

## **A competitividade do Brasil e da China no mercado norte-americano no período 2000-2008**

Marina Filgueiras Jorge (IPEA)

Honorio Kume (IPEA e UERJ)

### **Resumo**

Este trabalho estima os índices de similaridade, qualidade e variabilidade das exportações do Brasil e da China no mercado norte-americano no período 2000-2008. Os principais resultados foram: a) a similaridade das pautas de exportações brasileira e chinesa aumentou no período 2000-2005, ocorrendo a partir de então uma redução; b) a qualidade das exportações brasileiras é superior à das chinesas. A qualidade relativa, após manter-se aproximadamente estável, aumentou substancialmente em 2006 e 2007. A melhora na qualidade ocorreu em alimentos, bebidas e fumo, plásticos e borracha, madeira e mobiliário, celulose e papel, têxtil e vestuário e metais; e c) o Brasil exporta uma menor variedade de produtos do que a China em todo o período.

Palavras-chaves: exportação brasileira, similaridade, qualidade, variedade

### **Abstract**

This study analyses how the set of products Brazil exported to the United States was similar with that of China between 2000 and 2008 and also compares the quality and variety of their exports. Using product-level import data from United States, this study estimates the export similarity, quality and variety indexes and produces three main results. First, the similarity between Brazil's and China's export has increased until 2005 and after that has fallen. Second, the quality of Brazil's exports is, on average, higher than China's exports. The quality index has remained constant in the beginning and then increased substantially over years 2006 and 2007. The increase in the quality index was significant in some sectors, as food and beverage, rubber and plastic, wood products and furniture, pulp and paper, textile and apparel, and metals. Third, the variety of China's exports exceeded Brazil's exports all over the period.

Key words: Brazilian exports, similarity, quality, variety

JEL: F14

**Trabalho submetido à Área 6 - Economia Internacional**

# **A competitividade do Brasil e da China no mercado norte-americano no período 2000-2008**

## **1. Introdução**

O extraordinário aumento das exportações mundiais da China, que passaram de US\$ 434 bilhões, em 2000, para US\$ 1.510 bilhões, em 2007, tem gerado preocupações sobre o grau de competição que a China exerce sobre as exportações dos demais países, o que tem estimulado diversos estudos sobre esse tema.

Chami Batista (2005) estende o método de “constant-market-share” o que permite atribuir os ganhos e as perdas de competitividade de um país a seus competidores em um determinado mercado. O resultado obtido assinala que aproximadamente um terço da perda de competitividade do Brasil no mercado norte-americano entre 1992 e 2004 pode ser explicada pelo desempenho da China, principalmente em calçados e mobiliário de madeira.

Schott (2006) mostra que, entre 1972 e 2001, a estrutura das exportações chinesas tornou-se mais similar a dos países da Ásia, do Caribe e da América Latina, principalmente em setores intensivos em trabalho, tais como calçados, têxtil e vestuário. No entanto, o preço médio dos produtos chineses é geralmente inferior, indicando que a vantagem competitiva chinesa localiza-se em produtos de qualidade inferior e/ou de maior eficiência devido a salários bastante reduzidos. Em trabalho posterior, Schott (2008) obteve o mesmo resultado em relação aos países da OECD e, em comparação com os demais exportadores, a China apresenta um grau de similaridade acima do esperado pelo seu nível de renda. O diferencial de preços entre os produtos da OECD e os chineses é crescente na década de 1990, indicando que esses países atenuam a pressão chinesa se especializando nos mesmos produtos, mas com qualidade superior.

Feenstra e Kee (2007) estimam que, entre 1990 e 2001, a variedade das exportações chinesas aumentou de 42,1% para 63,3%, enquanto a mexicana, apesar de favorecida pelas preferências tarifárias do Nafta, cresceu apenas de 52,4% para 66,7%.

Kiyota (2008) estima que, no período 2002-2006, a variedade das exportações chinesas e norte-americanas no mercado japonês é bastante idêntica, mas a qualidade do produto norte-americano é superior à da China.

O objetivo deste trabalho é avaliar a competição exercida pela China sobre as exportações brasileiras no mercado norte-americano no período 2000-2008, com base nos indicadores de similaridade, de qualidade e de variedade.

A análise desses indicadores permitirá responder três questões:

- a) a estrutura das exportações chinesas tem se tornado mais semelhante à do Brasil e tem aumentado a competição com os produtos brasileiros?
- b) os exportadores brasileiros, a exemplo dos competidores da OECD, têm contornado a forte competição chinesa elevando a qualidade dos seus produtos?
- c) a variabilidade dos produtos exportados pelo Brasil é diferente da chinesa?

Além desta breve introdução, o trabalho está dividido em quatro seções. Na Seção 2, descrevem-se os procedimentos metodológicos adotados nos cálculos dos índices de similaridade, de qualidade e de variedade das exportações e a fonte dos dados. Na Seção 3, são apresentados os resultados. Na Seção 4, estão resumidas as principais conclusões.

