

EXPORTAÇÕES AGROPECUÁRIAS BRASILEIRAS: CONCENTRAÇÃO EUROPEIA?¹

Rogério Edivaldo Freitas²

RESUMO: O estudo mediu a concentração das exportações agropecuárias brasileiras em torno dos mercados importadores da União Europeia (UE), em uma série de 27 anos (1989-2015) de exportações agropecuárias entre Brasil e UE. A abordagem metodológica teve por base 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 com base no tempo para a série de longo prazo. Os resultados apontam sutil desconcentração dos produtos brasileiros em torno da UE, mas com maior nitidez pós 2002. Detectaram-se produtos nos quais a UE tem sido demanda líquida expressiva junto às exportações agropecuárias brasileiras. Questões para aprofundamento são sugeridas.

Palavras-chave: Gini, Brasil, União Europeia, agricultura, exportações.

BRAZILIAN AGRICULTURAL EXPORTS: A EUROPEAN CONCENTRATION?

ABSTRACT: The study measured the European Union's (EU) concentration of Brazilian agricultural exports using a 1989-2015 series of Brazilian agricultural exports destined to the EU market according to the Agreement on Agriculture. The methodologies used were the Locational Quotient (LQ), the Locational Gini Coefficient (LGC) and the Modified Hirschman-Herfindahl Index (MHHI). Further, the study measured a time-based trend for the LGC data. The results showed a small reduction in EU's concentration of Brazilian agricultural exports especially from 2002 to 2015. The results also mapped groups of products of a typical net demand from the EU. The study also suggests future investigations.

Key-words: Gini, Brazil, European Union, agriculture, exports.

JEL Classification: F14, Q13, Q17.

¹Registrado no CCTC, REA-03/2017.

²Economista, Pós-Doutor, Instituto de Pesquisa Economia Aplicada (IPEA), Brasília, Distrito Federal, Brasil (e-mail: rogerio@dep.ufscar.br).

1 - INTRODUÇÃO

O desempenho econômico brasileiro dos últimos anos tem sido caracterizado por uma desaceleração do nível de atividade. Este fenômeno é em boa medida resultante da deterioração dos fundamentos macroeconômicos, em particular do setor público, e espelha igualmente uma piora das condições político-institucionais em curso.

Isto posto, bons resultados comerciais no *front* externo definem-se como um sinal de alívio e de relativa defesa das condições financeiras do país. Ainda em linha com Bonelli e Malan (1976), gerar divisas por meio de exportações é tão necessário quanto poupá-las por intermédio da substituição de itens importados por oferta doméstica.

Ademais, Costa, Guilhoto e Imori (2013) constataram que os impactos econômicos positivos provocados por choques em setores de agroindústria são superiores àqueles provocados pelo choque em setores industriais tradicionais.

Nesse contexto, o setor agropecuário tem se mostrado consistentemente superavitário nas trocas externas em bens finais. A partir de dados do MDIC (2016), no período 1989-2000, para cada US\$1,00 importado em bens agropecuários, US\$3,21 foram, em média, auferidos pelo país em exportações da mesma cesta de bens. Já no intervalo 2001-2015, este número subiria para US\$7,76.

Houve pilares mínimos para que o país mi-grasse de uma posição de importador líquido de alimentos para a de potência agrícola, destacando-se uma sólida integração entre as instituições de pesquisa do setor (BARROS, J.; BARROS, 2005; YOKOTA, 2002), disponibilidade de fatores de produção e a solução de gargalos nas cadeias de suprimento à montante das fazendas e de comercialização a jusante das mesmas.

Do lado da demanda internacional, muitos são os trabalhos que destacam o tamanho econômico e o tamanho da população dos mercados importadores na explicação das exportações de bens agroindustriais, como em Mata e Freitas (2008) e Santo, Lima e

Souza (2012). Além disso, outras variáveis relevantes neste contexto são a distância geográfica (SEVELA, 2002; ZAHNISER et al., 2002), acordos de comércio (CASTILHO, 2001) e a taxa de câmbio real (BARROS, G.; BACCHI; BURNQUIST, 2002).

No exemplo da União Europeia (UE), segundo Silva (2011), soma-se o fato de que, embora se trate de uma região capacitada em termos de produção agrícola, especialmente França, Alemanha, Itália e Espanha (WTO, 2017), é ainda uma grande importadora de alimentos.

Neste aspecto, desde o Tratado de Roma em 1957, a embrionária UE sempre foi um mercado significativo para as vendas de produtos agrícolas em âmbito mundial. Em que pese as dificuldades macroeconômicas do bloco, os países da zona do euro têm crescido perto de 1% a.a. em termos reais, em média, desde o início do presente século (Figura 1).

Ademais, previsões da OECD-FAO (2014) até o ano 2023 sinalizam que a UE será importadora líquida de itens nos quais o Brasil é competitivo nos mercados internacionais, a exemplo do açúcar, óleos vegetais, óleos animais e carne bovina. Conforme Santo, Lima e Souza (2012) e MAPA (2013), a UE é uma potência agrícola, o que, entretanto, não invalida sua condição de grande importadora global de itens alimentares e agroindustriais processados. O próprio setor produtivo brasileiro (CNI, 2016) reconhece que a UE é vista como um bloco econômico com o qual o Brasil deveria estreitar suas relações.

Tendo em vista a centralidade comercial e do padrão de renda da UE para as exportações agropecuárias brasileiras, o objetivo deste trabalho é mensurar até que ponto a UE está se tornando mais importante ou está perdendo espaço nas vendas agropecuárias brasileiras de bens finais. Em segundo plano, posto um perfil comprador da UE, quais produtos têm sido mais demandados por aquela região?

O trabalho está organizado com três seções adicionais a esta introdução. A seção dois discute a metodologia e as fontes de dados utilizadas. A seção três apresenta os resultados do artigo. Por fim, as considerações finais estão reservadas à seção quatro.

