

# NEIT

Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia



**Boletim NEIT – Número 12 – Dezembro 2008\*** ISSN - 1981-6731

## **Diretor do IE - Unicamp**

*Mariano Francisco Laplane*

## **Coordenador do NEIT**

*Célio Hiratuka*

## **Conselho Editorial**

*Clésio Xavier (UFU)*

*Marcelo Pinho (UFSCAR)*

*Maria Lussieu da Silva (UFRN)*

*Renato de Castro Garcia (POLI – USP)*

*Ricardo Machado Ruiz (CEDEPLAR – UFMG)*

## **Organizador**

*José Augusto Gaspar Ruas*

## **EQUIPE NEIT**

### **Professores do NEIT**

*Adriana Nunes Ferreira*

*Ana Lúcia Gonçalves da Silva*

*Ana Rosa Ribeiro de Mendonça*

*Célio Hiratuka*

*Fernando Sarti*

*Jorge Ruben Biton Tapia*

*José Rubens Dória Porto*

*Maria Carolina de Azevedo de Souza*

*Mariano Francisco Laplane*

*Miguel Juan Bacic*

*Paulo Sérgio Fracalanza*

### **Pesquisadores do NEIT**

*Adriana Marques*

*Beatriz Freire Bertasso*

*Cristiane Viana*

*Daniela Salomão Gorayeb*

*Fernando Henrique Lemos Rodrigues*

*José Augusto Gaspar Ruas*

*Luciana Pereira de Souza*

*Marcos José Barbieri Ferreira*

*Rodrigo Coelho Sabbatini*

### **Auxiliares de Pesquisa do NEIT**

*Alessandra Brito*

*Felipe Nasciben*

*Gabriela Barbieri*

*José Gontijo Filho*

*Júlia Maia*

*Leonardo Zamariola*

*Rafael Okumura*

*Rodrigo Almeida*

*Tarcila Fidalgo*

*Vanessa Lugli*

## **SUMÁRIO**

**A AMEAÇA DAS EXPORTAÇÕES CHINESAS NOS PRINCIPAIS MERCADOS DE EXPORTAÇÕES DE MANUFATURADOS DO BRASIL: ANÁLISE SETORIAL.....pág 1**

***Fernando Sarti e Célio Hiratuka***

**INDÚSTRIA BRASILEIRA DE SOFTWARE: BREVE DIAGNÓSTICO E DIRETRIZES PARA UMA POLÍTICA SETORIAL.....pág 8**

***José Eduardo Roselino e Antonio Carlos Diegues***

**PLANEJAMENTO E DESCOBERTAS NO PRÉ-SAL: TRANSFORMANDO A MALDIÇÃO DO PETRÓLEO EM BÊNÇÃO.....pág 15**

***José Augusto Gaspar Ruas***

**\*O Boletim NEIT é uma publicação online quadrimestral**

Unicamp – Instituto de Economia

Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia – NEIT Cidade Universitária Zeferino Vaz

✉ Caixa Postal 6135 ☎ (019) 3521.5714 📠 (019) 3521.5800 📧 boletim\_neit@eco.unicamp.br

13083-857 – Campinas, São Paulo – Brasil



## A AMEAÇA DAS EXPORTAÇÕES CHINESAS NOS PRINCIPAIS MERCADOS DE EXPORTAÇÕES DE MANUFATURADOS DO BRASIL: ANÁLISE SETORIAL

*Fernando Sarti\* e Célio Hiratuka\*\**

No Boletim Neit número 10, foi realizada uma análise da evolução da inserção chinesa vis-à-vis a inserção brasileira no total de manufaturas importadas pelos países do Mercosul, da Aladi e do Nafta. Destacou-se naquele número, o aumento da convergência das pautas de exportação dos dois países para esses mercados através do indicador de similaridade das pautas, sugerindo um acirramento da competição entre China e Brasil. Basicamente, esse processo esteve associado tanto ao aumento do grau de diversificação das exportações chinesas, quanto à redução no grau de diversificação da pauta brasileira, em especial na Aladi.

O acirramento da competição foi identificado também nos indicadores de market-share, que apontaram uma crescente “ameaça direta” chinesa às exportações brasileiras para a Aladi, Mercosul e Nafta, abarcando quase 40% da pauta de produtos manufaturados, o que representou mais de US\$ 17,7 bilhões em exportações em 2006.

Nessa seção, realiza-se uma avaliação do desempenho relativo desses dois países nessas mesmas regiões, porém através de uma reagregação dos produtos em 18 setores industriais, de maneira a avaliar em quais setores a competição entre os dois países tem ocorrido de maneira mais intensa em cada região. O indicador básico utilizado foi a comparação de market-share.

Considerando em primeiro lugar a competição no Mercosul, considerando o total das importações, tanto o market-share do Brasil quanto da China tiveram aumento expressivo no período 2000-2006. Ao mesmo tempo, observou-se que o nível de ameaça direta elevou-se bastante, seja considerando o total dos produtos manufaturados, seja considerando aqueles produtos onde a China já possui mais de 5% de market-share.

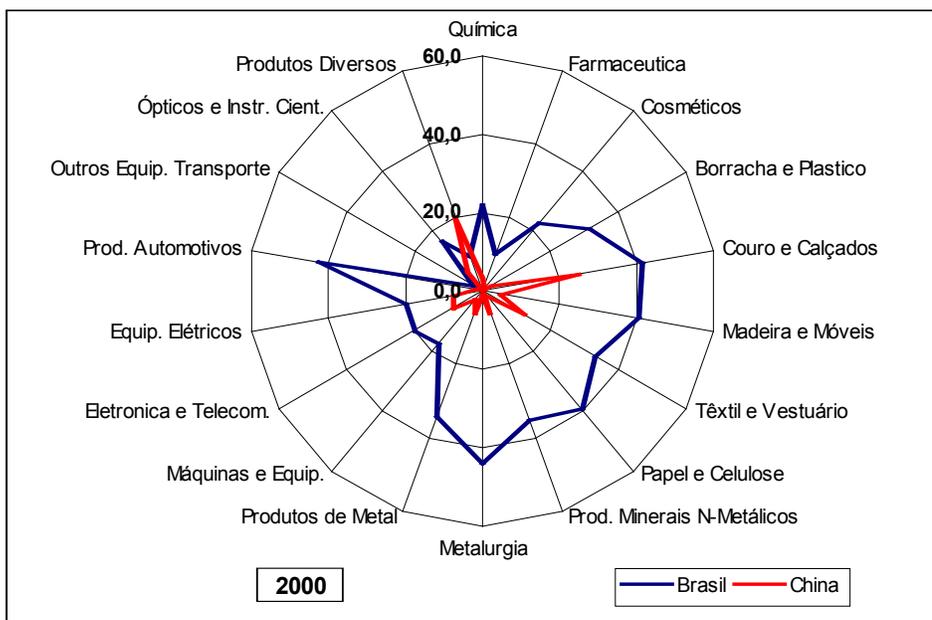
Analisando setorialmente, é possível verificar que para a China, a elevação do market-share entre 2000 e 2006 foi a regra para todos os setores analisados. Ou seja, a China aumentou sua participação nas importações dos países do Mercosul em todos os setores, o que confirma a generalização do aumento das exportações chinesas. No caso do Brasil, embora a maior parte dos setores tenha apresentado aumento, o market-share reduziu-se em 5 setores (Couro e Calçados, Madeira e Móveis, Produtos de Metal, Eletrônica e Telecomunicações e Equip. de Instrumentação Científica). Em todos esses setores, mas em especial, nos setores de Couro e Calçados e Eletrônica e Telecomunicações, a penetração chinesa foi bastante acentuada, como pode ser observado nas figuras 1 e 2. Nesses setores, pode-se inferir que grande parte dessa perda de market-share se deve à competição chinesa. Além disso, vale lembrar que nesses setores os chineses são líderes mundiais nas exportações.

