

## análise de conjuntura

### Finanças Públicas

p. 3

VERA MARTINS DA SILVA

Vera Martins da Silva analisa o desempenho fiscal do Governo Central no primeiro semestre deste ano.

### Setor Externo

p. 8

VERA MARTINS DA SILVA

Vera Martins da Silva põe em perspectiva o desempenho do setor externo no primeiro semestre deste ano.

## temas de economia aplicada

### A Indexação Está de Volta na Classe Média

p. 13

JOSÉ TIACCI KIRSTEN

José Tiacci Kirsten mostra que 90% da inflação que incide sobre a classe média se deve à indexação.

### A Revolução Industrial e Suas Múltiplas Facetas

p. 15

IRACI DEL NERO DA COSTA

Iraci Del Nero da Costa discute exemplos históricos de industrialização, procurando suas bases ideológicas e comparando-os à Revolução Industrial.

### Perspectivas para o Brasil Diante da Proliferação dos Acordos Comerciais

p. 18

CRISTINA FRÓES DE BORJA REIS

Cristina Fróes de Borja Reis avalia algumas das alternativas em pauta para retomada do crescimento liderado por exportações pela economia brasileira.

### Determinants of Environmental Innovation in Brazilian Manufacturing Industries

p. 26

ANDREA LUCCHESI

Andrea Lucchesi busca, na PINTEC, evidências de mudanças tecnológicas redutoras do impacto ambiental dos setores industriais brasileiros.

## ecorresenhas & cia

### Ecorresenha

p. 37

THIAGO FONSECA MORELLO

Thiago Fonseca Morello resenha obra de Elinor Ostrom acerca da governança coletiva e autônoma de recursos de uso comum.

## Indicadores Catho-Fipe

Os indicadores Catho-Fipe, desenvolvidos pela Fipe em parceria com a Catho, oferecem uma visão mais aprofundada e imediata do mercado de trabalho e da economia brasileira. As informações disponíveis em tempo real no banco de dados da Catho e em outras fontes públicas da Internet permitem agilidade na extração e cálculo dos números. Desta forma, é possível acompanhar a situação imediata do mercado de trabalho, sem a necessidade de se esperar um ou dois meses para a divulgação dos dados oficiais. Todos os indicadores são divulgados no último dia útil de cada mês, com informações sobre o próprio mês.

O primeiro indicador é uma estimativa para a taxa de desemprego calculada pelo IBGE, a Taxa de Desemprego Antecipada. A Fipe calcula também um índice que acompanha a relação entre novas vagas e novos currículos cadastrados na Internet, o Índice Catho-Fipe de Vagas por Candidato (IVC). Este indicador é mais amplo do que a taxa de desemprego, porque traz informações sobre os dois lados do mercado: a oferta e a demanda por trabalho. Além desses dois indicadores, o Índice de Salários Ofertados permite o acompanhamento dos salários oferecidos pelas empresas que estão em busca de novos profissionais.

### Maiores Informações:

☎: (11) 3767-1764

✉: [cathofipe@fipe.org.br](mailto:cathofipe@fipe.org.br)

INFORMAÇÕES FIPE É UMA PUBLICAÇÃO MENSAL DE CONJUNTURA ECONÔMICA DA FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS – ISSN 1678-6335

#### Conselho Curador

Juarez A. Baldini Rizzieri  
(Presidente)  
Denisard Cnéio de Oliveira  
Alves  
Francisco Vidal Luna  
Heron Carlos Esvaldo do Carmo  
Joaquim José Martins Guilhoto  
Miguel Colassuono  
Simão Davi Silber

#### Diretoria

**Diretor Presidente**  
Carlos Antonio Luque  
**Diretor de Pesquisa**  
Eduardo Haddad  
**Diretor de Cursos**  
Cicely M. Amaral

#### Pós-Graduação

Pedro Garcia Duarte  
**Secretaria Executiva**  
Domingos Pimentel  
Bortoletto

**fipe** 40 anos  
Fundação Instituto de  
Pesquisas Econômicas

#### Conselho Editorial

Heron Carlos E. do  
Carmo  
Lenina Pomeranz  
Luiz Martins Lopes  
José Paulo Z.  
Chahad  
Maria Cristina  
Cacciamali  
Maria Helena  
Pallares Zockun  
Simão Davi Silber