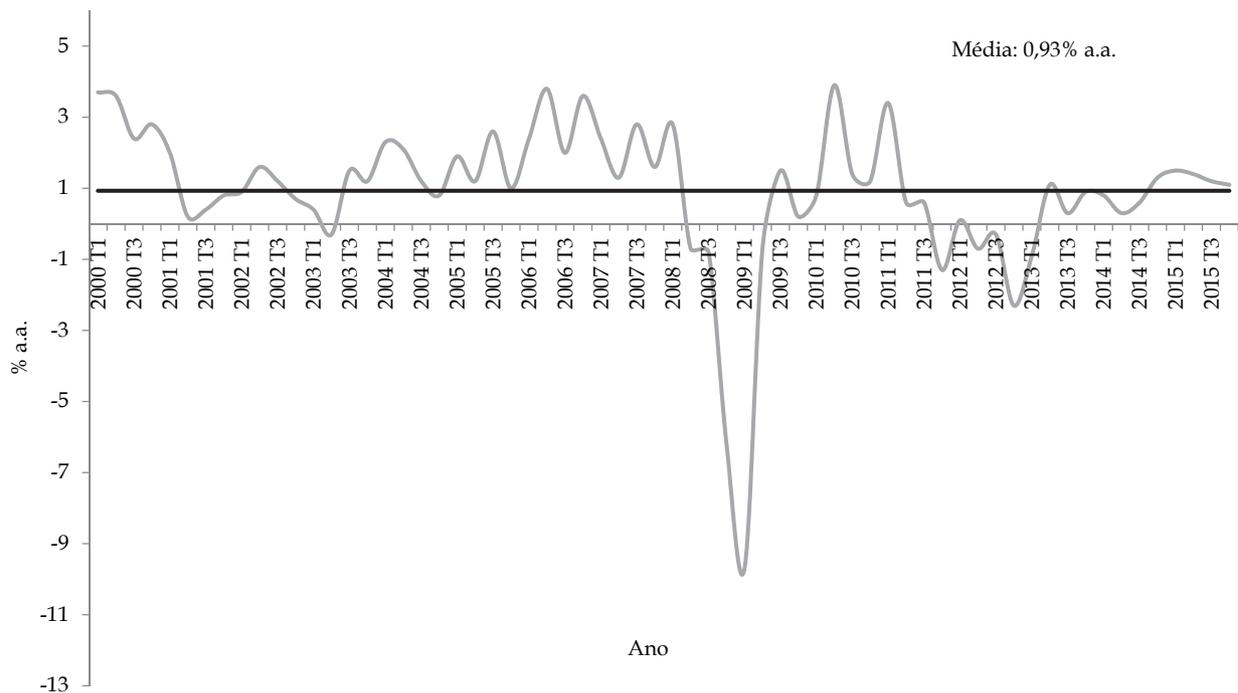


Figura 1 - Crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) da Zona do Euro, Variação Real Trimestral Anualizada (% a.a.), 2000 a 2015. Fonte: Elaborada pelo autor com base em *The Economist* (2016 apud IPEADATA 2016).

2 - METODOLOGIA E FONTES DE DADOS

O estudo empregou dados de exportações brasileiras do MDIC (2016), no período de 1989 a 2015. A definição de produto agropecuário é a do Acordo Agrícola e obedeceu a WTO (2011). De modo que fosse possível contemplar os itens da Nomenclatura Brasileira de Mercadorias (NBM) (1989-1996) e da Nomenclatura Comum do Mercosul (NCM) (1996-2015), fez-se necessário uma compatibilização metodológica das alíneas comerciais brasileiras em acordo com MDIC (2012).

A abordagem metodológica empregou o quociente locacional (QL) e o coeficiente de Gini locacional (CGL). Estas duas ferramentas foram acrescidas do índice de Hirschman-Herfindahl modificado (HHm), em linha com o proposto por Crocco et al. (2006). Igualmente, tendo-se a disponibilidade de uma série de 27 anos de dados calculados, aferiu-se a significância estatística da tendência do CGL com base na tabela de Analysis of Variance (ANOVA) (GUJRATI, 1995; SARTORIS, 2003).

O QL e o CGL são desenvolvidos na subseção 2.1, ao passo que os procedimentos para cálculo do HHm e da tabela ANOVA são detalhados na subseção 2.2.

2.1 - Quociente Locacional (QL) e Coeficiente de Gini Locacional (CGL)

Um trabalho clássico que empregou o CGL é o de Krugman (1991), com ênfase em avaliação de dinâmica locacional para setores produtivos. A partir deste trabalho, outros estudos (BERTINELLI; DECROP, 2010; VAN DEN HEUVEL et al., 2013) ressaltaram os méritos do coeficiente, em particular a implementação simples e a relativamente menor exigência de desagregação dos dados.

Piet et al. (2012) utilizaram o CGL para medir a desigualdade de porte das fazendas francesas ao longo do tempo. Igualmente, vários outros estudos empregaram este instrumento além da agropecuária e da análise de fluxos comerciais. Foram exemplos,

neste diapasão, Lu, Flegg e Deng (2011) (para estudar especialização regional na China), Devereux, Griffith e Simpson (2004) (para medir concentrações setoriais de alta tecnologia) ou Ruan e Zhang (2014) (para identificar realocações industriais). Já Reveiu e Dardala (2011) aplicaram o QL para investigar estatísticas de emprego e desemprego na Romênia, em nível municipal.

O QL identificará se a importância relativa da UE é maior para um grupo i de exportações agropecuárias brasileiras do que para o conjunto das exportações (agropecuárias e não agropecuárias) brasileiras. Trata-se do primeiro passo para calcular o CGL. Este, em segundo estágio, é útil para analisar a concentração espacial de um grupo de exportações em um dado mercado comprador (no caso, os países que formam a UE).

De acordo com a definição de Haddad (1989), a equação (1) informa o QL, definido para cada grupo i das exportações agropecuárias brasileiras:

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

Em (1):

X_{ij} = exportações agropecuárias brasileiras do grupo i para o país j ; j : UE, neste exemplo;

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

X_{*j} = exportações brasileiras para o país j ; j : UE, neste exemplo;

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.

No caso de grandes mercados importadores, tipicamente a UE, o procedimento inicial é organizá-los em ordem decrescente do QL a partir de uma variável selecionada. Aqui, escolheu-se a parcela devida

ao grupo i nas receitas de exportações agropecuárias brasileiras. Subsequentemente, constrói-se uma curva de localização para cada um dos grupos de produtos importados (mercados importadores), e então definem-se os pontos constituintes da curva requerida, com base nos seguintes passos:

- As coordenadas de Y são obtidas das proporções acumuladas da variável selecionada (*share* devido ao grupo i nas receitas de exportações agropecuárias brasileiras, por exemplo) no mercado final sob análise;

- As coordenadas de X são derivadas das proporções acumuladas da mesma variável (*share* devido ao grupo i nas receitas de exportações agropecuárias brasileiras) no mercado mundial, isto é, observando-se como destino todos os países importadores do Brasil.

Em ambos os casos, tanto das coordenadas de X como de Y , a ordem em que os dados são imputados é dada pela ordem descendente do QL. No hipotético caso de cinco grupos de produtos agropecuários brasileiros exportados, a curva de localização final contemplaria cinco pontos (Figura 2).

O CGL é resultado da razão entre a área sombreada definida por β e a área do triângulo ABC, restrito por uma reta de 45°. Consequentemente:

$$CGL = (\beta / 0.5) = 2 \cdot \beta \quad (2)$$

O limite máximo do CGL é 1 por conta do fato de que o valor máximo de β é 0,5.

Conforme advogam Suzigan et al. (2003), quanto mais próximo de 1 o CGL mais concentradas seriam as exportações agropecuárias brasileiras no mercado em questão, e vice-versa. Contudo, no âmbito de um amplo mercado mundial para importações agropecuárias, o CGL tende a ser relativamente pequeno, mesmo no caso da UE, em face das dimensões de cada grupo i de produto agropecuário negociado internacionalmente.

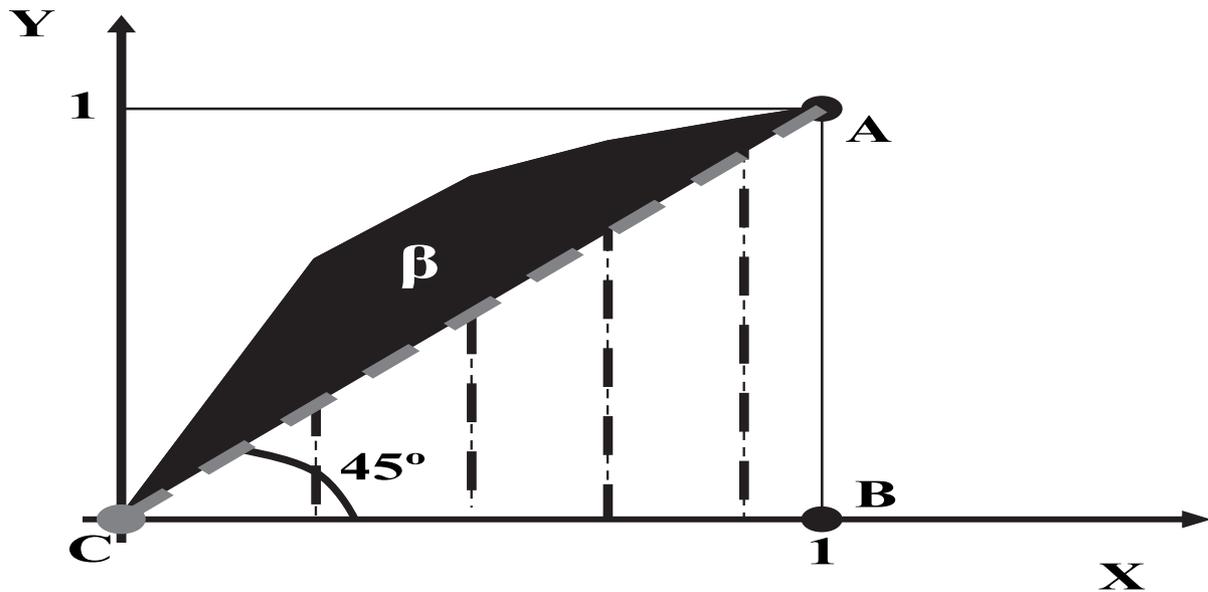


Figura 2 - Área de Concentração do CGL.