## **2. Procedimentos metodológicos e fonte de dados**

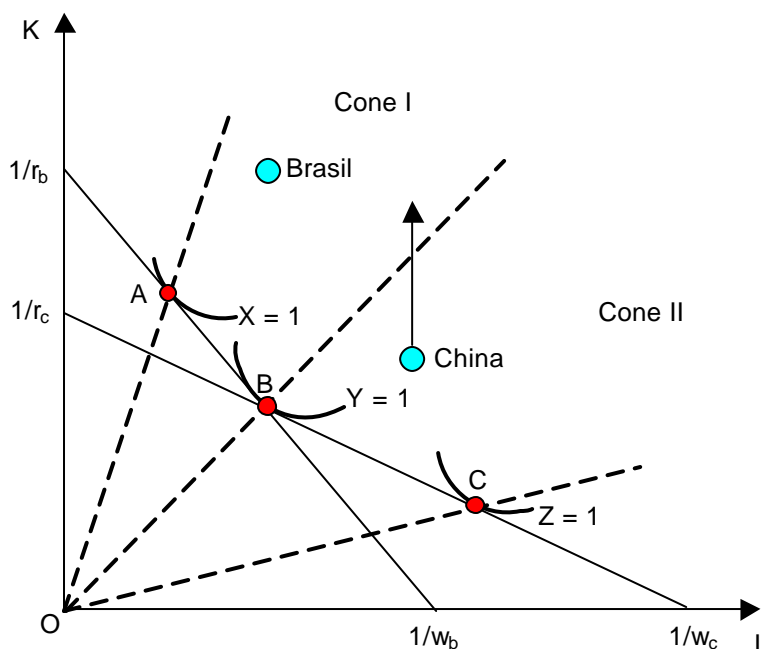
A estrutura de especialização da produção do Brasil e da China no modelo de Heckscher-Ohlin de dois fatores capital (K) e trabalho (L) é ilustrada na Figura 1 – diagrama de

Lerner – no caso de três bens X, Y e Z. As isoquantas correspondem à produção equivalente a um real de cada bem. A isocusto equivalente ao gasto de um real é desenhada supondo que o preço relativo do trabalho na China é menor do que a do Brasil<sup>1</sup>. Os pontos A, B e C representam as combinações ótimas de fatores de cada bem (tangência entre a isoquanta e a isocusto ambas de valores unitários), indicando que o bem X é relativamente mais intensivo no uso de capital e o bem Y mais intensivo em trabalho. Assim, temos dois cones de diversificação I e II.

Supondo que a dotação de fatores do Brasil localiza-se no cone I, o Brasil se especializará na produção dos bens X e Y. A produção de Z não seria viável, pois dado o preço relativo do trabalho, a produção desse bem equivalente a um real implicaria em uma despesa mais elevada. A China se especializará na produção dos bens Y e Z. Portanto, a competição entre o Brasil e a China ocorreria apenas no bem Y.

Figura 1

Estrutura de especialização do Brasil e da China no modelo de Heckscher-Ohlin



<sup>1</sup> Em 2008, a população da China foi de 1.325.640 pessoas e a do Brasil de 191.972 (Banco Mundial, 2009).

No entanto, o expressivo aumento da renda per capita chinesa no período recente<sup>2</sup> é um indicador que a dotação relativa de capital por trabalhador está se elevando conforme mostrado na Figura 1. Assim, possivelmente, a China está se deslocando para o cone I tornando a estrutura de produção mais semelhante à do Brasil e acirrando a competição entre ambos.

Para verificar essa hipótese, calculamos o índice de similaridade das exportações entre os dois países no mercado norte-americano, seguindo a metodologia de Finger e Kreinin (1970):

$$ISE_{t,B,C} = \sum_i \min(c_{t,i,B}; c_{t,i,C})$$

onde

$ISE_{t,B,C}$  = índice de similaridade das exportações do Brasil e da China para os EUA no ano  $t$ ;

$c_{t,i,B}$  = participação do produto  $i$  na pauta de exportação do Brasil para os EUA no ano  $t$ ; e

$c_{t,i,C}$  = participação do produto  $i$  na pauta de exportação da China para os EUA no ano  $t$ .

Se a pauta de exportação de ambos tiver uma distribuição idêntica, o ISE será igual a um. Ao contrário, se o Brasil e a China exportarem produtos diferentes, a participação do produto  $i$  no total exportado será sempre zero em um dos países e o ISE será zero.

Na medida em que o ISE aumenta, o exportador pode atenuar a maior competição mudando a qualidade (diferenciação vertical) ou alterando algumas características específicas do produto para criar uma nova variedade (diferenciação horizontal).

---

<sup>2</sup> Segundo o Banco Mundial (2009), a renda per capita medida pela paridade do poder de compra do Brasil passou de US\$ 6.810, em 2000, para US\$ 10.070, em 2008, enquanto a da China de US\$ 2.940 para US\$ 6.020, nos respectivos anos.

No modelo de comércio em concorrência monopolística de Krugman (1979), países maiores obtêm maiores ganhos de economias de escala e exportam uma maior variedade de produtos (margem extensiva). Assim, a China deveria exportar uma maior variedade de bens que o Brasil.