#### Editores-Chefe

Fabiana F. Rocha  
**Preparação de  
Originais e Revisão**  
Alina Gasparello de  
Araujo

#### Produção Editorial

Sandra Vilas Boas  
<http://www.fipe.org.br>

# análise de conjuntura



## Finanças Públicas: Queda do Resultado Primário no Primeiro Semestre de 2013

VERA MARTINS DA SILVA (\*)

A percepção de deterioração das contas fiscais e de queda do superávit primário se confirmaram. O Tesouro Nacional divulgou os dados do Governo Central para o primeiro semestre de 2013. A recente desaceleração da economia e, por consequência, da arrecadação de impostos somada à insistência na prática de uma política fiscal anticíclica em vez da promoção de uma gestão fiscal austera, não trouxe outro resultado senão a queda do superávit primário. A Tabela 1 apresenta os dados fiscais agregados do governo central. O resultado primário do governo central caiu de R\$ 48 bilhões no primeiro semestre de 2012 para R\$ 32 bilhões no primeiro semestre de 2013; em valores correntes, houve queda de 37% em termos reais. A

tendência de redução do resultado primário é também destacada pelo Banco Central, cuja estimativa de superávit primário acumulado em 12 meses em relação ao PIB passou de 2% em junho de 2012 para 1,1% em junho de 2013.<sup>1</sup> Os níveis subnacionais apresentaram um aumento de R\$ 1 bilhão do resultado primário no acumulado do primeiro semestre, alcançando R\$ 18 bilhões entre janeiro e junho de 2013.

Embora a receita bruta do primeiro semestre tenha crescido R\$ 27 bilhões relativamente ao primeiro semestre de 2012, passando de R\$ 401 para R\$ 428 bilhões, em termos reais houve estagnação da arrecadação, com crescimento real de apenas 0,06%, utilizando-se o IPCA para atualizar os valores

do ano anterior. Cerca de metade dessa arrecadação é proveniente de impostos, que embora tenham crescido R\$ 9 bilhões em termos nominais, apresentaram queda real de R\$ 4 bilhões, 2% de redução real. E as contribuições, que não são sistematicamente partilhadas com Estados e Municípios, cresceram R\$ 15 bilhões na comparação entre esses dois semestres, o que significa um crescimento real de R\$ 5 bilhões ou 3%. Chama a atenção, também, o aumento real de 27% das restituições de impostos, o que explicita que o governo mantém um sistema de sociedade com o setor privado, arrecadando periodicamente mais do que deveria e só devolvendo num período seguinte – normalmente no ano seguinte – o que retirou a mais.

As receitas da Previdência cresceram R\$ 14 bilhões, passando de R\$ 126 bilhões entre janeiro e junho de 2012 para R\$ 140 bilhões entre janeiro e junho de 2013, ou seja, um crescimento nominal de 11% e real de 4%, sendo esse crescimento decorrente do setor urbano, pois o setor rural teve queda de 1,3% em termos reais. As receitas do Banco Central também tiveram crescimento significativo, R\$ 239 milhões, ou 10% em termos reais. Contudo, suas despesas cresceram mais ainda, R\$ 263 milhões, 9% de crescimento real, de modo a apresentar um resultado negativo do primário, R\$ 313 milhões.

As transferências a Estados e Municípios, por sua vez, tiveram queda expressiva, 2% em termos reais, o que mostra a dificuldade desses níveis de governo para a obtenção de resultados primários significativos, uma vez que, na maioria dos casos, eles dependem fortemente das receitas partilhadas com a União. No caso das transferências, nenhuma apresentou crescimento: queda real das transferências constitucionais (-1%), das compensações financeiras pelas isenções da Lei Kandir (-6%) e da

Cide-combustíveis (-93%), esta última pela política de elevação dos preços dos combustíveis devido a seu impacto na inflação. Dada a compressão das transferências para Estados e Municípios e, como vimos anteriormente, um aumento do primário de R\$ 1 bi de Estados e Municípios, fica evidente que, ao contrário do governo central, que tem se caracterizado pela expansão do gasto fiscal com redução do superávit primário, os demais entes federados têm tido uma política fiscal austera.