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados de Krugman (1991) e Suzigan et al. (2003).

2.2 - ANOVA e Demanda Líquida por Exportações Agropecuárias Brasileiras

Obtidos os dados do CGL, pode-se avaliar a tendência da série em termos de sua magnitude e significância estatística. Neste ponto, empregar-se-á o procedimento sumarizado na tabela ANOVA e o correspondente Teste F. De acordo com Gujarati (1995) e Sartoris (2003) o Teste F permite testar a hipótese de que a tendência da série seja nula. Esta etapa permitirá analisar se a concentração (ou desconcentração) de exportações agropecuárias brasileiras em torno da UE é consistente ao longo do tempo, caso exista.

Neste estudo parte-se de um modelo de regressão linear simples utilizando-se o tempo (*T*) como variável explicativa do comportamento do CGL ao longo da série, conforme descrito na equação (3), onde o termo *u_t* é assumido com as hipóteses clássicas acerca do comportamento do resíduo no modelo de regressão linear simples.

$$CGL_t = \beta_0 + \beta_1.T + u_t \tag{3}$$

Certamente, optou-se por partir do modelo simples³ de modo a se ter uma primeira avaliação com a qual seja possível estabelecer novas questões quanto à melhor compreensão da importância da UE para as exportações agropecuárias brasileiras.

A partir da equação acima, conforme Sartoris (2003), pode-se decompor a variância total observada (SQT) em variância devida ao modelo linear simples (SQReg) e variância devida aos resíduos da equação (SQRes), o que em termos de cada ponto da série de dados é representado pela equação (4), observando-se que *cgl_m* é a média amostral da série CGL e *cgl_{est}* é a estimativa do CGL para cada ponto do tempo, conforme o modelo de regressão linear simples:

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

³Uma extensão para o caso multivariado está em Greene (2000, pp. 224-242).

Estabelecidas as fontes de variação e os graus de liberdade utilizados em cada termo da equação acima, pode-se calcular a tabela ANOVA (Tabela 1), cujo F calculado (F_{calc}) possibilita avaliar a significância estatística dos coeficientes da equação (3).

Outra ferramenta de análise é aquela proposta em Crocco et al (2006) e pode ser interpretada como a demanda líquida especificamente devida aos produtos agropecuários no âmbito das transações Brasil-União Europeia. Trata-se do índice de HHM, descrito na equação (5) a seguir.

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

O *HHM* supre parcialmente uma limitação característica do *CGL* e do *QL*, que aqui se prende ao fato de eles não detalharem o grau de diversidade econômica da pauta agropecuária exportada pelo Brasil para o mercado da UE, dentre os produtos agropecuários. Como se observa, o *HHM* resulta os efeitos líquidos (devidos à pauta agropecuária brasileira exportada) do fluxo comercial em vigor, para a UE neste caso.

Portanto, a importância relativa de um país *j* para o grupo *i* de exportações agropecuárias brasileiras é descontada pela importância relativa do mesmo país para todos os bens (agropecuário e não agropecuários) exportados àquele destino. Com esta ferramenta, obtêm-se novas informações sobre se a UE é - em termos líquidos - relativamente demandante de um grupo *i* de exportações agropecuárias brasileiras.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este tópico subdivide-se em duas partes. A subseção 3.1 é dedicada aos resultados do *QL*, do *CGL* e do cálculo do Teste F. Já a subseção 3.2 apresenta os valores correspondentes ao índice de *HHM*.

3.1 - Quociente Locacional, Coeficiente de Gini Locacional e Teste F

Uma primeira observação refere-se à parcela devida à demanda da UE nas exportações brasileiras, agropecuárias e não agropecuárias, nos anos de observação do estudo (Figura 3).

Inicialmente, nota-se uma perda de espaço da UE nas exportações brasileiras em todos os bens, mas esta redução de participação foi mais expressiva na pauta de exportações agropecuárias do país. Análise similar foi empreendida por Freitas (2016) com foco nos mercados dos EUA. Ali, identificaram-se desconcentração de produtos agropecuários brasileiros dos mercados dos EUA e um padrão de especialização de demanda mais concentrado que no caso europeu, em termos dos produtos adquiridos.

Historicamente, a UE sempre foi uma tradicional importadora de café e de tortas e bagaços de soja (WTO, 2017), e países como Colômbia e Vietnã, no caso do café, e Argentina e Estados Unidos, no exemplo da soja, têm se tornado sólidos competidores da produção brasileira.

Em termos de trajetória, houve um ápice participativo da UE nas exportações agropecuárias brasileiras entre os anos de 1996 e 2002. A contar deste último ano, aquele destino perde claramente espaço nas vendas brasileiras de produtos agropecuários.

Já no âmbito dos bens não agropecuários, há declínio de participação da UE, mas com tendência à estabilização nos 15 anos recentes.

Já para o cálculo do *CGL*, relativo à UE, é importante salientar que o mesmo tomou por base a participação dos diferentes grupos de produtos nas exportações agropecuárias brasileiras totais, entre 1989 e 2015. Destarte, os procedimentos operacionais para aferição do *QL* e do *CGL* tomaram como dada a distribuição de comércio nas exportações agropecuárias brasileiras (Tabela 2).

Como estabelecido na metodologia, o cálculo do *QL* precede o do *CGL* em termos operacionais. Assim, a tabela 3 informa o *QL* para os grupos de produtos agropecuários brasileiros exportados à UE entre 1989 e 2015.