No caso dos calçados, enquanto em 2000, a participação chinesa era de 25,2% e a do Brasil de 41,5%, em 2006, o market-share chinês aumentou para 32,8%, ao passo que a do Brasil reduziu-se para 38,4%. No caso dos produtos eletrônicos e de Telecomunicações, a participação brasileira sofreu uma ligeira redução, de 20% para 19,2%, enquanto a participação chinesa aumentou de 9% para 34,9%. Vale observar ainda que enquanto nos calçados a participação no total exportado pelo Brasil para esses mercados representou apenas 1,6% do total dos manufaturados, no caso dos produtos eletrônicos representou 8,7%.

\* Professor do IE-UNICAMP e Pesquisador do NEIT-IE-UNICAMP

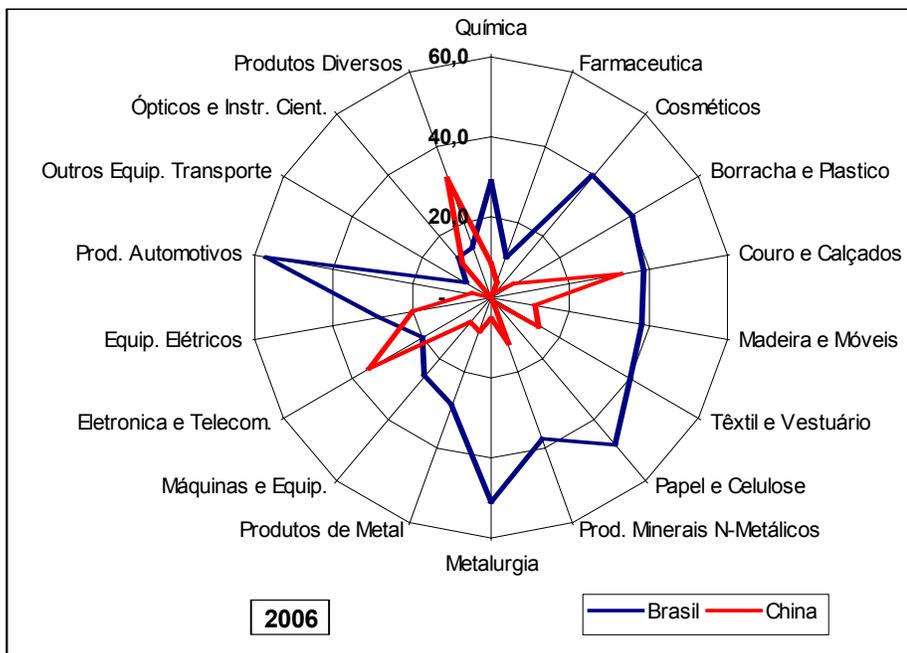
\*\* Professor do IE-UNICAMP e Coordenador do NEIT-IE-UNICAMP

**Figura 1 – Market-Share de Brasil e China nas importações de produtos manufaturados do Mercosul por setor industrial, 2000 (em %).**



Fonte: Elaboração NEIT-IE-UNICAMP a partir de dados do Comtrade.

**Figura 2 – Market-Share de Brasil e China nas importações de produtos manufaturados do Mercosul por setor industrial, 2006 (em %).**



Fonte: Elaboração NEIT-IE-UNICAMP a partir de dados do Comtrade.

Entre outros setores importantes para o Brasil, como o automotivo, químico e de máquinas e equipamentos, também deve-se destacar o aumento da participação chinesa. Porém nesse caso, a participação brasileira ainda é bastante superior, em especial no complexo automotivo, onde a participação brasileira atingiu cerca de 57% do total em 2006.

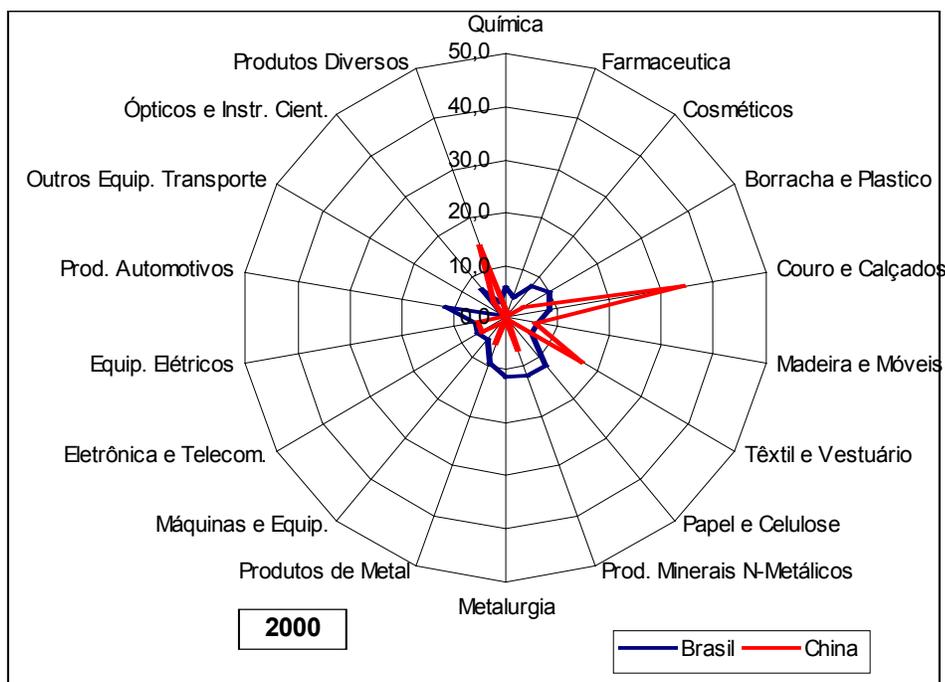
Observa-se, assim, que o esquema de preferência tarifária estabelecida pelo Mercosul tem mantido uma participação relevante do Brasil nas importações dos países da região. A maior penetração chinesa tem ocorrido em vários setores, mas ela é mais significativa em setores onde a China vêm exercendo clara liderança mundial, como nos setores eletrônicos e de calçados.

No caso da Aladi, a análise realizada no Boletim Neit n. 10 revelou que o aumento da participação chinesa ocorreu de maneira mais intensa, resultando em uma situação menos favorável ao Brasil do que a verificada nos mercados do Mercosul. Em termos setoriais, é possível destacar que em setores tradicionais e intensivos em mão de obra, como Couro e Calçados, Madeira e Móveis e Têxtil e Vestuário, a China já possuía uma inserção importante em 2000. Essa inserção se acentuou bastante no período e em 2006, a China respondia por 51,8% das importações de produtos de Couro e Calçados, 18,% de Madeira e Móveis e 34,7% das importações de Têxteis e Vestuário. A participação do Brasil, nesses setores, por sua vez, teve ligeiro aumento em Couro e Calçados (8,4% para 8,7%), um aumento expressivo em Madeira e Móveis (6,0% para 12,5%) e uma redução no setor têxtil e de Vestuário (5,7% para 5,2%).

Em outros setores, porém, onde a participação brasileira era maior no começo do período, o ritmo mais acelerado da expansão chinesa acabou por tornar o market-share da China mais elevado do que o do Brasil em 2006. Isso ocorreu nos setores de Produtos de minerais não-metálicos, Produtos de Metal, Eletrônica e Equipamentos de Telecomunicações, Equipamentos Elétricos e Produtos Ópticos e de Instrumentação Científica (Figuras 3 e 4).

Deve-se destacar ainda, que em setores importantes na pauta brasileira de exportações para a região, como metalurgia e química, apesar da participação brasileira ainda ser superior ao da China, a taxa de crescimento chinesa foi bastante superior e a distância relativa reduziu-se bastante. Novamente, no caso do setor automotivo, que representou em 2006 20% do total exportado para a região, a ameaça chinesa parece ser menos intensa, na medida em que a participação chinesa era de apenas 3,5% em 2006.