A Receita Líquida Total teve crescimento nominal de R\$ 35 bilhões ou, em termos reais, de R\$ 7 bilhões ou 1,4%. Para uma economia crescendo pouco não é um mau resultado. Entretanto, quando se analisam os dados de despesas, aparecem as preocupações sobre a situação fiscal. Houve crescimento nominal de R\$ 49 bilhões de despesas, ou 6% em termos reais. Não se pode culpar as despesas de pessoal e encargos, que ficaram praticamente estáveis em termos reais (crescimento de 0,84%). Entretanto, houve crescimento expressivo de gastos com custeio e capital (R\$ 21 bilhões, ou 8% reais). Dada a apre-

sentação padronizada das contas públicas e o nível de agregação disponível, infelizmente não é possível saber a partir destas informações sobre o resultado primário, o que efetivamente é causa da expansão dos gastos nem em custeio nem em capital.

A expansão de gastos está relacionada à expansão de pagamentos aos não servidores públicos. Destacam-se, também, o crescimento das despesas do FAT (14% real) e do abono e seguro-desemprego (14% real). Este último resultado está relacionado à maior formalização do emprego e à alta rotatividade de pessoal, que implicam aumento da demanda pelo benefício do seguro-desemprego. Os benefícios assistenciais aumentaram em R\$ 3 bilhões, ou 14% em termos reais. A conta Outras Despesas de Custeio, além de expressiva (R\$ 89 bilhões entre janeiro e junho de 2013), também apresentou crescimento substancial, com R\$ 17 bilhões de crescimento (16% de aumento real). Os benefícios previdenciários aumentaram em R\$ 20 bilhões, 7% em termos reais, dos quais R\$ 15 bilhões do setor urbano.