Tabela 1 - Análise de Variância (ANOVA)

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

Fonte: Elaborada pelo autor partir de dados do Sartoris (2003)

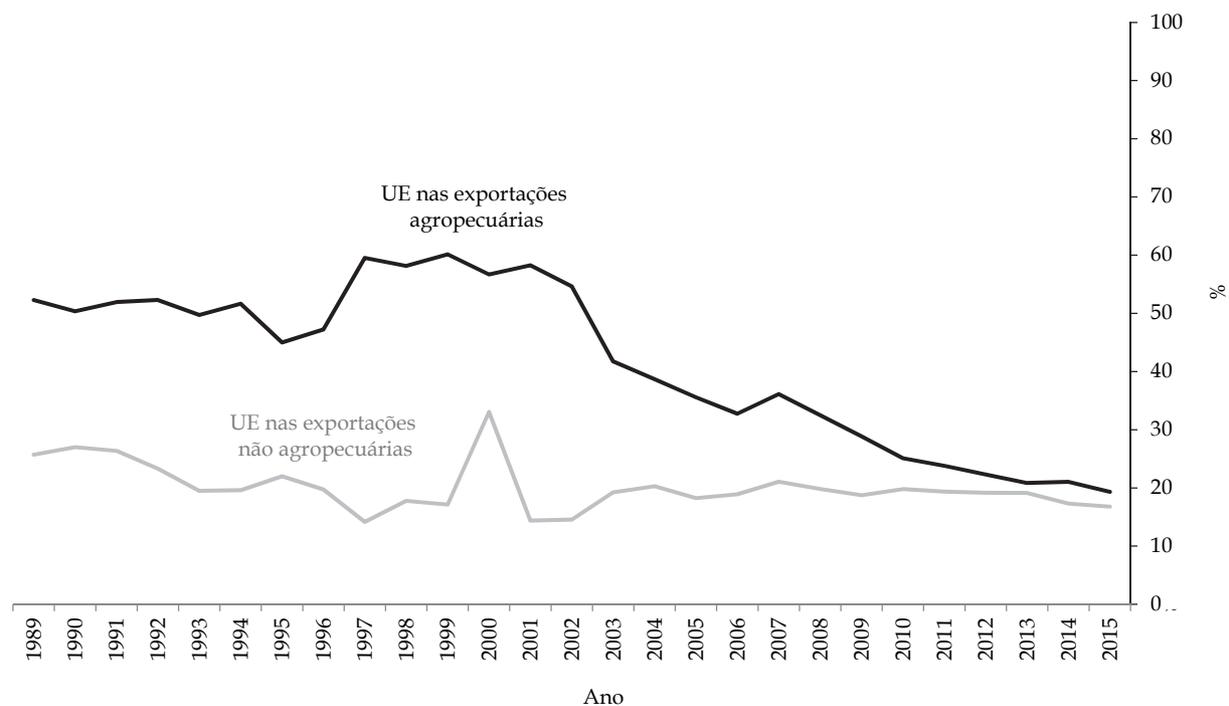


Figura 3 - Participação da UE nas Exportações, Brasil, 1989 a 2015.

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados do MDIC (2016).

Tabela 2 - Participação dos Grupos de Produtos¹ nas Exportações Agropecuárias Brasileiras Totais, Média do Período 1989-2015

Grupo de produto (SH2)	Part. %	Grupo de produto (SH2)	Part. %
Sementes e oleaginosos (12)	16,09	Óleos animais ou vegetais (15)	4,58
Carnes e miudezas (02)	14,01	Preparações de carne e peixes (16)	2,40
Resíduos de ind. alimentares (23)	12,97	Cereais (10)	2,32
Açúcares e confeitaria (17)	11,96	Preparações alimentícias (21)	2,25
Café e mates (09)	11,04	Frutas (08)	1,93
Preparações de hortícolas (20)	6,93	Bebidas e vinagres (22)	1,73
Tabaco e manufaturados (24)	6,39	Cacau e preparações (18)	1,50

¹Foram exibidos somente os grupos de produtos com participação acima de 1%.

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados do MDIC (2016).

Tabela 3 - QL por Grupos de Produtos, Subperíodos Seleccionados, 1989 a 2015

QL grupos de produtos na UE	1989-2015	1989-1994	1994-2008	2008-2015
Plantas vivas e floricultura (06)	2,922	2,617	2,807	3,394
Peleteria e suas obras (43)	2,190	0,000	2,271	3,392
Frutas (08)	2,148	1,148	1,926	3,322
Resíduos de ind. alimentares (23)	2,943	2,748	2,872	3,255
Preparações de hortícolas (20)	2,420	1,658	2,389	3,001
Preparações de carne e peixes (16)	2,311	2,216	2,015	2,939
Café e mates (09)	2,219	1,676	2,208	2,644
Tabaco e manufaturados (24)	1,742	1,776	1,623	1,941
Peles e couros (41)	1,180	0,938	0,802	1,923
Óleos essenciais e resinoides (33)	1,374	1,007	1,314	1,775
Outras fibras têxteis vegetais (53)	2,340	1,063	3,544	1,374
Matérias albuminoides e colas (35)	1,180	1,044	1,208	1,271
Gomas e resinas vegetais (13)	1,291	1,359	1,273	1,230
Produtos hortícolas (07)	1,011	1,262	1,009	0,992
Sementes e oleaginosos (12)	1,937	2,502	2,278	0,931
Preparações alimentícias (21)	0,709	0,653	0,679	0,850
Outros itens de origem animal (05)	1,666	2,304	1,936	0,670
Óleos animais ou vegetais (15)	0,499	0,486	0,503	0,573
Bebidas e vinagres (22)	0,600	0,615	0,676	0,562
Cereais (10)	0,672	0,504	0,868	0,498
Carnes e miudezas (02)	0,927	1,061	1,093	0,496
Produtos diversos de ind. quím. (38)	0,225	0,000	0,278	0,297
Malte, amidos e féculas (11)	0,234	0,176	0,239	0,262
Leite e laticínios (04)	0,313	0,197	0,367	0,260
Cacau e preparações (18)	0,417	0,593	0,450	0,252
Matérias para entrançar (14)	1,109	2,173	1,222	0,227
Açúcares e confeitaria (17)	0,924	0,119	1,529	0,213
Lã e pelos finos ou grosseiros (51)	0,650	1,482	0,571	0,177
Seda (50)	0,252	0,024	0,446	0,122
Preparações de cereais (19)	0,093	0,047	0,109	0,089
Algodão (52)	0,421	0,132	0,694	0,076
Produtos químicos orgânicos (29)	0,213	0,393	0,229	0,017
Animais vivos (01)	0,043	0,061	0,055	0,005
Produtos farmacêuticos (30)	0,000	0,000	0,000	0,000

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados do MDIC (2016).

Dado que alguns fatos estilizados são marcantes para o período avaliado, para uma melhor compreensão os valores do QL são apresentados em termos médios para subperíodos relevantes, isto é, 1989-2015 (toda a série), 1989-1994 (antes do Plano Real), 1994-2008 (entre o Plano Real e a crise econômica mundial iniciada nos Estados Unidos), e 2008-2015 (pós-crise econômica mundial). Como o último subperíodo é o mais recente, os dados estão ordenados em ordem decrescente de acordo com este subperíodo.

Onze grupos de produtos mostraram QL

maior que 1 em todos os subperíodos analisados, inclusive na média de toda a série. Foram eles: plantas vivas e floricultura (06), frutas (08), resíduos de indústrias alimentares (23), preparações de hortícolas (20), preparações de carne e peixes (16), café e mates (09), tabaco e manufaturados (24), óleos essenciais e resinoides (33), outras fibras têxteis vegetais (53), matérias albuminoides e colas (35) e gomas e resinas vegetais (13).

Por apresentarem QL médio superior à unidade, tais grupos de produtos são relativamente mais atraídos pelo mercado da UE que por outros merca-

dos no contexto das exportações agropecuárias brasileiras para o mundo.

Acerca destes produtos, duas observações devem ser feitas. Em primeiro plano, o fato de que os dois grupos líderes (planta vivas e floricultura, e frutas) são prioritariamente itens básicos, não processados. O mesmo se dá com os grupos de café e mates, e outras fibras têxteis vegetais. Esta informação sugere que parte representativa da maior demanda relativa da UE sobre as exportações agropecuárias brasileiras se concentra em itens de reduzido nível de processamento.

Em segundo lugar, todos estes grupos de produtos não se situam nos dez perfis tarifários agrícolas com maior incidência de tarifas específicas praticadas pela UE em face de países como o Brasil, que em regra se defrontam com as tarifas MFN ao chegar aos portos recebedores europeus.