O modelo de “quality-ladder” (Grossman e Helpman, 1991) assume que o Brasil exportaria produtos de melhor qualidade do que a China devido a sua maior renda per capita.

Para medir a qualidade e a variedade dos produtos exportados, utilizamos os indicadores desenvolvidos por Feenstra (1994) e Feenstra, Yang e Hamilton (1999). O índice de qualidade das exportações brasileiras em relação às chinesas de uma indústria é dado por:

$$Q_{j,B,C} = \frac{\frac{\frac{E_{jB}}{X_{jB}}}{\frac{E_{jC}}{X_{jC}}}}{P(p_{jB}, p_{jC}, X_{jB}, X_{jC}, I)}$$

onde

$Q_{j,B,C}$  = índice de qualidade das exportações do Brasil em relação à China no mercado norte-americano na indústria j;

$E_{jB}$  = valor das exportações brasileiras para os EUA dos produtos pertencentes à indústria j;

$X_{jB}$  = quantidade das exportações do Brasil para os EUA na indústria j (todos os produtos devem estar na mesma unidade);

$E_{jC}$  = valor das exportações chinesas para os EUA dos produtos pertencentes a indústria j;

$X_{jC}$  = quantidade das exportações da China para os EUA na indústria j;

P = índice de preço relativo de todos os produtos exportados simultaneamente pelo Brasil e pela China no mercado norte-americano;

$p_{iB}$  = preço do produto i exportado pelo Brasil (simultaneamente pela China);

$p_{iC}$  = preço do produto i exportado pela China (simultaneamente pelo Brasil);

$x_{iB}$  = quantidade do produto i exportado pelo Brasil (simultaneamente pela China);

$x_{iC}$  = quantidade do produto exportado i pela China (simultaneamente pelo Brasil);

I = conjunto dos produtos exportados simultaneamente pelo Brasil e pela China.

O índice P é calculado como a média geométrica dos preços relativos dos produtos exportados simultaneamente pelos dois países:

$$P = \prod_{i \in I} \left( \frac{p_{iB}}{p_{iC}} \right)^{w_i(I)} =$$

onde os pesos são:

$$w_i(I) = \frac{\frac{s_{iB}(I) - s_{iC}(I)}{\ln s_{iB}(I) - \ln s_{iC}(I)}}{\sum_{i \in I} \frac{s_{iB}(I) - s_{iC}(I)}{\ln s_{iB}(I) - \ln s_{iC}(I)}}$$

onde

$s_{iB}(I) = \frac{p_{iB} x_{iB}}{\sum_{i \in I} p_{iB} x_{iB}}$  = a participação do produto i no total dos produtos comuns exportados

pelo Brasil.

O numerador do peso  $w_i(I)$  representa a média logarítmica das participações do Brasil e da China e o denominador serve para normalizar de modo que a soma dos pesos de cada produto seja igual a um.

Se o índice de qualidade é maior do que um indica que os produtos exportados pelo Brasil apresentam uma maior qualidade (maior preço relativo) do que os exportados pela China. Posteriormente, os resultados serão apresentados em logaritmo, ou seja, o índice nesse caso será positivo.

Segundo Feenstra e Kee (2007), o índice de variedade do Brasil nas exportações para os EUA em uma dada indústria é expresso por:

$$VAR_{jb} = \frac{\sum_{i \in I_{tb}} p_i^{eua} q_i^{eua}}{\sum_{i \in I^{eua}} p_i^{eua} q_i^{eua}}$$

onde

$VAR_{jb}$  = índice de variedade das exportações brasileiras da indústria j;

$p_i^{eua}$  = preço médio do produto i importado pelos EUA no período 2000-2008;

$q_i^{eua}$  = quantidade média do produto i importado pelos EUA no período 2000-2008;

$I_{tb}$  = conjunto dos produtos exportados pelo Brasil;

$I^{eua}$  = conjunto dos produtos importados pelos EUA;

Portanto, o índice de variedade mede a participação dos produtos exportados pelo Brasil no total das importações norte-americanas. Esse índice depende do conjunto dos produtos exportados pelo Brasil, mas independe do valor dessas exportações, exceto se o produto tem uma participação importante no total das importações dos EUA. Além disso, como utiliza o valor médio das exportações de cada produto no período analisado evita as eventuais flutuações que podem ocorrer em cada ano.

O índice de variabilidade relativa do Brasil em relação à China é dado por:

$$VAR_{jBC} = \frac{VAR_{jB}}{VAR_{jC}}$$



Os dados de importação – valor em dólares norte-americanos, quantidade e unidade de medida – total e provenientes do Brasil e da China foram obtidos da United States Trade International Commission. Os produtos correspondem à classificação a 10 dígitos da estrutura tarifária norte-americana – Sistema Harmonizado (SH10), a indústria é definida a 4 dígitos (SH4) e o setor corresponde à seção do SH (conjunto de SH4).