Tabela 1 – Resultado Primário do Governo Central, R\$ Milhões

Discriminação	jan- jun/2012	mai/13	jun/13	jan- jun/2013	Varição Nominal (1 <sup>o</sup> sem 2013/1 <sup>o</sup> sem2012)	jan-jan/2012 atualizado IPCA/IBGE	Varição Real	Varição Nominal %	Varição Real (defl: IPCA) %
<b>1. RECEITA TOTAL</b>	521.753,02	92.668,60	90.483,11	560.871,06	39.118,03	556.689,16	4.181,89	7,50	0,75
Receitas do Tesouro Nacional	394.573,69	67.887,64	66.138,38	419.581,23	25.007,53	420.994,01	-1.412,79	6,34	-0,34
Receita Bruta	400.680,08	68.920,73	69.581,92	427.753,76	27.073,68	427.509,28	244,48	6,76	0,06
Impostos	193.109,74	31.296,03	30.630,29	202.024,12	8.914,38	206.040,21	-4.016,09	4,62	-1,95
Contribuições	149.590,57	27.870,43	25.288,79	164.676,66	15.086,09	159.607,03	5.069,64	10,08	3,18
Demais	57.979,77	9.754,28	13.662,84	61.052,99	3.073,21	61.862,05	-809,06	5,30	-1,31
(-) Restituições	-5.969,06	-1.033,09	-3.443,54	-8.120,98	-2.151,92	-6.368,74	-1.752,23	36,05	27,51
(-) Incentivos Fiscais	-137,33	0,00	0,00	-51,56	85,77	-146,52	94,96	-62,45	-64,81
Receitas da Previdência Social	125.839,79	24.379,30	24.081,03	139.710,92	13.871,13	134.265,92	5.445,01	11,02	4,06
Receitas da Previdência Social - Urbano	123.060,65	23.816,08	23.559,50	136.784,69	13.724,03	131.300,69	5.484,00	11,15	4,18
Receitas da Previdência Social - Rural	2.779,14	563,21	521,52	2.926,24	147,10	2.965,23	-38,99	5,29	-1,31
Receitas do Banco Central	1.339,54	401,66	263,71	1.578,91	239,37	1.429,23	149,67	17,87	10,47
<b>2. TRANSFERÊNCIAS A ESTADOS E MUNICÍPIOS</b>	94.163,42	18.529,85	15.027,74	98.085,87	3.922,45	100.468,52	-2.382,65	4,17	-2,37
Transferências Constitucionais (IPI, IR e outras)	71.037,88	14.542,71	12.207,83	74.987,53	3.949,65	75.794,52	-806,99	5,56	-1,06
Lei Complementar 87/ Lei Complementar 115	975,00	162,50	162,50	975,00	0,00	1.040,29	-65,29	0,00	-6,28
Transferências da Cide - Combustíveis	740,11	0,00	0,00	57,32	-682,80	789,67	-732,35	-92,26	-92,74
Demais Transferências	21.410,42	3.824,64	2.657,42	22.066,02	655,60	22.844,04	-778,02	3,06	-3,41
<b>3. RECEITA LÍQUIDA TOTAL (1-2)</b>	427.589,60	74.138,75	75.455,37	462.785,19	35.195,58	456.220,64	6.564,54	8,23	1,44
<b>4. DESPESA TOTAL</b>	379.621,44	68.178,95	74.180,65	428.413,31	48.791,87	405.040,57	23.372,74	12,85	5,77
Despesas do Tesouro Nacional	231.593,78	40.439,01	46.583,39	259.780,48	28.186,70	247.101,10	12.679,38	12,17	5,13
Pessoal e Encargos Sociais	89.525,50	15.735,97	16.250,42	96.317,73	6.792,23	95.520,05	797,68	7,59	0,84
Custeio e Capital	140.983,14	24.339,76	30.126,18	162.244,97	21.261,83	150.423,26	11.821,72	15,08	7,86
Despesa do FAT	14.189,23	2.357,40	3.177,33	17.333,79	3.144,56	15.139,33	2.194,46	22,16	14,50
Abono e Seguro Desemprego	14.007,23	2.305,45	3.129,87	17.095,47	3.088,23	14.945,15	2.150,32	22,05	14,39
Demais Despesas do FAT	182,00	51,95	47,46	238,32	56,33	194,18	44,14	30,95	22,73
Subsídios e Subvenções Econômicas	7.838,16	429,10	1.232,22	6.230,35	-1.607,81	8.363,00	-2.132,65	-20,51	-25,50
Operações Oficiais de Crédito e Reord. de Passivos	5.737,46	-17,18	742,59	3.938,76	-1.798,70	6.121,63	-2.182,88	-31,35	-35,66
Despesas com Subvenções aos Fundos Regionais	2.100,70	446,28	489,63	2.291,59	190,89	2.241,36	50,23	9,09	2,24
Benefícios Assistenciais (LOAS e RMV)	14.537,74	2.791,70	2.793,48	16.832,55	2.294,81	15.511,18	1.321,37	15,79	8,52
Outras Despesas de Custeio e Capital	104.418,01	18.761,57	22.923,15	121.848,28	17.430,27	111.409,75	10.438,53	16,69	9,37
Outras Despesas de Custeio	71.584,88	14.870,90	16.605,68	88.681,47	17.096,59	76.378,14	12.303,33	23,88	16,11
Outras Despesas de Capital	32.833,13	3.890,66	6.317,47	33.166,81	333,68	35.031,61	-1.864,80	1,02	-5,32
Transferência do Tesouro ao Banco Central	1.085,13	363,27	206,79	1.217,77	132,64	1.157,79	59,98	12,22	5,18
Benefícios Previdenciários	146.399,16	27.380,96	27.260,59	166.740,78	20.341,62	156.201,92	10.538,86	13,89	6,75
Benefícios Previdenciários - Urbano	113.389,55	21.192,61	21.110,60	128.939,98	15.550,43	120.982,01	7.957,96	13,71	6,58
Benefícios Previdenciários - Rural	33.009,61	6.188,35	6.149,99	37.800,81	4.791,19	35.219,91	2.580,90	14,51	7,33
Despesas do Banco Central	1.628,50	358,98	336,67	1.892,05	263,54	1.737,55	154,50	16,18	8,89
<b>5. RESULTADO PRIMÁRIO GOVERNO CENTRAL (3 - 4)</b>	47.968,17	5.959,80	1.274,72	34.371,87	-13.596,29	51.180,07	-16.808,20	-28,34	-32,84
6. AJUSTE METODOLÓGICO 1/	813,40	177,21	0,00	858,41	45,01	867,87	-9,45	5,53	-1,09
7. DISCREPÂNCIA ESTATÍSTICA	-719,81	-901,44	nd	-1.651,49	-931,68	-768,01	-883,48	129,43	115,04
<b>8. RESULTADO PRIMÁRIO DO GOVERNO CENTRAL 2/</b>	48.061,76	5.235,57	nd	32.304,08	-15.757,68	51.279,93	-18.975,86	-32,79	-37,00
9. JUROS NOMINAIS 2/	-82.250,02	-17.221,59	nd	-78.755,98	3.494,04	-87.757,41	9.001,43	-4,25	-10,26
<b>10. RESULTADO NOMINAL DO GOVERNO CENTRAL (8+9) 2/</b>	-34.188,26	-11.986,02	nd	-46.451,91	-12.263,64	-36.477,48	-9.974,43	35,87	27,34