Conforme levantamento em WITS (2017) os dez perfis tarifários agrícolas com maior incidência de tarifas específicas europeias no padrão MFN são: produtos químicos orgânicos (29), produtos diversos de indústrias químicas (38), preparações de cereais (19), leite e laticínios (4), malte, amidos e féculas (11), açúcares e confeitaria (17), cereais (10), carnes e miudezas (02), cacau e preparações (18), bebidas e vinagres (22).

Neste sentido, a ausência de tarifas específicas alinha-se com produtos que, independentemente do subperíodo aferido, são relativamente mais atraídos pelos mercados da UE.

Já a média das tarifas agrícolas europeias no conceito MFN é de 14,4%, notadamente acima dos valores médios para bens não agrícolas (4,3%) (WTO, 2015). Ademais, as tarifas agrícolas da UE são excepcionalmente menores nos sistemas de preferência (SGP, ACP, LDC) ou nos acordos bilaterais de que a UE é parte (WTO, 2017).

Aqui, é importante observar que está em curso negociação acerca de um acordo Mercosul-União Europeia. As negociações prolongam-se desde 1999 e passaram por trocas de ofertas comerciais em 2016. O acordo inclui bens agrícolas, ponto de maior resistência dos países europeus, e tem nova ro-

gada de negociações prevista para o primeiro trimestre de 2017 (MRE, 2016).

Já os dados do CGL (Tabela 4) mostram uma perda relativa de poder de atração dos mercados da UE em termos da pauta de exportações agropecuárias brasileiras, com traçado mais nítido pós 2002. Esta trajetória torna-se explícita quando se toma em conta a média acumulada ao longo dos períodos (Média [CGL₁₇;CGL₁₀]).

A título de exemplo, a média [CGL₉₀;CGL₈₉] resulta da média entre os CGL para 1989 e 1990, a média [CGL₉₁;CGL₈₉] advém da média entre os CGL para 1989, 1990 e 1991, e assim sucessivamente. Nesta variável, o ponto de máximo foi registrado exatamente em 2002.

De fato, a UE tem celebrado inúmeros acordos bilaterais de comércio (SANTO, LIMA e SOUZA, 2012; WTO, 2017). Assim, este resultado pode advir da atuação europeia na estruturação e implementação de acordos comerciais bilaterais em favor dos países competidores do Brasil em bens agropecuários finais. Segundo Kherallah et al. (1994), a UE de longa data estabelece acordos preferenciais que envolvem não apenas reduções tarifárias, mas igualmente transferência de tecnologia para nações em desenvolvimento, no âmbito dos acordos ACP e LDC, que em regra não incluem o Brasil em bens agropecuários.

Além disso, outros dois elementos são cruciais neste aspecto. Em primeiro lugar, o fato de a UE ser o segundo maior mercado produtor e o segundo mercado exportador em bens agrícolas (WTO, 2015), tratando-se, também, de um competidor da produção brasileira em inúmeros mercados. Em segundo plano, há também o fôlego comprador de novos mercados demandantes da produção agropecuária brasileira, como Oriente Médio e Sudeste Asiático.

Quanto ao valor calculado para o Teste F, os cálculos implicam em não rejeitar a tendência estimada, em 1%, 5% ou 10% de significância estatística. Ou seja, é factível inferir que a inclinação devida ao tempo para explicar o CGL seja diferente de 0 ao longo do intervalo temporal aferido. Os dados para o Teste F são apresentados na tabela 5.

Tabela 4 - CGL das Exportações Agropecuárias Brasileiras-UE, 1989-2015

Ano	CGL UE	Média[CGL _t ;CGL _{t0}]	ANO	CGL UE	Média[CGL _t ;CGL _{t0}]
1989	0,193	0,193	2003	0,222	0,270
1990	0,177	0,185	2004	0,189	0,265
1991	0,179	0,183	2005	0,188	0,260
1992	0,214	0,191	2006	0,156	0,254
1993	0,247	0,202	2007	0,156	0,249
1994	0,275	0,214	2008	0,157	0,244
1995	0,218	0,215	2009	0,176	0,241
1996	0,256	0,220	2010	0,109	0,235
1997	0,389	0,239	2011	0,100	0,229
1998	0,328	0,247	2012	0,101	0,224
1999	0,342	0,256	2013	0,084	0,218
2000	0,268	0,257	2014	0,124	0,215
2001	0,377	0,266	2015	0,117	0,211
2002	0,360	0,273	Média	0,211	0,232

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados do MDIC (2016).

Tabela 5 - Teste F e ANOVA para a Tendência no Tempo do CGL, 1989 a 2015

Fonte	Graus de liberdade	Soma dos quadrados (SQ)	Quadrado médio (QM)	F
Regressão	1	0,0605	0,0605	10,54
Resíduo	25	0,1436	0,0057	
Total	26	0,2042	0,0079	

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados do MDIC (2016).

Assim, o CGL calculado mostrou-se claramente positivo em termos médios ao longo dos 27 anos de análise, com tendência, porém, de diminuição. A média de toda a série (0,211) enfatiza que as compras da UE junto às exportações agropecuárias brasileiras ainda são relevantes no agregado mundial, mas com menor peso relativo que no subperíodo 1989-2002 (Figura 4).

Acerca destes resultados, a UE exerce uma série de medidas de suporte direto à produção agropecuária (WTO, 2015). Estas políticas têm sofrido ajustes sucessivos internamente, mas não têm sofrido alterações estruturais no passado recente (WTO, 2017). Neste âmbito, incluem-se esquemas de pagamentos diretos para produtores de cereais, oleaginosas, lácteos, algodão, frutas e hortícolas, além de carne bovina. Há também outras formas de apoio em troca de serviços ambientais (*greening*), políticas de bem-estar animal, pagamentos dirigidos a jovens agricultores, pagamentos específicos para áreas com restrições naturais e pagamentos associados à produção.

Resta ainda analisar, no âmbito das exportações agropecuárias Brasil-União Europeia, em quais produtos tem se concentrado a aquisição daquela região por bens agropecuários brasileiros. Ainda que se observe uma relativa perda de espaço da UE como destino dos produtos agropecuários exportados pelo Brasil, a elevada renda *per capita* e a centralidade daqueles mercados nas importações agrícolas e pecuárias mundiais fazem dele um destino estratégico para as vendas agropecuárias brasileiras.

3.2 - Índice de Hirschman-Herfindahl Modificado (HHm)

Os cálculos do índice HHm informam que 17 dos 34 grupos de produtos exibiram HHm positivo, ou seja, demanda líquida positiva da UE para aqueles grupos de produtos face à sua significância para todos os bens (agropecuários e não agropecuários) a ela exportados, pela média do período avaliado (Tabela 6).