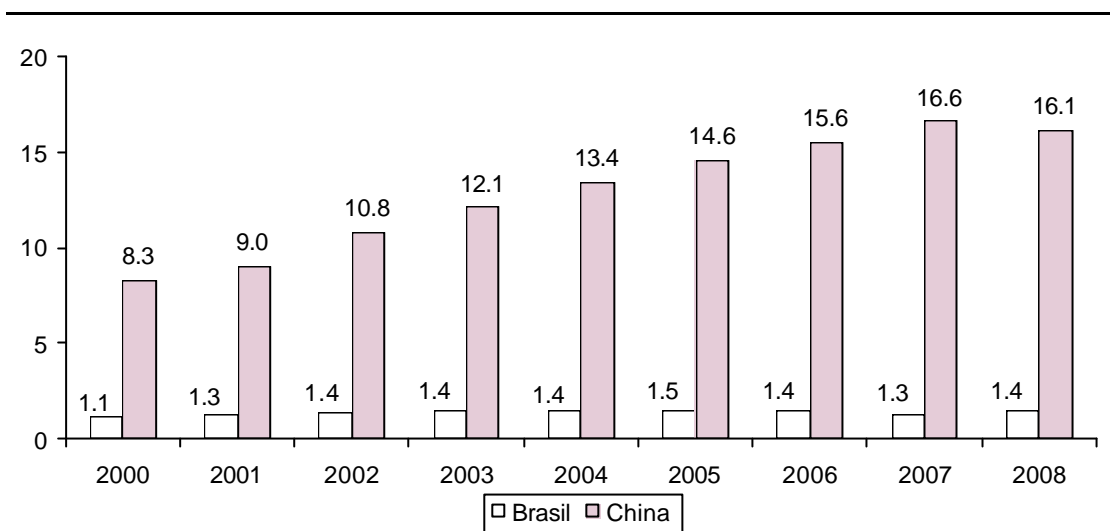
### **3. Análise dos resultados**

Nesta seção, apresentamos inicialmente um panorama geral do desempenho das exportações brasileiras e chinesas no mercado norte-americano no período 2000-2008. Em seguida, calculamos o índice de similaridade e, por fim, os índices de qualidade e de variedade.

#### **3.1 Panorama geral**

Inicialmente, o Gráfico 1 apresenta a participação das importações originárias do Brasil e da China. Podemos observar, primeiro, que a parcela fornecida pela China além de ser muito superior à da brasileira, apresenta um crescimento mais acelerado ao longo do período. Segundo, as exportações chinesas que representavam 8,3% das importações totais no mercado norte-americano em 2000, passaram a 16,6% em 2007 e caíram levemente para 16,1% em 2008. Terceiro, a participação do Brasil também cresceu mas em ritmo mais lento. A participação das exportações brasileiras que representava 1,1% em 2000, cresceu até 1,5% em 2005 e, após pequena flutuação nos anos seguintes, atingiu 1,4% em 2008.

Gráfico 1 – Participação das exportações totais brasileiras e chinesas no mercado norte-americano: 2000-2008 (%).



Fonte: USITC. Elaboração própria.

A Tabela 1 apresenta a parcela das exportações do Brasil e da China nas importações totais dos Estados Unidos, por setor de atividade (seção do SH), nos biênios 2000-2001 e 2007-2008. Enquanto a participação das exportações chinesas aumentou cerca de oito pontos percentuais (passando de 12,1% para 20,2%), a participação das exportações brasileiras cresceu menos de meio ponto percentual.

Os setores do Brasil que apresentaram maiores ganhos são: papel e celulose (com variação de 1,2 ponto percentual), alimentos, bebidas e fumo (1,9 ponto), madeira e mobiliário (2 pontos) e cerâmica e vidro (2,9 pontos). Vale destacar que todos estes setores, que aumentaram sua participação no mercado norte-americano, são intensivos em recursos naturais. Por outro lado, calçados, que é intensivo em trabalho, apresentou a maior queda (3,7 pontos).

Tabela 1 – Participação das exportações brasileiras e chinesas no mercado norte-americano, por setor, nos períodos 2000-2001 e 2007-2008 (%).