Fonte: Anexo de Resultado do Tesouro Nacional, junho de 2013, *site* do Tesouro Nacional. Acesso em 29/07/2013.

1/ Recursos transitórios referentes à amortização de contratos de Itaipu com o Tesouro Nacional.

2/ Pelo critério “abaixo-da-linha”, sem desvalorização cambial. Fonte: Banco Central do Brasil.

A Tabela 2 apresenta o resultado pelos grandes agentes do setor público federal, Tesouro, Previdência e Banco Central. Analisando-se os valores acumulados nos primeiros semestres de 2012 e 2013, percebe-se uma redução importante nos resultados de todos os grandes agentes de Estado em nível federal. Observa-se uma redução do superávit primário do Tesouro de R\$ 7 bilhões, o que representa queda de 10% em termos nominais e de 16% em termos reais. A Previdência apresentou o resultado negativo

mais significativo, com ampliação do déficit em R\$ 6 bilhões, o que representa um aumento no déficit de 31% em termos nominais e 23% em termos reais. O déficit da Previdência foi impactado pelo crescimento do déficit do setor rural em R\$ 5 bilhões ou 8% em termos reais e pela redução do superávit do setor urbano, que apresentou redução de R\$ 1,8 bilhões, 24% em termos reais. A piora das contas da Previdência deve-se especialmente à desaceleração de criação de vagas formais no mercado de

trabalho e a mudanças nas contribuições patronais, que em vários setores passaram a ter em sua base o faturamento e não a folha de pagamentos. Com isto, foi alterada a sistemática de arrecadação e, também, criado um benefício por uma alíquota inferior à necessária para a manutenção da receita estipulada pelo sistema anterior. O Banco Central também contribuiu para um resultado primário inferior ao do ano anterior, com ampliação do déficit primário de 2% em termos reais.

Tabela 2 – Resultado Primário do Governo Central, R\$ Milhões

Discriminação	jan-jun/2012	mai/13	jun/13	jan-jun/2013	Variação Nominal (1º sem 2013/1º sem 2012)	jan-jun/2012 atualizado IPCA/IBGE	Variação Real	Variação Nominal %	Variação Real (defl: IPCA) %
Tesouro Nacional	68.816,50	8.918,79	4.527,24	61.714,88	-7.101,62	73.424,40	-11.709,52	-10,32	-15,95
Previdência Social (RGPS)	-20.559,37	-3.001,67	-3.179,56	-27.029,86	-6.470,49	-21.936,01	-5.093,85	31,47	23,22
Previdência Social (RGPS) - Urbano	9.671,11	2.623,47	2.448,90	7.844,71	-1.826,40	10.318,68	-2.473,97	-18,89	-23,98
Previdência Social (RGPS) - Rural	-30.230,48	-5.625,14	-5.628,46	-34.874,57	-4.644,09	-32.254,68	-2.619,89	15,36	8,12
Banco Central	-288,97	42,68	-72,96	-313,14	-24,18	-308,32	-4,83	8,37	1,57

Fonte: Anexo de Resultado do Tesouro Nacional, junho de 2013, *site* do Tesouro Nacional. Acesso em 29/07/2013.