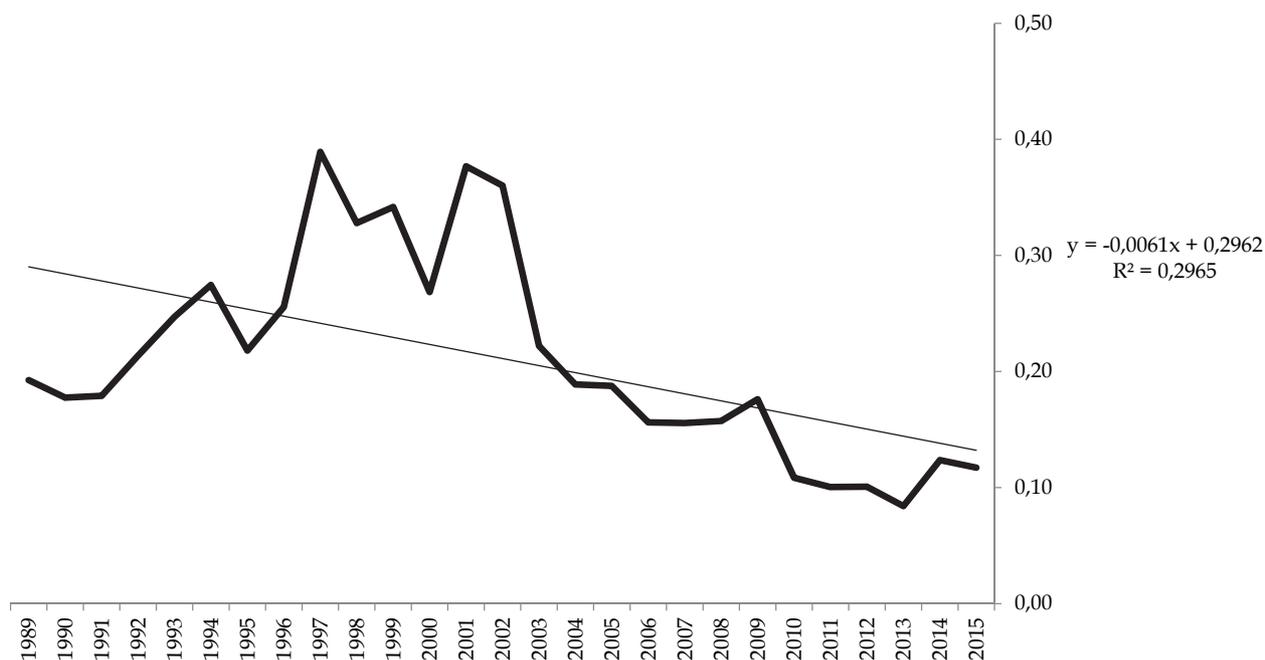


Figura 4 - Tendência no Tempo do CGL e Reta Estimada, 1989-2015.
 Fonte: Elaborada pelo autor a partir dos dados do MDIC (2016).

Tabela 6 - HHm Médio das Exportações Agropecuárias Brasil - UE, 1989-2015

Grupo de produto (NCM)	HHm médio (1989-2015)	Grupo de produto (NCM)	HHm médio (1989-2015)
Resíduos de ind. alimentares (23)	0,493	Açúcares e confeitaria (17)	-0,005
Plantas vivas e floricultura (06)	0,484	Carnes e miudezas (02)	-0,010
Peleteria e suas obras (43)	0,376	Lã e pelos finos ou grosseiros (51)	-0,070
Outras fibras têxteis vegetais (53)	0,357	Preparações alimentícias (21)	-0,080
Preparações de hortícolas (20)	0,346	Cereais (10)	-0,083
Preparações de carne e peixes (16)	0,324	Bebidas e vinagres (22)	-0,104
Café e mate (09)	0,298	Óleos animais ou vegetais (15)	-0,133
Sementes e oleaginosos (12)	0,270	Algodão (52)	-0,144
Frutas (08)	0,257	Cacau e preparações (18)	-0,146
Outros itens de origem animal (05)	0,199	Leite e laticínios (04)	-0,179
Tabaco e manufaturados (24)	0,187	Seda (50)	-0,194
Óleos essenciais e resinóides (33)	0,083	Produtos químicos orgânicos (29)	-0,197
Gomas e resinas vegetais (13)	0,078	Malte, amidos e féculas (11)	-0,199
Matérias para entrançar (14)	0,059	Produtos diversos de ind. quím. (38)	-0,205
Matérias albuminóides e colas (35)	0,043	Preparações de cereais (19)	-0,236
Peles e couros (41)	0,039	Animais vivos (01)	-0,247
Produtos hortícolas (07)	0,003	Produtos farmacêuticos (30)	-0,311

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados do MDIC (2016).

Em itens como cereais, bebidas e vinagres, e lácteos, nos quais a UE é líder em exportações mundiais (SANTO, 2010; SANTO; LIMA; SOUZA, 2012; WTO, 2015), seria natural a baixa demanda líquida identificada.

Ademais, os dados da tabela 6 mostram uma hierarquia em termos da demanda da UE para dados produtos. Em primeiro lugar, citam-se os resíduos das indústrias alimentares (23), e as plantas vivas e floricultura (06). Num segundo estágio encontram-se peleteria e suas obras (43), outras fibras têxteis vegetais (53), preparações de hortícolas (20), e preparações de carnes e peixes (16).

A identificação do grupo das plantas vivas e floricultura (06) mereceria aprofundamento posterior, porque foi o segundo de maior índice e porque não é um grupo tradicionalmente reportado como significativo nas exportações agropecuárias brasileiras (SANTO; LIMA; SOUZA, 2012; OCDE-FAO, 2014). Já em relação aos itens dos capítulos 43 (peleteria e suas obras) e 53 (outras fibras têxteis vegetais), certa cautela é necessária quanto aos resultados obtidos vez que há pequeno número de alíneas SH04 reportadas naqueles capítulos do Acordo Agrícola.

Outro dado a destacar são os elevados valores para as preparações (NCM 23, 20 e 16), de onde estratégias de agregação de valor poderiam propiciar ganhos efetivos para o Brasil. Segundo Vieira, Buainain e Figueiredo (2016), a falta de coordenação interna entre o setor produtivo e as políticas de infraestrutura é um dos principais limitantes para a agregação de valor do produto agropecuário nacional. Paralelo a este argumento, Giovannetti e Marvasi (2016), ao analisar exportações agroalimentares da Itália, mostram que participar em uma cadeia de valor eleva significativamente a probabilidade de adentrar mercados exportadores.

Itens que também merecem ênfase são café e mate (09), sementes e oleaginosas (12), frutas (08), outros itens de origem animal (05), e tabaco e manufaturados (24). São produtos agropecuários que mereceriam estudos individuais posteriores no intuito de defender o espaço já adquirido na UE ou elaborar estratégias de agregação de valor naquele mercado.

Acerca destes resultados, os mesmos coadunam-se com a vigência de diversas políticas regulatórias específicas em vigor na UE (WTO; 2015, 2017), e que se associam a HHm negativo em produtos como leite e laticínios (quotas internas de produção, preços de referência em políticas de estocagem), bebidas e vinagres (quotas para áreas vinícolas), açúcares e confeitaria (quotas de produção, quotas de importação, preços de referência em políticas de estocagem e preços mínimos internos) e carne de frango (subsídios à exportação e salvaguardas de preços para importações).

No caso do açúcar, Nastari (2012) já havia identificado exportações subsidiadas de açúcar da UE. Nesta direção, segundo Sá, Marino e Mizumoto (2012), historicamente, os setores do agronegócio mais prejudicados com os pesados subsídios europeus são os produtores de açúcar. Outro aspecto é que muitas vezes a proteção comercial pode ocorrer via restrições não tarifárias, como no setor carnes (SBARAI; MIRANDA, 2014).

Com base em WITS (2017), dentre 2.065 linhas tarifárias agrícolas da UE em 2015, identificaram-se 959 produtos com tarifação específica, ou 46% do total de alíneas agrícolas. Neste contexto, inúmeros itens de HHm negativo são também objeto de elevada incidência de tarifas específicas, a exemplo de açúcares e confeitaria, carnes e miudezas, cereais, bebidas e vinagres, cacau e preparações, leite e laticínios, produtos químicos orgânicos, produtos diversos de indústrias químicas, malte, amidos e féculas, e preparações de cereais.

