
Matérias albuminoides e colas (35)	0,002	-0,068	0,043
Gomas e resinas vegetais (13)	0,000	-0,038	0,078
Plantas vivas e floricultura (06)	-0,004	-0,068	0,484
Cereais (10)	-0,014	-0,067	-0,083
Algodão (52)	-0,015	0,025	-0,144
Cacau e preparações (18)	-0,017	-0,062	-0,146
Preparações de cereais (19)	-0,017	-0,068	-0,236
Tabaco e manufaturados (24)	-0,020	-0,004	0,187
Óleos animais ou vegetais (15)	-0,027	0,161	-0,133
Outros itens de origem animal (05)	-0,030	-0,063	0,199
Preparações de carne e peixes (16)	-0,031	-0,069	0,324
Resíduos de indústrias alimentares (23)	-0,034	-0,056	0,493
Malte, amidos e féculas (11)	-0,034	-0,065	-0,199
Peleteria e suas obras (43)	-0,040	-0,080	0,376
Açúcares e confeitaria (17)	-0,043	-0,045	-0,005
Frutas (08)	-0,043	-0,068	0,257
Animais vivos (01)	-0,044	-0,069	-0,247
Lã e pelos finos ou grosseiros (51)	-0,044	-0,064	-0,070
Peles e couros (41)	-0,044	0,003	0,039
Outras fibras têxteis vegetais (53)	-0,045	-0,062	0,357
Produtos diversos de indústrias químicas (38)	-0,045	-0,068	-0,205
Produtos farmacêuticos (30)	-0,070	-0,015	-0,311

Fonte: elaborado com base em Brasil (2016).

Já os grupamentos de preparações alimentícias; carnes e miudezas; produtos hortícolas; óleos essenciais e resinoides; e café e mates possuem características específicas e que mereceriam ser investigadas caso a caso. Ressalta-se, porém, que o caso dos óleos essenciais e resinoides congrega – a exemplo da seda e dos produtos químicos orgânicos – reduzido número de produtos.

Em termos de comparação com os casos chinês e europeu, cabem duas considerações. Primeiro, somente dois grupos de produtos – matérias para entrançar; e sementes e oleaginosas – exibiram *HHm* positivo para os três parceiros comerciais simultaneamente, o que se alinha com um padrão geográfico de atração das exportações agropecuárias brasileiras. Além disso, os dois casos identificados candidatam-se como objeto de avaliações setoriais com o fim de se estabelecerem estratégias específicas de agregação de valor naqueles destinos de comércio.

Um segundo ponto para discussão é que determinados grupos de bens exibiram demanda líquida positiva (*HHm* maior do que 0) somente no mercado japonês: produtos químicos orgânicos (29), bebidas e vinagres (22), leite e laticínios (04), preparações alimentícias (21) e carnes e miudezas (02).

Além disso, observando a incidência de valores positivos do *HHm* ao longo dos 27 anos, nota-se que há pelo menos sete grupos de bens agropecuários exportados pelo Brasil que no Japão possuem destino específico e consistente de atração (Tabela 8). Um segundo conjunto de bens que merece destaque refere-se àqueles nos quais melhorias nas respectivas cadeias agroindustriais e processadoras podem gerar novos resultados positivos no mercado nipônico, como preparações de hortícolas; leite e laticínios; matérias para entrançar; gomas e resinas vegetais; e produtos hortícolas.

**Tabela 8.** Exportações Brasil-Japão – proporção de anos com *HHm* positivo em 1989–2015.

Grupo de produto (SH2)	<i>HHm</i> > 0 (%)	Grupo de produto (SH2)	<i>HHm</i> > 0 (%)
Carnes e miudezas (02)	100	Algodão (52)	22
Preparações alimentícias (21)	100	Preparações de cereais (19)	19
Bebidas e vinagres (22)	100	Cacau e preparações (18)	4
Seda (50)	100	Resíduos de ind. Alimentares (23)	0
Produtos químicos orgânicos (29)	100	Açúcares e confeitaria (17)	0
Café e mates (09)	93	Óleos animais ou vegetais (15)	0
Óleos essenciais e resinoides (33)	93	Preparações de carne e peixes (16)	0
Preparações de hortícolas (20)	81	Frutas (08)	0
Leite e laticínios (04)	67	Outros itens de origem animal (05)	0
Matérias para entrançar (14)	63	Animais vivos (01)	0
Gomas e resinas vegetais (13)	56	Malte, amidos e féculas (11)	0
Produtos hortícolas (07)	52	Lã e pêlos finos ou grosseiros (51)	0
Sementes e oleaginosos (12)	44	Peles e couros (41)	0
Matérias albuminóides e colas (35)	44	Outras fibras têxteis vegetais (53)	0
Planta vivas e floricultura (06)	44	Produtos diversos de ind. quím. (38)	0
Cereais (10)	33	Peleteria e suas obras (43)	0
Tabaco e manufaturados (24)	26	Produtos farmacêuticos (30)	0