Em relação às despesas de juros e resultado nominal, as informações mais completas são as do Bacen, indicando que no acumulado do primeiro semestre de 2013 os juros nominais foram de R\$ 118 bilhões, um acréscimo de R\$ 7 bilhões em relação ao primeiro semestre de 2012, quando eram de R\$ 111 bi. As estimativas dos juros nominais acumulados em 12 meses em relação ao PIB são de 4,82% em junho de 2013, um superávit primário

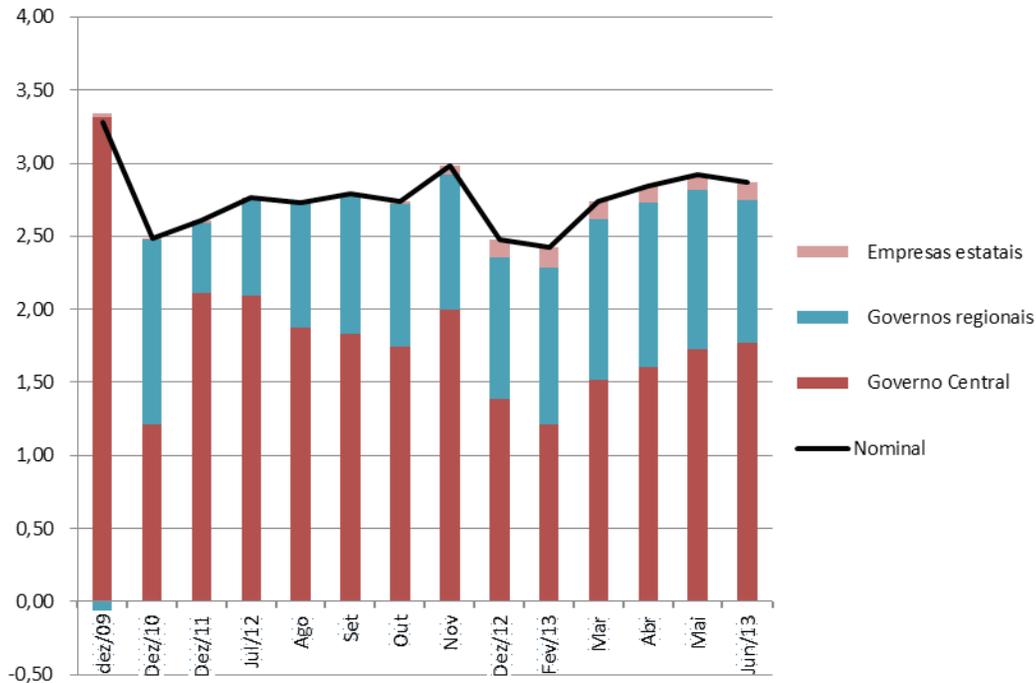
total (incluindo Governo Central, Estados, Municípios e empresas estatais) de 1,95% e resultado nominal de 2,87% do PIB. Convém ressaltar que essas percentagens são estimativas, pois os valores do PIB só serão conhecidos posteriormente. Além disso, o resultado nominal tem se concentrado em torno de 3% do PIB, o que, pelo menos até agora, não tem sido problemático para o financiamento do setor público brasileiro. Espera-se que

esse financiamento se torne mais difícil, ou seja, passe a exigir juros nominais mais elevados em função da saída de capital estrangeiro do Brasil com a melhora da economia americana. Um sinal disso é a elevação da taxa de câmbio. Uma boa notícia é a queda da relação dívida líquida/PIB, principal indicador de solvência usado pelo governo brasileiro, de 36,4% em dezembro de 2011 para 34,5% em junho de 2013. A má notícia é que a dívida

bruta (metodologia do FMI) tem aumentado, tendendo a alcançar o famigerado nível de 70%, que seria, segundo alguns analistas, o ponto crítico para o bom andamento das finanças dos países. Há divergências acadêmicas sobre esse teto de dívida pública aceitável, como também o que deveria ser considerado no

cálculo da dívida bruta, tendo havido manifestação do governo brasileiro para mudar a metodologia, retirando os títulos do Tesouro em poder do Bacen do cálculo. O problema é que as comparações internacionais ficariam prejudicadas com adaptações da metodologia segundo as especificidades de cada país.

Gráfico 1 – Resultado Nominal (%PIB)



1 Cf. Informações Econômicas do Bacen, <<http://www.bcb.gov.br/?INDECO>>. Acesso em 04/08/2013; informações computadas pelo conceito acima da linha, ou seja, receitas menos despesas.

(\*) Economista e doutora pelo IPE-USP.  
(E-mail: [veramartins2702@gmail.com](mailto:veramartins2702@gmail.com)).