Setor	Descrição	Participação - Brasil			Participação - China		
		2000-2001	2007-2008	Varição Absoluta	2000-2001	2007-2008	Varição Absoluta
1	Produtos do reino animal	1,3	1,1	-0,2	4,9	9,8	4,9
2	Produtos do reino vegetal	3,1	4	0,9	2,1	3,8	1,7
3	Gorduras e óleos	1,3	0,7	-0,6	0,5	0,9	0,4
4	Alimentos, bebidas e fumo	2,7	4,6	<b>1,9</b>	2	5,4	3,4
5	Produtos minerais	1	1,6	0,6	0,7	0,5	-0,2
6	Produtos químicos e conexos	0,8	0,9	0,1	2,6	5	2,4
7	Plásticos e borracha	1	1,3	0,3	12,4	21,7	9,3
8	Peles e couros	1	1,2	0,2	46,4	66,2	<b>19,8</b>
9	Madeira e mobiliário	3,8	5,8	<b>2</b>	6,5	19,7	13,2
10	Celulose e papel	2,5	3,7	<b>1,2</b>	4,8	14,7	9,9
11	Têxtil e vestuário	0,4	0,4	0	11	32,1	<b>21,1</b>
12	Calçados	6,5	2,8	-3,7	62	74,1	12,1
13	Cerâmica e vidro	2,2	5,1	<b>2,9</b>	17	25,6	8,6
14	Pérolas e metais preciosos	1,4	0,4	-1	2,9	5,4	2,5
15	Metais	3,1	3,3	0,2	9,1	18,7	9,6
16	Máquinas e equipamentos	0,7	0,7	0	9,8	29	<b>19,2</b>
17	Material de transporte	1,4	1,3	-0,1	1	3	2
18	Instrumentos de ótica e de precisão	0,3	0,2	-0,1	9,2	11,6	2,4
19	Armas e munições	4,5	5,4	0,9	1,6	5,2	3,6
20	Diversos	0,4	0,4	0	44,4	64,8	<b>20,4</b>
21	Obras de arte	1,2	0,9	-0,3	2,5	6,2	3,7
	Total	1,2	1,3	0,1	8,7	16,4	7,7

Fonte: USITC. Elaboração própria.

A participação das exportações da China, por sua vez, aumentou em quase todos os setores, exceto em produtos minerais onde apresentou uma perda pequena de menos de meio ponto percentual. Os maiores incrementos ocorreram em couros (19,8 pontos

percentuais), têxtil e vestuário (21,1 pontos), máquinas e equipamentos (19,2 pontos) e diversos (20,4 pontos).

A Tabela 2 mostra a evolução do número total de produtos importados pelos EUA, daqueles provenientes do Brasil e da China e sua decomposição entre os produtos exportados somente por um deles e por ambos. Nota-se que o Brasil e a China aumentaram o número de produtos exportados para o mercado norte-americano. No entanto, a China, cujos produtos exportados abrangiam 62,2% do total dos produtos importados pelos EUA em 2000, atingiu 78,1% em 2008, enquanto o Brasil passou de 28,5% para 33,2%.

Tabela 2 – Número de produtos importados pelo mercado norte-americano em função da origem do país exportador: 2000-2008

Anos	Total		Brasil		China		Somente Brasil		Somente China		Brasil e China
	No. prods.	%	No. prods.	%	No. prods.	%	No. prods.	%	No. prods.	%	No. prods.
2000	16.389		4.672	28,5	10.197	62,2	880	18,8	6.405	62,8	3.792
2001	16.365		4.742	29,0	10.312	63,0	817	17,2	6.387	61,9	3.925
2002	16.789		5.204	31,0	11.049	65,8	806	15,5	6.651	60,2	4.398
2003	16.785		5.584	33,3	11.439	68,2	783	14,0	6.638	58,0	4.801
2004	16.806		5.855	34,8	11.981	71,3	690	11,8	6.816	56,9	5.165
2005	16.843		5.972	35,5	12.692	75,4	605	10,1	7.325	57,7	5.367
2006	16.957		6.041	35,6	13.126	77,4	511	8,5	7.596	57,9	5.530
2007	16.761		5.833	34,8	13.176	78,6	444	7,6	7.787	59,1	5.389
2008	16.735		5.557	33,2	13.066	78,1	472	8,5	7.981	61,1	5.085

Fonte: USITC. Elaboração própria.

A competição entre o Brasil e a China pode ser observada pela evolução dos produtos comuns exportados por ambos, que passou de 3.792, em 2000, para 5.085, em 2008.

Merece destaque a redução de quase 50% do número de produtos que eram exportados somente pelo Brasil, enquanto a China aumentou de 6.405 para 7.981.

Para verificar se a penetração da China no mercado norte-americano desloca as exportações brasileiras é útil analisar o que aconteceu com os 806 produtos que eram, em 2002, exportados pelo Brasil, mas não pela China. Em 2006<sup>3</sup>, apenas 193 produtos continuaram sendo exportados exclusivamente pelo Brasil, 282 produtos passaram a ser exportados também pela China e o Brasil abandonou as exportações de 161 produtos que passaram a ser exportados pela China<sup>4</sup>.

Uma outra forma de avaliar o efeito da competição chinesa é observar o que aconteceu com os 4.398 produtos exportados por ambos os países em 2002. Em 2006, 3.333 continuaram a ser exportados, enquanto 147 deixaram de ser fornecidos por ambos. Dos demais, o Brasil deixou de exportar 726 e somente 45 passaram a ser exportados somente pelo Brasil.

### **3.2 Índice de similaridade**

O Gráfico 2 mostra que o grau de semelhança das estruturas das exportações brasileiras e chinesas no mercado norte-americano aumenta de 0,11 para 0,15, entre 2000 e 2005, e a partir de então passa a ser decrescente alcançando 0,10, em 2008.