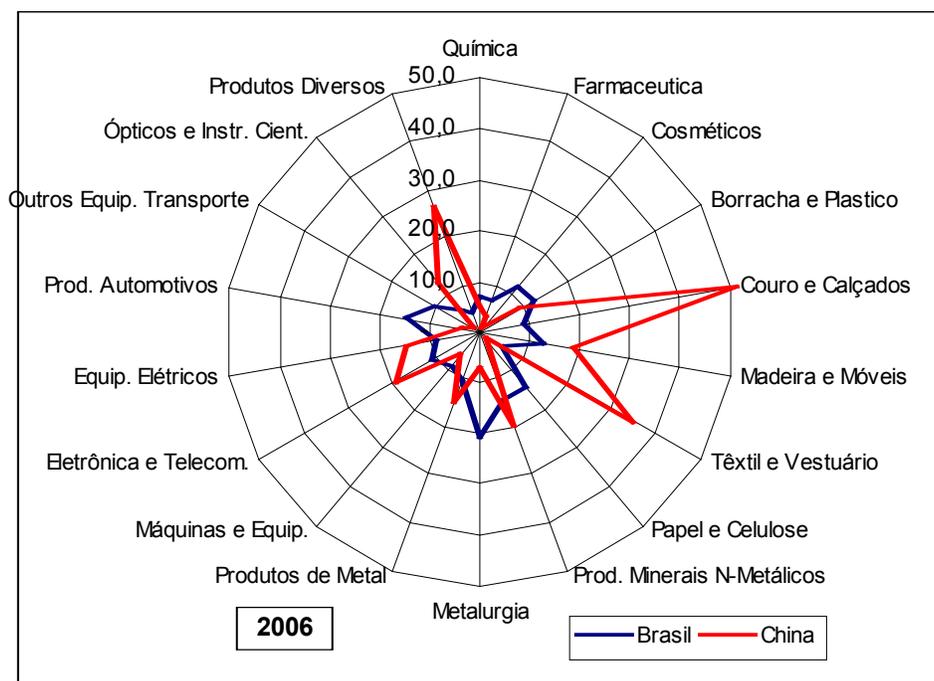
**Figura 3 – Market-Share de Brasil e China nas importações de produtos manufaturados da Aladi por setor industrial, 2000 (em %).**



Fonte: Elaboração NEIT-IE-UNICAMP a partir de dados do Comtrade.



**Figura 4 – Market-Share de Brasil e China nas importações de produtos manufaturados da Aladi por setor industrial, 2006 (em %).**



Fonte: Elaboração NEIT-IE-UNICAMP a partir de dados do Comtrade.

Finalmente, analisando as informações para o Nafta, é possível verificar que, embora em geral a participação da China seja muito superior à do Brasil, ela ocorre de maneira muito concentrada em alguns setores. Essa concentração inclusive aumentou no período, como observado na seção anterior. Em termos setoriais destacam-se os setores de Calçados, Madeira e Móveis, Têxtil e Vestuário, Eletroeletrônicos e Produtos de Metal.

Ainda assim, vale destacar setores onde, a despeito do aumento da participação chinesa e da participação ainda marginal do Brasil, ocorreram aumentos relevantes. Do ponto de vista da importância na pauta brasileira podem ser destacados os setores Químico, Metalurgia, Máquina e Equipamentos e Produtos Automotivos. Desses setores, os dois principais são os setores Metalurgia e Máquinas e Equipamentos. No caso da Metalurgia, que representou 20% das exportações brasileiras para a região, a participação brasileira aumentou de 3,8% para 4,4% entre 2000 e 2006. No caso das Máquinas e Equipamentos, o market-share do Brasil elevou-se de 1,1% para 2,0% no mesmo período. Com relação ao setor automotivo, também se verificou um aumento importante, de 0,6% para 1,1%, embora nesse caso, a disputa com a China seja menos intensa.



**Tabela 1 – Participação do Brasil e da China nas importações setoriais do Nafta, 2000 e 2006. Em %.**

Setores	Market-Share				Importância na pauta brasileira (2006)
	Brasil		China		
	2000	2006	2000	2006	
Química	0,9	1,9	2,0	4,5	9,1
Farmaceutica	0,2	0,3	2,3	1,6	0,6
Cosméticos	0,7	0,6	2,5	5,0	0,3
Borracha Plastico	1,3	1,7	3,0	11,1	2,3
Couro e Calçados	5,5	4,0	52,8	67,4	5,3
Madeira e Móveis	1,3	2,3	18,8	38,1	5,4
Têxtil e Vestuário	0,4	0,5	12,1	28,6	2,3
Papel e Celulose	0,5	1,1	3,2	7,9	1,2
Prod. Minerais não metálicos	1,2	2,9	8,1	13,0	5,3
Metalurgia	3,8	4,4	2,2	7,0	20,0
Produtos de Metal	0,5	0,9	11,3	26,7	2,1
Máquinas e Equipamentos	1,1	2,0	2,4	7,9	18,0
Eletrônicos e Telecom.	0,4	0,3	11,6	39,4	3,0
Equipamentos Elétricos	0,2	0,3	6,5	17,9	2,2
Prod. Automotivos	0,6	1,1	1,0	2,2	13,4
Outros Equip. Transporte	5,4	6,1	0,4	1,8	7,1
Óptica e Equip. Instr. Cient..	0,3	0,3	7,2	10,4	0,7
Produtos Diversos	0,2	0,3	30,8	40,5	1,6

Fonte: Elaboração NEIT-IE-UNICAMP a partir de dados do Comtrade.

Finalmente, vale destacar o setor Outros Equipamentos de Transporte, onde o Brasil têm participação importante em razão das exportações de aeronaves. Nesse caso a participação chinesa é marginal.

A análise conjunto dos indicadores utilizados demonstra que embora com níveis diferenciados por região e por setor, o grau de concorrência com a China nas exportações de manufaturados nos principais mercados brasileiro está aumentando e se tornando mais intensa.

No caso da Aladi, a presença chinesa em manufaturados já supera a brasileira. Além disso, em um número relevante de setores, a participação chinesa tem se aproximado, e muitas vezes superado a do Brasil, o que indica que nessa região, o risco de perda de mercado para os exportadores brasileiros de manufaturados é mais elevado. No Mercosul, onde o Brasil tem um market-share muito superior ao chinês, a ameaça direta e indireta chinesa vem crescendo de forma significativa. Apesar disso, ao contrário do caso da Aladi, o grau de concorrência é menos acirrado e concentrado em alguns setores específicos, até pela preferência comercial e pela proteção gerada pelo acordo regional. No Nafta, o crescimento da ameaça foi menor, até porque o market-share chinês já era bastante elevado, 15 vezes superior ao brasileiro.

Vale lembrar ainda que o aumento da concorrência chinesa ocorreu em um período que de certa forma foi favorável ao amortecimento dessa concorrência. O ciclo de expansão dos fluxos comerciais com elevação dos preços das commodities beneficiou o Brasil diretamente, mas também indiretamente em razão do aumento das taxas de crescimento do PIB e da capacidade de importação dos países do Mercosul e da Aladi, fato que resultou em condições favoráveis para a exportações de manufaturados para essas regiões. Ao mesmo tempo, a expansão desses mercados atenuava a disputa por parcelas de mercado. Em um cenário de redução acentuada da demanda mundial, as condições de concorrência para as exportações de produtos manufaturados brasileiros deve se tornar menos favoráveis do que nos últimos anos. As condições atuais, em que se vislumbra recessão nos países centrais e redução no ritmo de crescimento dos países em desenvolvimento deve acelerar a



busca por expansão dos produtores chineses por novos mercados. Trata-se portanto, de um grande desafio a ser enfrentado tanto pelo sistema empresarial, quanto pelos gestores da política comercial e industrial brasileira.