## Setor Externo: Pressão nas Transações Correntes e Tendência à Depreciação do Real

VERA MARTINS DA SILVA (\*)

O resultado do setor externo brasileiro – entendido como as relações comerciais e financeiras entre residentes e não residentes no Brasil e registrado no Balanço de Pagamentos (BP) do primeiro semestre de 2013 – reafirma os resultados do início do ano, com transações correntes deficitárias, US\$ 44 bilhões, contra US\$ 25 bi entre janeiro e junho de 2012, o que representa 72% de aumento no déficit na comparação semestral. Então, há uma forte pressão negativa sobre as atividades relacionadas ao setor externo, um movimento oposto ao verificado nos últimos anos. Por outro lado, o investimento estrangeiro direto ainda é bastante significativo e a Conta Financeira, apesar de um fraco mês de junho de 2013, ainda tem dinamismo suficiente para financiar os déficits de Transações Correntes. As informações oficiais globais podem ser vistas na Tabela 1, em que são apresentados os valores para o mês de junho de 2012 e 2013 e os acumulados nos primeiros semestres desses anos. O resultado global do BP foi de déficit de US\$ 1,3 bi no mês de junho de 2013. Contudo, o acumulado do

primeiro semestre ficou positivo em US\$ 6,3 bi, o que representa aumento de reservas desse último valor. As reservas brasileiras atingiram US\$ 373 bilhões no dia 02 de agosto. A seguir, apresenta-se uma análise das principais contas do BP.

O saldo da Balança Comercial do mês de junho teve resultado favorável, passando de US\$ 801 em junho de 2012 para US\$ 2,3 bilhões em junho de 2013, ou seja, um acréscimo de 187%. Entretanto, na comparação do acumulado do semestre houve uma inversão de superávit de US\$ 7 bi em 2012 para um déficit de US\$ 3 bilhões em 2013, uma piora de 144% tanto com queda das exportações (de -2%) como aumento das importações (de 6,7%).

O Gráfico 1 apresenta os valores mensais de exportação e importação desde janeiro de 2011 até julho de 2013, ou seja, inclui um mês a mais do que os dados do BP. Pelo Gráfico 1 vê-se que o saldo da Balança Comercial passou a ter resultados negativos recorrentes a partir do começo deste ano, em contraste com o passado recente.

Uma parte desses resultados decorre de operações contabilizadas pela Petrobrás neste ano, inclusive uma operação de exportação de plataforma de exploração – na verdade, apenas um registro contábil e não de envio de produtos em si. Por outro lado, o Gráfico 2 mostra a taxa de variação dos acumulados em 12 meses de importações e exportações brasileiras. Fica evidente que, em 2011, tanto exportação como importação cresciam a taxas elevadas e, a partir de 2012, os dois agregados continuaram a ter crescimento, mas a taxas declinantes; finalmente em 2013, as exportações tiveram um crescimento negativo e as importações decolaram. Entre os motivos para isso pode-se citar o efeito do câmbio apreciado, e também as dinâmicas de mercados de produtos e serviços específicos. As medidas de desoneração tributária sobre alguns setores mais vulneráveis à concorrência externa e adoção de controles não tarifários não parecem ter obtido os efeitos desejados pelo governo central. A importância do câmbio ainda é fundamental. O Gráfico 3 indica que a moeda brasileira ainda está apreciada em relação a 2005,

na comparação com uma cesta de 15 moedas dos principais parceiros comerciais. Esta é uma tendência que se reverteu em junho de 2013, o que implicará um efeito positivo para as Transações Correntes futuras, mas tem também impacto negativo sobre a inflação.