Fonte: elaborado com base em Brasil (2016).

Não por coincidência, o Japão tem uma elevada Estimativa de Suporte ao Produtor<sup>7</sup> (43%), concentrada em arroz, trigo, soja, carnes (bovina, suína e de aves) e frutas e vegetais selecionados (WTO, 2017), todos eles produtos com alta penetração constatada ou potencial nos mercados mundiais.

Para preparações ou produtos processados, as regulações fitossanitárias e de rotulagem e embalagem japonesas, sobretudo, são itens importantes a considerar, pois é alto o padrão médio de exigência para ingresso de produtos agropecuários no mercado nipônico.

Provavelmente, melhores resultados do Brasil nesses itens dependerão de melhoras ao longo das respectivas cadeias agropecuárias e processadoras. Essa pode ser uma explicação para o elevado (e predominantemente positivo) *HHm* médio para carnes e miudezas (02) e para o *HHm* negativo (não demanda líquida do Japão pelo bem) no caso de preparações de carne e peixes (16).

## Considerações finais

Os resultados do trabalho apontam para uma sutil concentração das exportações agropecuárias brasileiras em torno do mercado japonês. Inclusive, há uma tendência temporal estatisticamente significativa para o *CGL* calculado nas exportações agropecuárias Brasil-Japão em 1989–2015.

O Japão, por suas características de amplo comprador de itens alimentares, inclusive itens alimentares de valor agregado, como cortes de carnes, vinhos e frutas pré-processadas, pode representar um mercado mais atraente para o Brasil, sobretudo em termos das estruturas produtiva e competitiva da agropecuária brasileira.

Observaram-se grupos de produtos que experimentam demanda líquida positiva e recorrente do Japão. Aqui, incluem-se os casos

de carnes e miudezas, preparações alimentícias, bebidas e vinagres, seda, produtos químicos orgânicos, café e mates, óleos essenciais e resinoides, preparações de hortícolas, leite e laticínios, matérias para entrançar, e produtos hortícolas.

Em certos casos – seda, produtos químicos orgânicos, óleos essenciais e resinoides, e matérias albuminoides e colas – o reduzido número de alíneas comerciais representa, em alguma medida, vulnerabilidade para a preservação de bons resultados comerciais nas exportações agropecuárias brasileiras para o Japão.

Essa miríade de produtos contempla itens que dependem de estratégias setoriais em nível de cadeias produtivas para conseguir melhores resultados comerciais naquele mercado, a exemplo de preparações de hortícolas, bebidas e vinagres e leite e laticínios, sobretudo diante da presença de duros competidores internacionais e de regulações sanitárias e de rotulagem no Japão.

O caso particular das bebidas e vinagres contempla também as exportações de bens de maior valor agregado, a exemplo dos vinhos, bens nos quais há severa competição nos mercados internacionais, sobretudo por causa das diferenciações de marcas e articulação com redes atacadistas locais. O mesmo pode ser dito em relação aos mercados mundiais de leite e laticínios, tradicionalmente dominados por EUA, UE, Austrália e Nova Zelândia.

Melhorias nas respectivas cadeias agroindustriais e processadoras podem gerar novos resultados positivos dos produtos agropecuários brasileiros no mercado nipônico, a exemplo de preparações de hortícolas, leite e laticínios, matérias para entrançar, gomas e resinas vegetais e produtos hortícolas. Aqui, aprimoramentos nas estruturas logísticas brasileiras seriam bem-vindas e provavelmente de grande impacto.