Complementarmente aos dados da tabela 6, aferiu-se a proporção de tempo em que cada grupo de produto teve HHm positivo ao longo dos 27 anos, entre 1989 e 2015. Esta informação oferece o grau de persistência de demanda líquida da UE em termos dos respectivos grupos de bens (Tabela 7).

Evidenciam-se os grupos de resíduos de indústrias alimentares (23), café e mates (09), preparações de hortícolas (20), tabaco e manufaturas (24), preparações de carnes e peixes (16), e plantas vivas e floricultura (06). Dentre tais grupos de produtos des-

Tabela 7 - Proporção de Anos com HHm Positivo (>0) para a UE, 1989 a 2015

Grupo de produto (NCM)	HHm > 0 (%)	Grupo de produto (NCM)	HHm > 0 (%)
Resíduos de ind. alimentares (23)	100	Peles e couros (41)	44
Café e mates (09)	100	Açúcares e confeitaria (17)	22
Preparações de hortícolas (20)	100	Cereais (10)	22
Tabaco e manufaturados (24)	100	Lã e pelos finos ou grosseiros (51)	22
Preparações de carne e peixes (16)	100	Bebidas e vinagres (22)	19
Plantas vivas e floricultura (06)	100	Algodão (52)	15
Frutas (08)	93	Preparações alimentícias (21)	11
Óleos essenciais e resinóides (33)	89	Seda (50)	11
Matérias albuminoides e colas (35)	85	Óleos animais ou vegetais (15)	7
Sementes e oleaginosos (12)	78	Leite e laticínios (04)	4
Gomas e resinas vegetais (13)	78	Produtos diversos de ind. quím. (38)	4
Outros itens de origem animal (05)	67	Cacau e preparações (18)	0
Outras fibras têxteis vegetais (53)	67	Animais vivos (01)	0
Peleteria e suas obras (43)	63	Preparações de cereais (19)	0
Carnes e miudezas (02)	56	Malte, amidos e féculas (11)	0
Produtos hortícolas (07)	48	Produtos químicos orgânicos (29)	0
Matérias para entrançar (14)	44	Produtos farmacêuticos (30)	0

Fonte: Elaborada pelo autor a partir de dados do MDIC (2016).

tacados, com base na tabela 7, há uma baixa incidência de tarifas *ad valorem*, com exceção de tabaco e manufaturados (21,46% em média) e das preparações de hortícolas (13,37% em média).

Um segundo grupo que pode definir análises específicas posteriores é o de frutas (08), óleos essenciais e resinóides (33), matérias albuminoides e colas (35), sementes e oleaginosos (12) e gomas e resinas vegetais (13), com HHm positivo entre 78% e 93% dos anos avaliados.

Já os mercados de vinhos e de frutas pré-processadas representam mercados atraentes para o Brasil, sobretudo em termos da estrutura competitiva da agropecuária brasileira (BARROS, J.; BARROS, 2005) e da relativa disponibilidade de recursos (CÂMARA et al., 2015; FREITAS; MENDONÇA, 2016).

Por fim, as categorias de outros itens de origem animal (05), outras fibras têxteis vegetais (53), peleteria e suas obras (43) e carnes e miudezas (02) re-

presentam grupos com HHm entre 56% e 67% do período aferido e sugerem monitoramento com os dados de novos anos que estejam disponíveis para a pesquisa.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados sinalizam uma perda relativa de poder de atração dos mercados da UE na pauta de exportações agropecuárias brasileiras, sobretudo pós 2002. Este fenômeno apoia-se tanto na atuação comercial europeia em busca de diferentes países provedores, quanto no ganho de poder de compra ou incremento de volumes adquiridos por países de outras áreas do globo, tipicamente Oriente Médio e Sudeste Asiático.

Identificou-se uma trajetória levemente declinante, mas estatisticamente significativa, da par-

cela devida à UE nas exportações agropecuárias brasileiras. Isto, porém, não elimina o papel estratégico daquela região em termos dos interesses comerciais do setor agropecuário brasileiro, conforme se atesta pelo próprio CGL médio de longo prazo, da ordem de 0,211, relativamente elevado em termos do método utilizado.

Em termos dos grupos de produtos avaliados, resíduos das indústrias alimentares e as plantas vivas e floricultura merecem destaque, em especial o último grupo, raramente citado em estudos de penetração de produtos agropecuários brasileiros em mercados internacionais.

É igualmente significativa a importância comercial das preparações de alimentos (capítulos 16, 20 e 23) na relação comercial com a UE. Todos estes grupos ganhariam competitividade para entrada nos mercados europeus com a implementação de estratégias de agregação de valor, o que depende não só de ajustes das respectivas cadeias agroindustriais, mas também da solução de restrições de entorno (infraestrutura, defesa sanitária e melhor articulação das cadeias de fertilizantes).

Grupamentos específicos presenciaram dificuldade de acesso nos mercados da UE, associados a políticas internas de suporte (cereais, lácteos, algodão, frutas, hortícolas e carnes) ou pela presença de altas tarifas ou outros instrumentos de política comercial (lácteos, bebidas e vinagres, açúcares e confeitaria, carnes e miudezas, cereais e suas preparações, e cacau e suas preparações).

Itens para aprofundamento da pesquisa são elencados. Em primeiro plano, aprofundar a investigação das causas subjacentes à perda de espaço da UE nas exportações agropecuárias brasileiras, seja em termos das decisões comerciais domésticas da própria ou de melhores condições de acesso do Brasil em terceiros mercados.

Neste *front*, entraves para a constituição de um acordo comercial União Europeia-Mercosul têm raízes em uma posição relativamente defensiva da UE em acesso a seus mercados de itens alimentares desde 1999. Nesse meio tempo, inúmeros acordos co-

merciais foram assinados com terceiros países, muitos deles competidores do Brasil em itens alimentícios. Há também indícios de que a proteção comercial da UE em agricultura esteja se transferindo para tarifas específicas e para barreiras não tarifárias, como as regulações sanitárias.

Um segundo ponto diz respeito a abrir os dados de estrutura setorial das cadeias de insumos (a montante) e de comercialização (a jusante) dos produtos identificados, o que poderia gerar informações úteis para políticas públicas e privadas sobre ajustes para agregação de valor nas respectivas cadeias de bens finais.

Finalmente, outro desdobramento recomendado seria comparar o nível de demanda líquida destes específicos grupos de bens em outros grandes mercados mundiais compradores de alimentos, como Japão, Estados Unidos e China.

LITERATURA CITADA

- BARROS, J. R. M.; BARROS, A. L. M. A geração de conhecimento e o sucesso do agronegócio brasileiro. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, Ano 14, n. 4, p. 5-14, out./nov./dez. 2005.
- BARROS, G. S. C.; BACCHI, M. R. P.; BURNQUIST, H. L. **Estimação de equações de oferta de exportação de produtos agropecuários para o Brasil (1992/2000)**. Brasília: IPEA, 2002. 51 p. (Texto para Discussão n. 865).
- BERTINELLI, L.; DECROP, J. Geographical agglomeration: Ellison and Glaser's index applied to the case of Belgian manufacturing industry. **Regional Studies**, United Kingdom, Vol. 39, Issue 5, pp. 567-583, 2010.
- BONELLI, R.; MALAN, P. S. Os limites do possível: notas sobre o balanço de pagamentos e indústria nos anos 70. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Brasília, v. 6, n. 2, p. 353-406, ago. 1976.
- CÂMARA, G. et al. **Modelling Land Use Change In Brazil: 2000-2050**. São José Dos Campos: INPE; Brasília: IPEA; Luxemburgo: IIASA; Cambridge: UNEPWCWC, 2015. 11 p.
- CASTILHO, M. R. O acesso das exportações do Mercosul ao mercado europeu. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 29., Salvador, 2001. **Anais...** Brasília: ANPEC, 2001. p. 1-21.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Desafios à competitividade das exportações brasileiras**. Brasília: CNI/EASPE/FGV, 2016. 144 p.