---

## INDÚSTRIA BRASILEIRA DE SOFTWARE: BREVE DIAGNÓSTICO E DIRETRIZES PARA UMA POLÍTICA

---

José Eduardo Roselino\* Antonio Carlos Diegues\*\*

### Introdução<sup>1</sup>

As atividades de software e serviços relacionados apresentam importância crescente entre as demais atividades econômicas. Dentre diversos outros fatores, esta importância se concretiza em sua alta densidade tecnológica, no dinamismo apresentado nos mercados globais e na elevada capacidade de geração de postos de trabalho qualificados e bem remunerados.

Segundo a OCDE (2006), em 2005 o faturamento do mercado mundial de software e serviços de TI era de cerca de US\$ 965 bilhões. Não obstante apresentar valores expressivos, os dados da OECD (2006) ainda mostram que este segmento tem crescido de maneira substancial nos últimos anos (saltando de um faturamento de US\$ 650 bilhões em 2000 para US\$ 892 bilhões em 2004). Já no Brasil, segundo dados da PAS / IBGE (Pesquisa Anual de Serviços), no ano de 2005 a indústria de software apresentou uma receita operacional líquida de cerca de R\$ 24,1 bilhões e empregou quase 238 mil pessoas<sup>2</sup>.

Além destes efeitos diretos sobre emprego e renda, a importância das atividades de software desdobra-se em diversos outros aspectos que transbordam as fronteiras desta indústria e exercem substanciais impactos sobre as dimensões econômica e tecnológica de um amplo conjunto de segmentos econômicos. Em outras palavras, não obstante apresentar uma participação crescente nas atividades econômicas globais, o desenvolvimento das atividades de software exerce impactos indiretos sobre uma vasta gama de setores.

Conforme lembra ROSELINO<sup>3</sup> (2006: pág. 3), grande parte destes impactos indiretos estão relacionados com o caráter pervasivo e transversal do software, que se expressa pela sua presença nas mais diversas cadeias produtivas e atividades econômicas. Esse caráter, por sua vez, está

---

\* Pesquisador do GEEIN/Unesp. Professor e pesquisador do Programa de Mestrado em Administração Centro Universitário Salesiano de São Paulo - UNISAL e das Faculdades de Campinas – FACAMP. (E-mail: jesrj@uol.com.br)

\*\* Doutorando do IE-Unicamp. Professor e pesquisador das Faculdades de Campinas – FACAMP. (E-mail: acdiegues@yahoo.com.br)

<sup>1</sup> Este artigo é baseado no Estudo Setorial sobre a Indústria de Software realizado no âmbito do Projeto de Pesquisa “Uma Agenda de Competitividade para a Indústria Paulista”, contratado pela Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo e coordenado pela UNESP, UNICAMP e USP. Este projeto de pesquisa foi desenvolvido entre outubro de 2007 e março de 2008.

<sup>2</sup> A definição de âmbito utilizada neste trabalho considera a indústria de software como o conjunto das empresas que tem na comercialização e no desenvolvimento de software e serviços relacionados sua principal fonte de receita. A partir da Classificação Nacional das Atividades Econômicas, estas empresas podem ser segmentadas em quatro classes: 7221-4 (Desenvolvimento de software pronto para uso), 7229-0 (Desenvolvimento de software sob encomenda e consultorias em software), 7230-3 (Processamento de dados) e 7240-0 (Atividades de bancos de dados e distribuição *on-line* de conteúdo eletrônico). Considera-se que as empresas agrupadas na **classe 7221-4** são representantes do segmento de **software produto**; as pertencentes à classe **7229-0** seriam voltadas às atividades de desenvolvimento de serviços de alto valor e, finalmente; as empresas classificadas nas classes **7230-3** e **7240-0** seriam voltadas primordialmente ao desenvolvimento de serviços em software de baixo valor.

<sup>3</sup> ROSELINO (2006: 3) justifica a utilização deste neologismo derivado do vocábulo inglês *pervasive* (oriundo originalmente do latim: *pervasus*, participio passado de *pervadere*) diante da ausência de um vocábulo em língua portuguesa capaz de expressar simultaneamente o caráter disseminado e penetrante das TI.

relacionado com a posição estratégica assumida pelo software no novo paradigma técnico-produtivo consolidado nas últimas décadas do século XX.

Neste cenário, tanto em virtude da importância direta quanto indireta das atividades de software e serviços relacionados, justificam-se os esforços propostos por este artigo no sentido de traçar breve diagnóstico da indústria brasileira de software (seção 1) para, em seguida, propor algumas diretrizes de políticas públicas (seção 2) que tenham como objetivo em última instância fortalecer a competitividade desta indústria em suas mais diversas dimensões<sup>4</sup>.

### Breve Diagnóstico da Indústria Brasileira de Software: Dimensão, Porte e Inserção Externa

Segundo dados da Pesquisa Anual de Serviços (PAS / IBGE) observa-se que em 2005 a receita operacional líquida da indústria brasileira de software<sup>5</sup> era de cerca de R\$ 24,1 bilhões e o total de pessoal ocupado era de 237.731 pessoas (vide tabela 2). Essa receita distribuía-se da seguinte maneira: 'desenvolvimento de software pronto para uso' (R\$ 7,8 bilhões), 'desenvolvimento de software e banco de dados sob encomenda' (R\$ 10,2 bilhões), 'processamento de dados' (R\$ 5,9 bilhões) e 'atividades de banco de dados' (R\$ 200 milhões).

**Tabela 2: Receita operacional líquida, pessoal ocupado, receita operacional líquida por pessoal ocupado, receita de exportação, número de empresas e pessoal ocupado por empresa de informática, segundo a atividade e a faixa de pessoal ocupado - 2005**

CNAE's por faixa de pessoal ocupado	Receita operacional líquida (RECLIQ) em milhares	Pessoal Ocupado (POTOTAL) em milhares	Receita operacional líquida por Pessoal Ocupado (RECLIQ / POTOTAL) em milhares	Exportação (EXPORTA) em milhares	Número de empresas (NUMEMP)	Pessoal Ocupado por empresa (POTOTAL / NUMEMP)	Receita operacional líquida por empresa (em milhares)
<b>Desen. de sw pronto para uso</b>	<b>7 828 347</b>	<b>25 083</b>	<b>312</b>	<b>326 648</b>	<b>853</b>	<b>29</b>	<b>9 177</b>
<b>Desenvolvimento de sw e bd sob encomenda</b>	<b>10 180 203</b>	<b>94 864</b>	<b>107</b>	<b>322 726</b>	<b>17 764</b>	<b>5</b>	<b>573</b>
<b>Processamento de dados</b>	<b>5 916 382</b>	<b>114 485</b>	<b>52</b>	<b>13 906</b>	<b>17 005</b>	<b>7</b>	<b>348</b>
<b>Atividades de banco de dados</b>	<b>200 161</b>	<b>1 289</b>	<b>155</b>	<b>0</b>	<b>104</b>	<b>12</b>	<b>1 925</b>

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Serviços e Comércio. Pesquisa Anual de Serviços 2005

### empresas de informática, segundo a atividade e a faixa de pessoal ocupado - 2005

Quando se analisa a distribuição do pessoal ocupado, observa-se a alocação entre os segmentos desta indústria, na qual "processamento de dados (114.485)" que era responsável pela terceira maior receita operacional líquida caracteriza-se como a classe com maior número de ocupados, seguida por 'desenvolvimento de software e bando de dados sob encomenda' e 'desenvolvimento de software pronto para uso'. Tal discrepância é explicada pelo fato de que as atividades de processamento de dados normalmente concentram-se em etapas mais rotineiras da cadeia de valor da indústria de software (vide figura 5) como codificação, teste, entrega e instalação. Estas atividades, por sua vez, são muito mais intensivas em mão de obra do que aquelas relacionadas às etapas de arquitetura e especificação dos requerimentos do software (características dos dois segmentos que apresentam a maior receita operacional líquida da indústria). Nesse cenário, conforme lembra ROSELINO (2006: 33 - 34, grifos originais) pode-se observar