No contexto das preparações e dos processados, sobretudo as regulações fitossanitárias e de rotulagem e embalagem japonesas são

<sup>7</sup> Valor monetário anual das transferências brutas de consumidores e contribuintes aos produtores agropecuários, medido em nível de porteira das propriedades e resultante de medidas de política que apoiam a agropecuária (WTO, 2017, 2018).

elemento inescapável, dado o alto padrão médio de exigência para ingresso de produtos agropecuários naquele mercado.

Além disso, na ausência de um acordo Brasil-Japão ou Mercosul-Japão, esse se torna um tópico relevante em futuras negociações comerciais com aquele mercado, em especial sob a iminência de acordos preferências de envergadura entre os Estados Unidos e nações da orla do Pacífico e da Ásia.

Enfim, os resultados do trabalho deixam questões que podem ser aprofundadas em análises posteriores. Em primeiro plano, acordos bilaterais de comércio com outros países desenvolvidos poderão gerar perdas de divisas nas exportações agropecuárias brasileiras ao Japão, já que Canadá, UE, Austrália e Estados Unidos são grandes produtores e exportadores de itens alimentares.

Em segundo plano, extensões deste texto podem incluir novas variáveis explicativas da tendência temporal estimada para o *CGL*. Variáveis que poderiam ser acrescentadas compreendem preços relativos da agropecuária, elementos da política comercial nipônica e variáveis específicas de políticas cambiais brasileiras, em especial porque o lapso de tempo aferido compreende diferentes regimes de câmbio no Brasil.

Além disso, avaliações específicas para determinadas cadeias produtivas, como leite e derivados e bebidas e vinagres, seriam bem-vindas, em especial por conta da existência de produtos de alto valor agregado nas transações internacionais desses grupos de bens.

## Referências

- BARRETO, H.; HOWLAND, F.M. **Introductory econometrics: using Monte Carlo Simulation with Microsoft Excel**. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- BARROS, J.R.M. de; BARROS, A.L.M. de. A geração de conhecimento e o sucesso do agronegócio brasileiro. **Revista de Política Agrícola**, ano14, p.5-14, 2005.
- BARROS, J.R.M. de; GOLDENSTEIN, L. Avaliação do processo de reestruturação industrial brasileiro. **Revista de Economia Política**, v.17, p.11-31, 1997.

BERTINELLI, L.; DECROP, J. Geographical agglomeration: Ellison and Glaser's index applied to the case of Belgian manufacturing industry. **Regional Studies**, v.39, p.567-583, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1080/00343400500151806>.

BONELLI, R.; FONTES, J. **Desafios brasileiros no longo prazo**. [S.l.]: FGV, IBRE 2013. (FGV/IBRE. Texto para Discussão).

BONELLI, R.; MALAN, P.S. Os limites do possível: notas sobre balanço de pagamentos e indústria nos anos 70. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v.6, p.353-406, 1976.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Intercâmbio comercial do agronegócio: principais mercados de destino**. Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Correlação de Nomenclaturas: NCM x NBM**. 2012. Disponível: <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1102&refr=605>>. Acesso em: 22 jun. 2012.

BRASIL. Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Sistema AliceWeb**. Disponível em: <<http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

BRUINSMA, J. **The Resource Outlook to 2050: by how much do land, water and crop yields need to increase by 2050?** Rome: FAO, 2009. 33p.

CROCCO, M.A.; GALINARI, R.; SANTOS, F.; LEMOS, M.B.; SIMÕES, R. Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais. **Nova Economia**, v.16, p.211-241, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0103-63512006000200001>.

DEVEREUX, M.P.; GRIFFITH, R.; SIMPSON, H. The geographic distribution of production activity in the UK. **Regional Science & Urban Economics**, v.34, p.533-564, 2004. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0166-0462\(03\)00073-5](https://doi.org/10.1016/S0166-0462(03)00073-5).

ESPÍRITO SANTO, B.R. do. Brazil in the world dairy market. **Revista de Política Agrícola**, ano19, p.63-70, 2010.

ESPÍRITO SANTO, B.R. do; LIMA, M.L.F.N. de; SOUZA, C.B.S. de. Os vinte principais mercados para exportação agrícola no futuro. **Revista de Política Agrícola**, ano21, p.76-91, 2012.