A exportação de telefones celulares ilustra bem o comportamento do indicador de similaridade. Em 2000, o Brasil e a China exportavam valores bastante próximos de, respectivamente, US\$ 231 milhões e US\$ 284 milhões, mas a participação desse produto na pauta da China era inferior à do Brasil até 2003. Como as exportações chinesas se

---

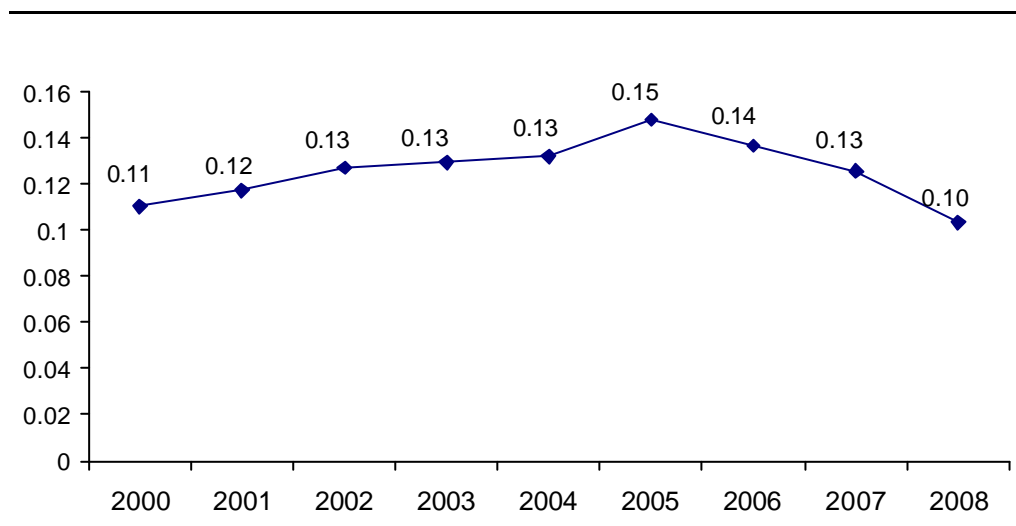
<sup>3</sup> Esses anos foram escolhidos porque não ocorreram mudanças importantes na classificação do Sistema Harmonizado, permitindo a comparação temporal dos produtos.

<sup>4</sup> Os 170 restantes ou deixaram de ser importados pelos EUA ou passaram a ser fornecidos por outros parceiros comerciais.

elevaram substancialmente a cada ano, a parcela no total das suas exportações é crescente, levando a um aumento no índice de similaridade das exportações dos dois países. A partir de 2004, a participação na pauta exportação da China passa a ser maior do que a do Brasil e o índice passa a computar a parcela do produto nas exportações brasileiras. Como as exportações do Brasil entraram em queda, o índice de similaridade se reduziu.

Em resumo, até 2005 o aumento das exportações chinesas tornou a sua pauta de exportações mais similar à do Brasil. A partir de então, a competitividade chinesa deslocou os produtos brasileiros no mercado norte-americano, reduzindo a semelhança das estruturas de exportação de ambos os países.

Gráfico 2 – Índice de similaridade das exportações brasileiras e chinesas no mercado norte-americano: 2000-2008 (%)

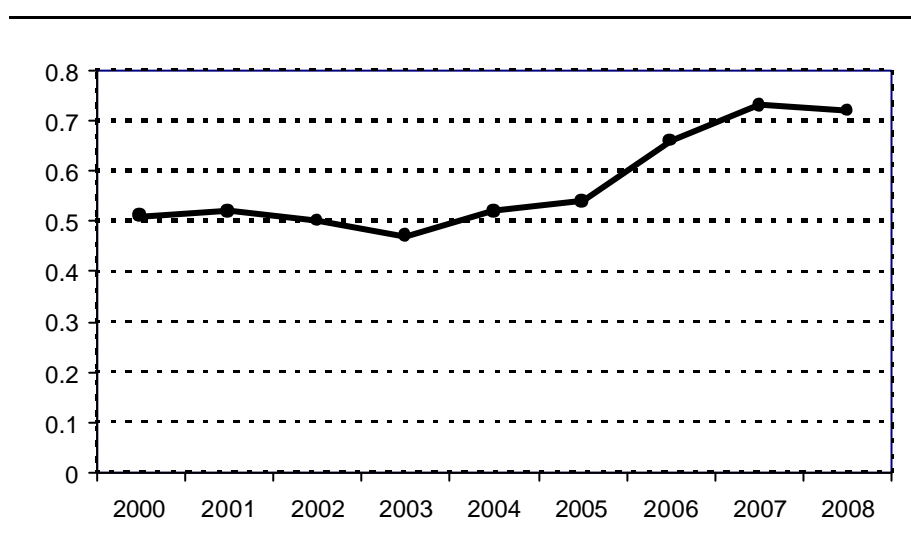


Fonte: USITC. Elaboração própria.