- COSTA, C. C.; GUILHOTO, J. J. M.; IMORI, D. Importância dos setores agroindustriais na geração de renda e emprego para a economia brasileira. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 51, n. 4, p. 797-808, out./dez. 2013.
- CROCCO, M. A. et al. Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 16, n. 2, p. 211-241, maio/ago. 2006.
- DEVEREUX, M. P.; GRIFFITH, R.; SIMPSON, H. The geographic distribution of production activity in the UK. **Regional Science and Urban Economics**, Netherlands, Vol. 34, Issue 5, pp. 533-564, Sept. 2004.
- FREITAS, R. E. Exportações agropecuárias brasileiras: os mercados dos EUA. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 25, n. 4, p. 136-151, 2016.
- _____; MENDONÇA, M. A. A. Expansão agrícola no Brasil e a participação da soja: 20 anos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 54, n. 3, p. 497-516, jul./set. 2016.
- GIOVANNETTI, G.; MARVASI, E. Food exporters in global value chains: evidence from Italy. **Food Policy**, Vol. 59, pp.110-125, Feb. 2016.
- GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 4 ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2000. 1004 p.
- GUJARATI, D. N. **Basic econometrics**. Singapore: McGraw-Hill, 1995. 838 p.
- HADDAD, P. R. Medidas de localização e de especialização. In: HADDAD, P. R. et al. (Org.). **Economia regional: teorias e métodos de análise**. Fortaleza: BNB-ETENE, p. 225-248, 1989.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA - IPEA. **Ipeadata**. Zona do Euro - PIB - var. real trimestral anualiz. - (% a.a.) - The Economist - ECONMI4_EUROPIBG34. Brasília: IPEA. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br>. Acesso em: 8 set. 2016.
- KHERALLAH, M. W. et al. Impacts of official development assistance on agricultural growth, savings and agricultural imports. **Agricultural Economics**, Vol. 11, pp. 99-110, 1994.
- 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**. [S. L]: MPRA, nov. 2011. (MPRA Paper n. 33867). Disponível em: <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/33867/>. Acesso em: 30 set. 2015.
- MATA, D.; FREITAS, R. E. Produtos agropecuários: para quem exportar? **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 46, n. 2, p. 257-290, abr./jun. 2008.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA. **Intercâmbio comercial do agronegócio: principais mercados de destino**. Brasília: MAPA, 2013. 496 p.
- MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES - MRE. **10ª rodada de negociações Mercosul- EU**. Comunicado conjunto dos países do Mercosul e da União Europeia. Brasília: MRE, out. 2016. Disponível em: <http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/component/tags/tag/939-mercosul-uniao-europeia>. Acesso: 8 set. 2017.
- MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR - MDIC. **Correlação de nomenclaturas: NCM x NBM**. Brasília: MDIC, 2012. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=1102&refr=605>. Acesso em: 1 jun. 2012.
- _____. **Aliceweb**. Brasília: MDIC, 2016. Disponível em: <http://alicesweb.desenvolvimento.gov.br>. Acesso em: 30 mar. 2016.
- NASTARI, P. Açúcar na Europa: perspectiva de eliminação de cotas de produção. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, jan. 2012.
- ORGANIZATION FOR ECONOMIC AND COOPERATION DEVELOPMENT - OECD. Food and Agriculture Organization - FAO. **Agricultural outlook 2014**. Paris: OECD Publishing, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2014-em>. Acesso em: 5 mar. 2016.
- PIET, L. et al. How do agricultural policies influence farm size inequality? The example of France. **European Review of Agricultural Economics**, Vol. 39, Issue 1, pp. 5-28, Feb. 2012.
- REVEIU, A. E.; DARDALA, M. Quantitative methods for identification of regional clusters in Romania. **Journal of Applied Quantitative Methods**, Vol. 6, Issue 2, pp.1-11, 2011.
- RUAN, J.; ZHANG, X. "Flying geese" in China: the textile and apparel industry's pattern of migration. **Journal of Asian Economics**, United Kingdom, Vol. 34, pp. 79-91, Oct. 2014.
- SÁ, C. D.; MARINO, M. K.; MIZUMOTO, F. M. Redução ou manutenção de subsídios? **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, p. 24-25, jan. 2012.
- SANTO, B. R. E. Brazil in the world dairy market. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano 19, n. 1, p. 63-70, jan./fev./mar. 2010.
- _____; LIMA, M. L. F. N.; SOUZA, C. B. S. Os vinte principais mercados para exportação agrícola no futuro. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano 21, n. 1, p. 76-91, jan./fev./mar. 2012.

- SARTORIS, A. **Estatística e introdução à econometria**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- SBARAI, N.; MIRANDA, S. H. G. Tarifas equivalentes de medidas não tarifárias sobre exportações brasileiras de carne bovina para a UE (2000-2010). **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 52, n. 2, p. 267-284, abr./jun. 2014.
- SEVELA, M. Gravity type-model of Czech agricultural export. **Agricultural Economics**, United Kingdom, Vol. 48, Issue 10, pp. 463-466, 2002.
- SILVA, C. R. Falta terra no mundo? **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 9, p. 45, set. 2011.
- SUZIGAN, W. et al. Coeficientes de Gini Locacionais - GL: aplicação à indústria de calçados do Estado de São Paulo. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 39-60, jul./dez. 2003.
- VAN DEN HEUVEL, F. P. et al. Spatial concentration and location dynamics in logistics: the case of a Dutch province. **Journal of Transport Geography**, United Kingdom, Vol. 28, pp. 39-48, Apr. 2013.
- VIEIRA, P. A.; BUAINAIN, A. M.; FIGUEIREDO, E. V. C. O Brasil alimentará a China ou a China engolirá o Brasil? **Revista Tempo do Mundo**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 51-81, jan. 2016.
- WORLD TRADE ORGANIZATION - WTO. **Agreement on agriculture**. Genebra: WTO, 2011. Disponível em: <http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/14-ag.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2011.
- _____. **Trade policy review: the European Union**. Genebra: WTO, 2015. Disponível em: <https://www.wto.org/english/tratop_e/tpr_e/tp417_e.htm>. Acesso em: 27 jun. 2017.
- _____. **Trade policy review: European Union**. Genebra: WTO, 2017. Disponível em: <https://www.wto.org/english/tratop_e/tpr_e/tp457_e.htm>. Acesso em: 27 ago. 2017.
- WORLD INTEGRATED TRADE SOLUTION - WITS. **Integrated Data Base - IDB**. Genebra: WTO, 2017. Disponível em: <http://wits.worldbank.org/WITS/WITS/QuickQuery/FindTariff/FindTariff.aspx?Page=FindATariff>. Acesso: 27 jun. 2017.
- YOKOTA, P. Painel III: Impactos da mudança tecnológica do setor agropecuário brasileiro sobre o abastecimento. In: SEMINÁRIO SOBRE IMPACTOS DA MUDANÇA TECNOLÓGICA DO SETOR AGROPECUÁRIO NA ECONOMIA BRASILEIRA, 2001, Brasília. **Anais...** Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2002.
- ZAHNISER, S. S. et al. Regionalism in the western hemisphere and its impact on U.S. agricultural exports: a gravity-model analysis. **American Journal of Agricultural Economics**, Oxford, Vol. 84, Issue 3, pp. 791-797, Aug. 2002.

Recebido em 17/02/2017. Liberado para publicação em 14/11/2017.