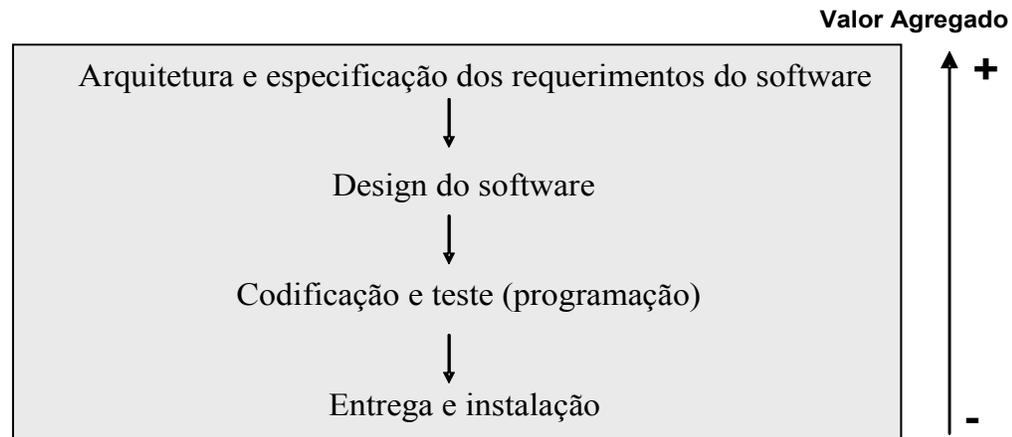
*"uma divisão do trabalho no desenvolvimento do software, uma separação entre funções associadas à concepção, concentrada nas etapas de análise de requisitos e design de alto nível, intensiva em conhecimento tácito e desempenhada por profissionais altamente*

<sup>4</sup> A noção de competitividade utilizada neste trabalho deriva da tradição marxista. Assim, é entendida como a capacidade de valorização num cenário de enfrentamento entre blocos de capitais (POSSAS, 1989).

<sup>5</sup> Segundo a definição de âmbito adotada por este trabalho.

qualificados (analistas de sistema e engenheiros de software), e a execução, localizadas nas etapas de programação e testes, em que o conhecimento é codificado, exigindo programadores, usualmente de formação técnica”.

**Figura 5: Agregação de Valor e Estágios de Desenvolvimento de Software**



Fonte: DIEGUES (2007)

Tal diferença na intensidade de utilização de mão de obra, por sua vez, reflete-se na produtividade média dos diferentes segmentos desta indústria. Assim, observa-se uma diferença significativa entre a receita operacional líquida por pessoal ocupado entre as quatro classes constituintes da indústria brasileira de software, a qual varia entre R\$ 312 mil (desenvolvimento de software pronto para uso) e apenas R\$ 52 mil (processamento de dados). Esta diferença, por sua vez, corrobora a hipótese de que há diferenças significativas no que se refere à dinâmica competitiva dos diversos segmentos da indústria de software.

No mesmo sentido, também se observa uma tendência de concentração das receitas originárias de exportação nos segmentos de desenvolvimento de software (pronto para uso e sob encomenda), os quais respondem por cerca de 98% do total exportado. Paralelamente, o segmento de processamento de dados, apesar de responder por cerca de 25% da receita operacional líquida da indústria, responde por apenas 2,5% do total de suas originadas através de exportações.

No que se refere ao porte das empresas, destaca-se sua dimensão relativamente pequena, tanto em relação ao número de trabalhadores (6,6 por empresa) quanto em relação à receita operacional por empresas (R\$ 675 mil). Mais uma vez, apesar do pequeno porte ser característica geral da indústria, observa-se que este se manifesta em intensidades diferentes nos diversos segmentos constituintes desta indústria. Assim, ao mesmo tempo em que o segmento “desenvolvimento de software pronto para uso” apresenta uma receita operacional líquida média por empresa de cerca de R\$ 9,2 milhões e um número de pessoal ocupado médio por empresa de 29, no segmento de “processamento de dados” esses números são de respectivamente R\$ 347 mil e 7. Para os segmentos de “desenvolvimento de software e banco de dados sob encomenda” e “atividade de banco de dados” esses números são de respectivamente R\$ 573 mil e 5, e R\$ 1,9 milhão e 12.

Apesar dos dados agregados enfatizarem o porte relativamente pequeno das empresas da indústria brasileira de software, ao se analisar a distribuição da receita operacional líquida dentro de determinado segmento da indústria segundo pessoal ocupado, observa-se uma tendência de concentração desta receita no estrato composto por empresas com 100 ou mais ocupados (vide tabela 3). Somente esse estrato responde por cerca de 83% da receita operacional líquida do segmento “7221 desenvolvimento de software pronto para uso” e por 64% no segmento “7230 processamento de dados”.



**Tabela 3: Receita operacional líquida, segundo a atividade e a faixa de pessoal ocupado – Brasil, 2005**

CNAE's por faixa de pessoal ocupado	Receita operacional líquida (RECLIQ)	% em relação ao total da Classe CNAE		Receita operacional líquida (RECLIQ)	% em relação ao total da Classe CNAE
<b>7221</b>	<b>7 828 347</b>		<b>7229</b>	<b>10 180 203</b>	
De 0 a 4 pessoas ocupadas	37 623	0%	De 0 a 4 pessoas ocupadas	1 351 332	13%
De 5 a 9 pessoas ocupadas	182 800	2%	De 5 a 9 pessoas ocupadas	350 167	3%
De 10 a 19 pessoas ocupadas	121 228	2%	De 10 a 19 pessoas ocupadas	490 735	5%
De 20 a 49 pessoas ocupadas	521 115	7%	De 20 a 49 pessoas ocupadas	1 061 780	10%
De 50 a 99 pessoas ocupadas	464 891	6%	De 50 a 99 pessoas ocupadas	1 152 308	11%
100 ou mais pessoas ocupadas	6 500 690	83%	100 ou mais pessoas ocupadas	5 773 882	57%
<b>7230</b>	<b>5 916 382</b>		<b>7240</b>	<b>200 161</b>	
De 0 a 4 pessoas ocupadas	605 661	10%	De 0 a 4 pessoas ocupadas	21 199	11%
De 5 a 9 pessoas ocupadas	227 057	4%	De 5 a 9 pessoas ocupadas	3 835	2%
De 10 a 19 pessoas ocupadas	551 594	9%	De 10 a 19 pessoas ocupadas	1 598	1%
De 20 a 49 pessoas ocupadas	544 908	9%	De 20 a 49 pessoas ocupadas	45 398	23%
De 50 a 99 pessoas ocupadas	200 182	3%	De 50 a 99 pessoas ocupadas	53 254	27%
100 ou mais pessoas ocupadas	3 786 981	64%	100 ou mais pessoas ocupadas	74 878	37%

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Serviços e Comércio. Pesquisa Anual de Serviços 2005

Apesar de tal tendência se manifestar com menor intensidade nos demais segmentos, também se observa que grande parte da receita operacional líquida concentra-se nos estratos a partir de 20 pessoas ocupadas (68% na classe "7229 desenvolvimento de software e banco de dados sob encomenda" e 74% na classe "7240 atividade de banco de dados").

Essa mesma tendência é observada com intensidade ainda maior quando se observam os dados relativos a exportação. Conforme mostrado pela tabela 4, observa-se que na classe "7221 desenvolvimento de software pronto para uso" 94% das exportações são realizadas por empresas com 100 ou mais pessoas ocupadas. Para as demais classes, apesar do nível de concentração nas empresas com 100 ocupados ou mais ser menor, também se observa que quase que a totalidade das receitas de exportação são auferidas por empresas com 50 ou mais pessoas ocupadas (95% na classe 7229 e 85% na classe 7230).