### 3.3 Índices de qualidade e variedade

O Gráfico 3 apresenta a evolução do índice de qualidade<sup>5</sup> das exportações brasileiras em relação às chinesas no período 2000-2008. O índice positivo significa que a qualidade das exportações brasileiras para o mercado norte-americano é, em média, maior que as exportações chinesas. Nota-se também que o índice de qualidade, após manter-se aproximadamente constante, mostra uma tendência crescente em 2006 e 2007, sugerindo que nesses anos os exportadores brasileiros aumentaram a qualidade de seus produtos em relação aos produtos chineses.

Gráfico 3 – Log do índice de qualidade das exportações brasileiras em relação às chinesas no mercado norte-americano: 2000-2008



Fonte: USITC. Elaboração própria.

A Tabela 3 apresenta os índices de qualidade, por setor e total, entre 2000-2001 e 2007-2008. Pode-se notar que, em 2000-2001, o Brasil exporta produtos de qualidade inferior aos da China em somente três setores: gorduras e óleos, alimentos, bebidas e fumo,

<sup>5</sup> O índice de qualidade corresponde à média dos logaritmos dos índices das indústrias.

celulose e papel. Esse resultado se manteve em 2007-2008, apenas em gorduras e óleos. A diferença positiva nos dois períodos é estatisticamente significativa, pelo menos a 10%, para o total e para alimentos, bebidas e fumo, plásticos e borracha, madeira e mobiliário, celulose e papel, têxtil e vestuário e metais, indicando que nesses setores os exportadores brasileiros aumentaram a qualidade dos seus produtos.

Tabela 3 – Log do índice de qualidade relativa das exportações do Brasil e da China, total e por setor: 2000-2008

Setor	Descrição	Índice de qualidade		Teste de diferença
		2000-2001	2007-2008	
1	Produtos do reino animal	0,24	-0,27	n,s,
2	Produtos do reino vegetal	0,13	0,20	n,s,
3	Gorduras e óleos	-0,53	-0,52	n,s,
4	Alimentos, bebidas e fumo	-0,26	0,05	**
5	Produtos minerais	0,05	0,29	n,s,
6	Produtos químicos e conexos	0,30	0,34	n,s,
7	Plásticos e borracha	0,28	0,61	*
8	Peles e couros	0,41	0,78	n,s,
9	Madeira e mobiliário	0,03	0,52	*
10	Celulose e papel	-0,13	0,29	*
11	Têxtil e vestuário	0,14	0,79	***
12	Calçados	1,05	1,20	n,s,
13	Cerâmica e vidro	0,27	0,56	n,s,
14	Pérolas e metais preciosos	0,79	0,29	n,s,
15	Metais	0,21	0,66	***
16	Máquinas e equipamentos	2,25	2,03	n,s,
17	Material de transporte	2,50	1,96	n,s,
18	Instrumentos de ótica e de precisão	3,13	3,77	n,s,
19	Armas e munições	0,31	-0,42	n,s,
20	Diversos	0,37	0,81	n,s,
<b>Total</b>		<b>0,51</b>	<b>0,72</b>	<b>*</b>

Fonte: USITC. Elaboração própria

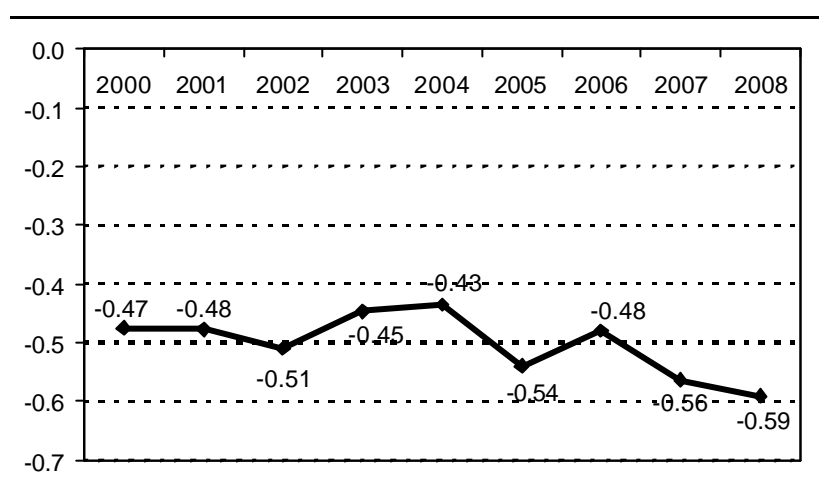
Notas: \*, \*\*, \*\*\* indicam significância de 10%, 5% e 1%, respectivamente, e n,s,, não significativa,

O Gráfico 4 apresenta o índice de variedade das exportações brasileiras em relação às chinesas, total e por setor, no mesmo período. De maneira geral, o índice é negativo – a



variabilidade dos produtos do Brasil é menor do que a da China –, à exceção de produtos do reino animal, gorduras e óleos e material de transporte e não se altera significativamente nos dois períodos, exceto em produtos mineiras quando a variabilidade relativa dos produtos brasileiros aumenta e em celulose e papel, metais e material de transporte que mostra uma redução.