FREITAS, R.E. É a Índia um mercado relevante para as exportações agropecuárias brasileiras? **Revista de Economia e Agronegócio**, v.15, p.201-223, 2017.

FREITAS, R.E. Exportações agropecuárias brasileiras: concentração europeia? **Revista de Economia Agrícola**, v.63, p.35-50, 2016a.

- FREITAS, R.E. Exportações agropecuárias brasileiras: os mercados dos EUA. **Revista de Política Agrícola**, ano25, p.136-151, 2016b.
- FREITAS, R.E.; MENDONÇA, M.A.A. de. Expansão agrícola no Brasil e a participação da soja: 20 anos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.54, p.497-516, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790540306>.
- FREITAS, R.E.; MENDONÇA, M.A.A. de; LOPES, G. de O. Rota de expansão de área agrícola no Brasil: 1994-2013. **Revista de Economia Agrícola**, v.61, p.5-16, 2014.
- GIAMBIAGI, F. Restrições ao crescimento da economia brasileira: uma visão de longo prazo. **Revista do BNDES**, v.9, p.117-152, 2002.
- GREENE, W.H. **Econometric analysis**. 4<sup>th</sup> ed. London: Prentice-Hall, 2000.
- GUJARATI, D.N. **Basic econometrics**. 3<sup>rd</sup> ed. New York: McGraw-Hill, 1995.
- HADDAD, P.R. Medidas de localização e de especialização. In: HADDAD, P.R. (Org.). **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil; ETENE, 1989. Cap.4, p.225-248. (Estudos econômicos e sociais, 36).
- HEUVEL, F.P. van den; LANGEN, P.W. de; DONSELAAR, K.H. van; FRANSOO, J.C. Spatial concentration and location dynamics in logistics: the case of a Dutch province. **Journal of Transport Geography**, v.28, p.39-48, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.10.001>.
- KRUGMAN, P. **Geography and trade**. Cambridge: MIT Press, 1991.
- LU, Z.; FLEGG, A.T.; DENG, X. **Regional specialization: a measure method and the trends in China**. Munich: MPRA, 2011. (MPRA. Paper n<sup>o</sup> 33867). Disponível em: <<http://mpra.ub.uni-muenchen.de/33867/>>. Acesso em: 28 set. 2015.
- MODELLING land use changes in Brazil: 2000-2050. Brasília: INPE, 2015. 105p. DOI: <https://doi.org/10.22022/REDD/08-2016.12115>.
- NOJOSA, G.B.A.; SOUZA, E.T. Japão: crise e oportunidade. **Agroanalysis**, v.31, p.14-15, 2011.
- OECD-FAO Agricultural Outlook 2014-2023. Paris: OECD; Rome: FAO, 2014. DOI: [https://doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2014-en](https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2014-en).
- REVEIU, A.E.; DARDALA, M. Quantitative methods for identification of regional clusters in Romania. **Journal of Applied Quantitative Methods**, v.6, p.1-11, 2011.
- RUAN, J.; ZHANG, X. "Flying geese" in China: the textile and apparel industry's pattern of migration. **Journal of Asian Economics**, v.34, p.79-91, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2014.06.003>.
- SARTORIS, A. **Estatística e introdução à econometria**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- SUZIGAN, W.; FURTADO, J.; GARCIA, R.; SAMPAIO, S.E.K. Coeficientes de Gini Locacionais – GL: aplicação à indústria de calçados do Estado de São Paulo. **Nova Economia**, v.13, p.39-60, 2003.
- WTO. World Trade Organization. **Agreement on Agriculture**. Disponível em: <[http://www.wto.org/english/docs\\_e/legal\\_e/14-ag.pdf](http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/14-ag.pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2011.
- WTO. World Trade Organization. **Trade Policy Review: report by the secretariat: Japan**. 2017. Disponível em: <[https://www.wto.org/english/tratop\\_e/tpr\\_e/s351\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/tratop_e/tpr_e/s351_e.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2018.
- WTO. World Trade Organization. **World Trade Statistical Review 2018**. 2018. Disponível em: <[https://www.wto.org/english/res\\_e/statis\\_e/wts2018\\_e/wts2018\\_e.pdf](https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2018_e/wts2018_e.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2018.