**Tabela 4: Exportação segundo a atividade e a faixa de pessoal ocupado – Brasil, 2005**

CNAE's por faixa de pessoal ocupado	Exportação (EXPORTA)	% em relação ao total da Classe CNAE
<b>7221</b>	<b>326 648</b>	
De 0 a 4 pessoas ocupadas	624	0%
De 5 a 9 pessoas ocupadas	0	0%
De 10 a 19 pessoas ocupadas	470	0%
De 20 a 49 pessoas ocupadas	16 896	5%
De 50 a 99 pessoas ocupadas	185	0%
100 ou mais pessoas ocupadas	308 472	94%
<b>7229</b>	<b>322 726</b>	
De 0 a 4 pessoas ocupadas	293	0%
De 5 a 9 pessoas ocupadas	11 473	4%
De 10 a 19 pessoas ocupadas	4 255	1%
De 20 a 49 pessoas ocupadas	33 573	10%
De 50 a 99 pessoas ocupadas	149 919	46%
100 ou mais pessoas ocupadas	123 212	38%
<b>7230</b>	<b>13 906</b>	
De 0 a 4 pessoas ocupadas	199	1%
De 5 a 9 pessoas ocupadas	39	0%
De 10 a 19 pessoas ocupadas	0	0%
De 20 a 49 pessoas ocupadas	478	3%
De 50 a 99 pessoas ocupadas	5 717	41%
100 ou mais pessoas ocupadas	7 472	54%

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Serviços e Comércio. Pesquisa Anual de Serviç

Relativizando um pouco esta tendência de concentração nas empresas maiores, os dados referentes ao pessoal ocupado apresentam uma distribuição um pouco mais desconcentrada, principalmente na classe 7230, onde 50% do pessoal ocupado encontra-se em empresas com menos de 20 pessoas ocupadas (vide tabela 5).



**Tabela 5: Pessoal ocupado segundo a atividade e a faixa de pessoal ocupado – Brasil, 2005**

CNAE's por faixa de pessoal ocupado	Pessoal Ocupado (POTOTAL)	% em relação ao total da Classe CNAE	CNAE's por faixa de pessoal ocupado	Pessoal Ocupado (POTOTAL)	% em relação ao total da Classe CNAE
<b>7221</b>	<b>25 083</b>		<b>7229</b>	<b>94 864</b>	
De 0 a 4 pessoas ocupadas	503	2%	De 0 a 4 pessoas ocupadas	24 372	26%
De 5 a 9 pessoas ocupadas	1 549	6%	De 5 a 9 pessoas ocupadas	2 414	3%
De 10 a 19 pessoas ocupadas	1 070	4%	De 10 a 19 pessoas ocupadas	3 970	4%
De 20 a 49 pessoas ocupadas	2 861	11%	De 20 a 49 pessoas ocupadas	6 979	7%
De 50 a 99 pessoas ocupadas	2 430	10%	De 50 a 99 pessoas ocupadas	8 175	9%
100 ou mais pessoas ocupadas	16 670	66%	100 ou mais pessoas ocupadas	48 954	52%
<b>7230</b>	<b>114 485</b>		<b>7240</b>	<b>1 289</b>	
De 0 a 4 pessoas ocupadas	22 555	20%	De 0 a 4 pessoas ocupadas	243	19%
De 5 a 9 pessoas ocupadas	19 924	17%	De 5 a 9 pessoas ocupadas	50	4%
De 10 a 19 pessoas ocupadas	15 443	13%	De 10 a 19 pessoas ocupadas	39	3%
De 20 a 49 pessoas ocupadas	8 377	7%	De 20 a 49 pessoas ocupadas	378	29%
De 50 a 99 pessoas ocupadas	5 063	4%	De 50 a 99 pessoas ocupadas	268	21%
100 ou mais pessoas ocupadas	43 123	38%	100 ou mais pessoas ocupadas	311	24%

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Serviços e Comércio. Pesquisa Anual de Serviços 2005

Uma característica interessante de se destacar é a grande participação dos estrados de 0 a 4 pessoas ocupadas nas classes 7230, 7240 e 7229 (respectivamente 26%, 20% e 19%). De maneira geral, pode-se inferir um importante fator explicativo dessa concentração (principalmente nos segmentos "processamento de dados" e "desenvolvimento de software e banco de dados sob encomenda") é a presença neste segmento de um o alto número de empresas "de garagem". Isso porque essas empresas, invariavelmente, são constituídas apenas por um pequeno grupo de sócios e apresentam um grau de desenvolvimento de sua estrutura organizacional muito baixo.

### Diretrizes de uma Política Voltada ao Aumento da Competitividade da Indústria Brasileira de Software

Os casos de sucesso no desenvolvimento da indústria de software, tanto em países centrais (inclusive nos Estados Unidos) quanto em países não centrais (como nos casos de Índia, Irlanda e China), estão sempre embasados em iniciativas explícitas de políticas públicas de fomento. A indústria de software foi formada, mesmo no caso do desenvolvimento originário estadunidense, com forte suporte governamental.

A existência de uma indústria brasileira de software já expressiva, bem como a consideração de que a dinâmica internacional oferece oportunidades de expansão dessas atividades, justificam a proposição de políticas públicas que potencializem suas perspectivas futuras. A pertinência de se promover políticas públicas de fomento, estaria suficientemente justificada pelos aspectos decorrentes da transversalidade e pervasividade do software nas diversas atividades econômicas. Complementarmente, deve-se considerar também que as atividades compreendidas na indústria de software possuem, em geral, importante potencial gerador de emprego e renda.

O crescimento acelerado desta indústria em níveis superiores às médias dos outros setores, estimulado inclusive pela expansão do mercado internacional, faz do seu desenvolvimento um potencial impulsionador da geração de emprego de elevada qualidade e remuneração, particularmente para a mão-de-obra juvenil.

Neste cenário, ao se analisar as oportunidades de desenvolvimento da indústria brasileira de software, destaca-se que grande parte destas oportunidades decorre, por sua vez, do fato da configuração da indústria nacional exibir substanciais diferenças qualitativas com relação a outros



“casos de sucesso paradigmáticos” (como aqueles de Índia e Irlanda especialmente<sup>6</sup>). Dentre estas diferenças, destacam-se:

- nosso mercado interno é grande e sofisticado e exibe elevadas taxas de crescimento;
- as atividades de software desenvolvidas no Brasil estão organicamente integradas à estrutura produtiva, aumentando seu potencial pervasivo/dinamizador;
- as empresas nacionais participam com presença relevante, ainda que diferenciada, nos diversos segmentos deste mercado;
- embora o desempenho exportador seja ainda modesto, este se encontra em trajetória de crescimento, “puxado” por uma dinâmica internacional favorável, com a tendência de outsourcing e descentralização do desenvolvimento de software.

Não obstante as oportunidades decorrentes das diferenças qualitativas da indústria de software brasileira frente a outros casos de sucesso, a definição dos objetivos da política deve considerar a existência de algumas fragilidades e ameaças a esta indústria:

- a despeito da participação expressiva do capital nacional nos mais diversos segmentos, a estrutura de oferta é pulverizada em um grande número de empresas. As empresas nacionais apresentam dimensões significativamente menores que as empresas estrangeiras;
- o crescimento acelerado e continuado da indústria de software a taxas superiores ao crescimento médio da economia, tem gerado uma situação potencialmente grave de escassez de mão-de-obra;
- o período recente é marcado por uma intensificação da pressão competitiva, inclusive com a entrada agressiva de empresas estrangeiras em segmentos que tradicionalmente são atendidos pelas empresas de capital nacional.