Gráfico 4 – Log do índice de variedade relativa das exportações do Brasil e da China no mercado norte-americano: 2000-2008



Fonte: USITC. Elaboração própria.

A Tabela 4 mostra os índices de variabilidade por setor nos biênios 2000-2001 e 2007-2008 e o teste de diferença de médias entre os dois períodos. No total, o índice de variabilidade diminuiu entre os dois biênios, indicando que o número de bens exportados pelo Brasil se reduziu em relação ao da China. A redução é também estatisticamente significativa em celulose e papel, metais e material de transporte. A única exceção ocorre em produtos minerais cuja variabilidade do Brasil aumentou.

Tabela 4 – Log do índice de variedade relativa das exportações do Brasil e da China, total e por setor: 2000-2001 e 2007-2008

Setor	Descrição	Evolução do índice variabilidade		Teste de diferença
		2000-2001	2007-2008	
1	Produtos do reino animal	0,22	-0,10	n,s,
2	Produtos do reino vegetal	-0,58	-0,57	n,s,
3	Gorduras e óleos	0,06	-0,33	n,s,
4	Alimentos, bebidas e fumo	-0,09	-0,29	n,s,
5	Produtos minerais	-0,52	-0,08	**
6	Produtos químicos e conexos	-0,71	-0,82	n,s,
7	Plásticos e borracha	-0,36	-0,33	n,s,
8	Peles e couros	-0,57	-0,67	n,s,
9	Madeira e mobiliário	-0,20	-0,61	n,s,
10	Celulose e papel	-0,37	-0,60	***
11	Têxtil e vestuário	-0,72	-0,81	n,s,
12	Calçados	-1,13	-0,66	n,s,
13	Cerâmica e vidro	-0,62	-0,48	n,s,
14	Pérolas e metais preciosos	-0,01	-0,19	n,s,
15	Metais	-0,18	-0,40	*
16	Máquinas e equipamentos	-0,54	-0,69	n,s,
17	Material de transporte	0,17	-0,34	***
18	Instrumentos de ótica e de precisão	-1,31	-1,28	n,s,
19	Armas e munições	0,30	0,38	n,s,
20	Diversos	-0,34	-0,27	n,s,
<b>Total</b>		<b>-0,48</b>	<b>-0,58</b>	<b>**</b>

Fonte: USITC. Elaboração própria.

Notas: \*, \*\*, \*\*\* indicam significância de 10%, 5% e 1%, respectivamente, e n,s,, não significante.

#### 4. Conclusões

Este trabalho procurou estimar os índices de similaridade, qualidade e variedade das exportações do Brasil e da China. Os principais resultados foram:

- a) a similaridade das pautas de exportações brasileira e chinesa aumentou no período 2000-2005, ocorrendo a partir de então uma redução;
- b) a qualidade das exportações brasileiras é superior à das chinesas. A qualidade relativa, após manter-se aproximadamente estável, aumentou substancialmente em 2006 e 2007.

A melhora na qualidade ocorreu em alimentos, bebidas e fumo, plásticos e borracha, madeira e mobiliário, celulose e papel, têxtil e vestuário e metais; e

c) o Brasil exporta uma menor variedade de produtos do que a China em todo o período.

### Referências bibliográficas

Banco Mundial. **Key Development Data & Statistics**, 2009. (disponível em <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/DATASTATISTICS>)

Chami Batista, J. **Competition between Brazil and other exporting countries in the U,S, import market: a new extension of constant-market-share analysis**. Texto para Discussão 10. Rio de Janeiro: Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.

Feenstra, R. C. New Product Varieties and the Measurement of International Prices. **American Economic Review**, vol. 84, nº. 1, 1994.

Feenstra, R. C. e Kee, H. L. Trade Liberalization and Export Variety: A Comparison of Mexico and China. **World Economy**, vol. 30, nº. 1, 2007,

Feenstra, R. C., Yang, T. e Hamilton, G. G. Business groups and product variety in trade: evidence from South Korea, Taiwan and Japan. **Journal of International Economics**, vol. 48, nº. 1, 1999.

Finger, J. M. e Kreinin, M. E. A Measure of “Export Similarity” and its Possible Uses. **Economic Journal**, vol. 89, December 1979.

Grossman, G. M. e Helpman, E. **Innovation and Growth in the Global Economy**. Cambridge: The MIT Press, 1991.

Kiyota, K. **Are U.S. Exports Different from China's Exports? Evidence from Japan's Imports.** Discussion Paper 576. Michigan: University Michigan, April 2008.

Krugman, P. R. Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade. **Journal of International Economics**, vol. 9, n<sup>o</sup>. 4, 1979.

Schott, P. K. **The Relative Competitiveness of China's Exports to the United States vis a vis Other Countries in Asia, the Caribbean, Latin American and the OECD.** Occasional Paper 39. Buenos Aires: IDB-INTAL, July 2006.

Schott, P. K. The Relative Sophistication of Chinese Exports. **Economic Policy**, vol. 23, n<sup>o</sup>. 53, January 2008.

United States Trade International Commission. **Dataweb** (<http://www.usitc.gov>)