Uma política articulada voltada a enfrentar essas fragilidades e fortalecer os aspectos virtuosos apontados poderia, inclusive, atrair novos investimentos neste setor. A definição de políticas de fomento para o desenvolvimento de atividades de software pode ter diferentes enfoques de acordo com os objetivos definidos, assim como a natureza e abrangência dos instrumentos disponíveis.

Outra preocupação que deve pautar a proposição de políticas, concernente às dificuldades orçamentárias da administração pública, é o da otimização de instrumentos e estruturas já existentes, bem como a oportunidade do desenvolvimento de ações em parceria com outros atores (notadamente entre as diversas esferas da administração pública).

Com base nessas considerações e nas especificidades das atividades de software, identificam-se as linhas gerais que deveriam nortear a definição de uma política nacional de fomento relacionada às atividades de software.

Com base no exposto, defende-se que a política deveria abarcar iniciativas em três eixos principais: **a) formação e qualificação de recursos humanos voltados ao mercado de trabalho na área de software, b) fortalecimento e consolidação das empresas nacionais e, c) apoio para a formação e atração de novos empreendimentos.**

---

<sup>6</sup> A partir de uma análise das estruturas da indústria destes países, bem como de suas dinâmicas concorrenciais e inovativas, ROSELINO, DIEGUES & GARCIA (2008) concluem que o sucesso de tais casos paradigmáticos é condicionado por uma inserção externa baseada em um modelo que denominam de “terciário exportador”.



## Referências Bibliográficas

- DIEGUES A. C. (2007); Dinâmica concorrencial e inovativa nas atividades de Tecnologia de Informação (TI). Dissertação de mestrado, IE-UNICAMP, Campinas.
- OCDE (2006). OECD Information Technology Outlook: Information and Communications Technologies. Directorate for Science Technology and Industry.
- POSSAS, M. (1989). "Dinâmica e Concorrência Capitalista – uma abordagem a partir de Marx". S. Paulo: Hucitec.
- ROSELINO, J.E.S. (2006). A INDÚSTRIA DE SOFTWARE: O 'modelo brasileiro' em perspectiva comparada. Tese de Doutorado. Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas: Campinas.
- ROSELINO, J. E., DIEGUES, A. C., GARCIA, R. (2008). "Centro e Periferia na Indústria de Software: o modelo terciário-exportador" In: XIII Encontro Nacional de Economia Política, 2008, João Pessoa. XIII Encontro Nacional de Economia Política.



---

## PLANEJAMENTO E DESCOBERTAS NO PRÉ-SAL: TRANSFORMANDO A MALDIÇÃO DO PETRÓLEO EM BÊNÇÃO

---

*José Augusto Gaspar Ruas\**

Há alguns anos estudos têm apontado algumas incongruências na gestão das políticas que envolvem simultaneamente os temas indústria e energia. O volume das reservas prováveis na camada pré-sal de nossa costa amplia as questões com desdobramentos conjuntos e apontam para a inescapável necessidade de planejamento de longo prazo, atividade realizada com deficiências ou superficialidade nos últimos 30 anos. A vantagem de poder “preparar-se” para um evento que terá suas principais repercussões em meados da próxima década, ainda que inúmeras questões de curto prazo sejam de extrema importância, é oportunidade única na história recente da democracia brasileira e abre espaço para planejar, criar instituições e caminhos para um inédito, porém possível, desenvolvimento econômico e social, com diversificação industrial, impulsionado por um grande crescimento da indústria petrolífera.

Uma primeira questão pertinente, que independe das repercussões da descoberta do pré-sal, diz respeito à interdependência entre política energética e industrial e à necessária evolução institucional para o tratamento da questão.

Em primeiro lugar, é imprescindível libertar-se da visão simplista que apresenta energia unicamente como um insumo, como se surgisse de uma “caixa-preta”. A oferta de energia depende da estruturação de uma indústria de energia, intensiva em capital, com sua dinâmica tecnológica e necessidade de recursos naturais. Supondo dada uma estrutura de recursos no país, qual a tecnologia mais eficiente? Quais as trajetórias e políticas tecnológicas são necessárias ou desejáveis? Quais caminhos são “portadores de futuro”? As respostas para tais perguntas, que envolvem evidente incerteza, são mais do que necessárias para um país que pretende independência energética sustentável. Tais escolhas levam, claramente, ao esboço de uma política industrial explícita para a indústria de energia e seus fornecedores de equipamentos, serviços e tecnologia.

Complementarmente, ainda sobre oferta de energia, pode se argumentar que para cada configuração da matriz energética deverá existir um conjunto de setores produtivos beneficiados: aqueles que fizerem uso das energias com maior desenvolvimento ou ganhos de qualidade, que tenham quedas de preço e inovações tecnológicas, terão, evidentemente, ganhos de competitividade.

Em termos gerais, o argumento apresentado nos parágrafos anteriores indica dois aspectos de política energética atuando no direcionamento da trajetória tecnológica e dos investimentos industriais: 1) A estruturação de uma indústria de energia, com seus encadeamentos industriais à montante e; 2) O direcionamento da matriz energética e suas repercussões sobre usuários específicos destas fontes; atuam como instrumentos específicos de política industrial.

Em segundo lugar, de maneira quase reflexiva, a definição de política industrial que envolva os setores de energia e suas cadeias produtivas, e que passa necessariamente pela escolha de alternativas, de estratégias setoriais, pelo incentivo às mencionadas fontes “portadoras de futuro”, produzirá efeitos sobre a configuração da matriz energética. Esse processo é resultado de um estímulo mais do que proporcional a produção e desenvolvimento tecnológico de parte da indústria energética e, portanto, de determinadas fontes de energia. Ou seja, a política industrial atua como instrumento de política energética.

Da mesma maneira, a definição de setores econômicos a serem estimulados, de uma matriz produtiva desejável, produzirá uma demanda específica de energia, uma matriz de demanda energética. Sob esse raciocínio, a política industrial indiretamente produz um estímulo específico ao investimento energético, à oferta de equipamentos e tecnologia para produção de energia. Sendo assim, essa política industrial cria novos mercados e induz transformações da matriz energética – como uma genuína política energética.

---

\* Doutorando do IE-UNICAMP . Pesquisador do NEIT-IE-UNICAMP



A natureza dessa interdependência exige criação de instrumentos em nível político-institucional. As incertezas e os desdobramentos descasados no tempo das relações apresentadas exigem planejamento das ações e elaboração de estratégia coesa. Entretanto, a realidade no Brasil tem sido bastante distinta: as ações de política energética têm sido predominantemente emergenciais, efêmeras e desprovidas de uma estratégia ampla e de longo prazo, que englobe o desenvolvimento produtivo do país. Por seu turno, a estratégia industrial não parece guardar relações diretas com o desenvolvimento qualitativo de nosso *mix* energético, tampouco com uma clara e sistêmica estratégia de longo prazo, especialmente no que tange ao avanço sobre o domínio tecnológico, apesar da maior disponibilidade de crédito direcionado ao financiamento de investimentos e pesquisa no setor de energia nos últimos anos.

Em perspectiva histórica dos últimos 25 anos evidenciam-se sérias deficiências na coordenação de investimentos no setor energético. Nessa fase crítica incluem-se transferência excessiva de decisões estratégicas ao mercado e aos agentes privados, crise e retomada na produção de etanol, crise no setor elétrico, esboço e posterior esquecimento do programa de biodiesel e avanços truncados para o setor de Gás Natural. Ao que tudo indica, e até agora sem grande debate, com as novas reservas transitaremos de uma matriz limpa em termos de emissão de poluentes para uma com peso maior de hidrocarbonetos. Todas essas transformações energéticas produziram e destruíram oportunidades de investimentos na indústria, nos serviços e mesmo na agricultura - oportunidades de desenvolvimento desperdiçadas pela incapacidade de planejar a apropriação dos benefícios diretos e externalidades geradas.

A descoberta do pré-sal acompanha questões adicionais. Aquilo que freqüentemente tem sido chamada de bênção, em outros países periféricos é considerada uma maldição. A maldição do petróleo e dos recursos naturais.

Em destaque evidente, a própria disputa das fatias da renda gerada por essa indústria é objeto de instabilidade política e social. Ainda que o sistema democrático brasileiro não deva ser comparado ao de outros países periféricos produtores de petróleo<sup>7</sup> que possuem histórico recente de graves conflitos internos e, em alguns casos, golpes de Estado, o volume dos recursos a serem apropriados pela exploração dessa riqueza não-renovável exige amadurecimento de diversas questões políticas. Dentre elas vale destacar as questões de federalismo fiscal e o papel do capital estrangeiro na exploração do pré-sal.

Mais do que isso, quando se afirma existirem questões adicionais que acompanham a descoberta do pré-sal, aponta-se para a discussão das formas de exploração e apropriação desta riqueza, da mitigação de seus pesados efeitos macroeconômicos, bem como das possibilidades de gasto vinculadas à estratégia de desenvolvimento econômico e social.

Há de se reconhecer a inevitabilidade de se traçar uma estratégia para mitigar a já conhecida "doença holandesa". Esse fenômeno, caracterizado por excessiva valorização do câmbio resultante de uma evolução "explosiva" das exportações, pode produzir efeitos extremamente danosos sobre o restante da estrutura produtiva, ao reduzir sua competitividade internacional, seja na disputa por mercados externos, ou mesmo na competição com importações, graças aos impactos nos termos de troca.

Além do câmbio, o impacto fiscal destas novas descobertas apresenta-se como um cavalo-de-tróia. Permitir vinculação, como hoje, de parte das receitas e participações governamentais a gastos correntes pode produzir uma dependência excessiva de recursos finitos e pior, induzir a uma reforma fiscal *ad hoc* míope. Da mesma maneira, tanto para o câmbio quanto para o orçamento, o principal resultado das forças de mercado pode ser, como na maldição do petróleo periférico, uma excessiva flutuação da macroeconomia aos preços da *commodity* que, em última instância, são determinados fora do país. Assim, se o resultado de médio prazo é a enxurrada de recursos fiscais e cambiais, as variações internacionais da renda da indústria ou pior, o esgotamento econômico das reservas, pode afetar drasticamente a capacidade de financiar políticas públicas.

Sendo assim, a formação de fundo(s) capaz(es) de estabilizar as variações macroeconômicas e, adicionalmente, criar instrumentos para política de desenvolvimento econômico e social do país

---

<sup>7</sup> Como algumas nações africanas ou mesmo vizinhos latinos.



são condição *sine qua non* para que aquela que foi apresentada como “bênção” não se torne “maldição”. Nota-se que essa discussão passa necessariamente pela redefinição do marco regulatório, já que o atual não é adequado para controlar impactos macroeconômicos tão significativos, por produzir uma pulverização excessiva de recursos em termos das esferas de governo e, simultaneamente, uma concentração excessiva dos recursos destinados aos municípios<sup>8</sup>. Cabe lembrar que, se confirmada a existência de uma única grande reserva, essa divisão dos recursos municipais e das locações de estruturas produtivas, em eventual manutenção do marco regulatório, tornam-se ainda mais complexas<sup>9</sup>.

Além das respostas à armadilha de uma excessiva dependência em relação à indústria do petróleo e gás natural, há de se estruturar estratégias para o gasto da renda apropriada. Assim, a discussão sobre utilização dos recursos ou eventuais rendimentos de um fundo de desenvolvimento podem induzir estratégias bastante distintas. Certamente, como apontado, o excessivo gasto do principal em despesas internas, especialmente em gastos correntes, valoriza demasiadamente os efeitos de curto prazo da utilização dos recursos. Além disso, há a discussão de qual montante deverá ser direcionado para investimentos no país, compatibilizando a adoção de respostas para necessidades inadiáveis do desenvolvimento e o controle da oferta doméstica de divisas.

Ao contrário do que querem fazer parecer alguns analistas míopes, a discussão sobre a forma de exploração, apropriação e utilização da renda do petróleo não é extemporânea e equivocada. A complexidade das medidas a serem adotadas, a magnitude dos impactos sobre matriz energética e meio-ambiente, a emergência de conflitos políticos<sup>10</sup> e a ausência de casos de uma estratégia bem sucedida de desenvolvimento (com diversificação produtiva e distribuição renda), em país periférico, e que derive de maneira central da renda e divisas geradas pela exploração de recursos naturais, exige planejamento e estrutura institucional adequada.

Algumas questões, como o atendimento das demandas tecnológicas, de equipamentos e serviços, merecem tratamento imediato. Qual a configuração desta oferta? Qual parte caberá ao produtor nacional? Qual o papel das empresas transnacionais? Qual o potencial de desenvolvimento de capacitação nacional no curto prazo? Quais os direcionamentos para uma estratégia tecnológica de longo prazo? Em outras palavras, há um potencial de geração de externalidades e de indução de transferência tecnológica latente, especialmente com o avanço do interesse de transnacionais no setor, que terá suas formas de apropriação nacional definidas por uma estratégia a ser decidida no curto prazo. Essa discussão apresenta também um questionamento macroeconômico imediato, quando o peso das importações e a necessidade de financiamento dos investimentos deverão ser adequadamente equacionados.

Outras questões, não tão emergenciais, merecem tratamento de igual relevância: qual a será a efetiva importância atribuída às energias renováveis em nossa matriz energética? Qual a posição do Brasil em um cenário de transformação no uso da energia em todo o mundo? É certo que não poderemos, sem conseqüências de longo prazo, nos apoiar em uma estratégia genuína do século XX de avanço desmesurado da energia de hidrocarbonetos. Há de se engajar, ao menos, em trajetórias tecnológicas que possam melhorar a eficiência, reduzir emissão de poluentes e elevar interação com energia limpa e renovável. Essa discussão assume importância maior quando se observa o papel assumido pela questão energética na recente política externa brasileira (seja em âmbito multilateral ou sul americano), ou quando se reconhece o conhecimento acumulado que possuímos em biocombustíveis e geração hidrelétrica.

Em síntese, pode se argumentar que a bênção do petróleo do pré-sal ainda não ocorreu. Ocorrerá, em sua maior parte, a partir da próxima década caso haja capacidade de planejar coordenadamente um conjunto ações que envolvem política energética, política industrial e política macroeconômica. A capacidade de manter nossa vocação para liderança em energia limpa e moderna, com geração de tecnologia e articulada a um projeto de desenvolvimento nacional da indústria já era

<sup>8</sup> Há, adicionalmente, a discussão sobre a substituição de um modelo de risco exploratório por outro adequado a quase nula incerteza em relação à descoberta de petróleo, caso confirmem-se as expectativas correntes sobre a natureza das reservas do pré-sal.

<sup>9</sup> Como visto no período de discussão sobre a localização da nova refinaria Petrobras/PDVSA.

<sup>10</sup> Que surgirão em escala proporcional ao volume de descobertas.



difícil. Agora, deverá ser realizada de maneira compatível com um rápido avanço da indústria de hidrocarbonetos, cujos efeitos macroeconômicos afetarão decisivamente o ambiente para desenvolvimento industrial e os instrumentos de execução de políticas públicas. Esse é um desafio árduo e não poderá ser determinado por medidas *ad hoc* ou pelo mercado, como demonstram experiências malsucedidas em outros países subdesenvolvidos. Assim, ao mesmo tempo em que as descobertas trazem consigo a possibilidade de uma nova estratégia de desenvolvimento nacional, elas tornam nossas atuais instituições e instrumentos de política econômica ainda mais ultrapassados e frágeis. Não repensar formas de adequá-los é transformar a possível escolha entre bênção e maldição em um retrocesso programado.