O déficit nos serviços também aumentou no semestre (13%). Entre os Serviços, Viagens foi a conta com maior crescimento do déficit acumulado no primeiro semestre, com aumento de US\$ 1,2 bilhões, o que representa cerca de 60% do aumento da conta deficitária de Serviços. As rendas dos fatores de produção – juros, lucros, salários – tiveram o crescimento mais significativo nos comparativos do semestre, representando um aumento do déficit de US\$ 6 bilhões, dos quais US\$ 4 bilhões referem-se a remessas de lucros e dividendos para o exterior. Os dados sugerem que as empresas multinacionais aproveitaram o câmbio ainda tido como apreciado para ajudar suas

matrizes no exterior, cujo desempenho ainda é relativamente fraco num contexto de crise econômica. Os recursos que saíram, contudo, poderiam voltar. Ao se observar os montantes de Investimento Estrangeiro Direto que ainda se direcionam para a economia brasileira, os recursos de fato voltaram, como será destacado posteriormente. A Tabela 2 mostra a participação dos principais parceiros comerciais do Brasil e, o que se vê é um conjunto de países ainda lutando para vencer suas crises econômicas. A exceção é a China, que apesar de desacelerar, ainda tem um crescimento importante.

Entre as contas de Transações Correntes, as Transações Unilaterais foi a única que apresentou resultado positivo no primeiro semestre em relação ao mesmo período de 2012, com aumento de cerca de US\$ 1 bilhão, ou 6,6%.

No que se refere ao lado financeiro do BP, apesar de junho ter apresen-

tado declínio em relação ao mesmo mês de 2012 (-45%), o resultado do semestre continua positivo, US\$ 50 bilhões e com crescimento de 8,2% em relação ao primeiro semestre de 2012. Destaca-se o Investimento Direto Líquido, que alcançou US\$ 37 bilhões no acumulado de janeiro a junho de 2013, crescimento de 7%, com a predominância de empréstimos intercompanhias, ou seja, fluxos que indicam que as empresas usam recursos entre matrizes e filiais para otimizar seus resultados globais e não necessariamente implicam investimento produtivo. As contas de Investimentos em Carteira, em ações ou títulos de renda fixa, que também não significam investimento produtivo, também foram superavitárias – US\$ 15 bilhões entre janeiro e junho de 2013. Isto indica que o Brasil ainda é visto pelos investidores estrangeiros como uma boa opção de investimento, especialmente pela redução do IOF nas operações financeiras, adotado para conter a alta do dólar.

Tabela 1 – Balanço de Pagamentos – US\$ Milhões

Discriminação	2012*		2013*		Variação %	
	Jun	Jan-jun	Jun	Jan-jun	jun 2013/ jun 2012	jan-jun 2013/ jan-jun 2013
Balança comercial (FOB)	801	7.063	2.301	-3.092	187,30	-143,77
Exportações	19.353	117.214	21.134	114.424	9,20	-2,38
Importações	18.552	110.150	18.833	117.516	1,52	6,69
Serviços	-3.331	-19.575	-3.287	-22.158	-1,34	13,20
Rendas	-2.171	-14.178	-3.242	-19.770	49,30	39,44
Transferências unilaterais correntes (líquido)	309	1.446	274	1.542	-11,23	6,61
<b>Transações correntes</b>	<b>-4.393</b>	<b>-25.244</b>	<b>-3.953</b>	<b>-43.478</b>	-10,01	72,23
<b>Conta capital e financeira</b>	<b>4.812</b>	<b>46.199</b>	<b>2.668</b>	<b>49.985</b>	-44,56	8,20
Conta capital	182	926	146	655	-19,78	-29,24
Conta financeira	4.631	45.273	2.522	49.330	-45,54	8,96
Investimento direto (líquido)	4.705	34.731	9.000	37.240	91,27	7,22
No exterior	-1.117	5.001	1.830	7.213	-263,82	44,22
Participação no capital	-805	-2.810	-2.350	-9.733	192,02	246,37
Empréstimos intercompanhias	-312	7.811	4.179	16.946	-1.438,54	116,94
No país	5.822	29.730	7.170	30.027	23,16	1,00
Participação no capital	4.625	24.469	4.424	19.096	-4,33	-21,96
Empréstimos intercompanhias	1.198	5.261	2.746	10.930	129,31	107,77
Investimentos em carteira	1.231	2.364	2.754	15.066	123,68	537,19
Ativos	66	-5.143	-133	-2.859	-300,91	-44,41
Ações	-230	-1.453	-227	-667	-1,44	-54,10
Títulos de renda fixa	296	-3.690	95	-2.193	-68,10	-40,59
Passivos	1.165	7.507	2.886	17.925	147,72	138,76
Ações	146	2.897	-3.681	6.278	-2.616,45	116,74
Títulos de renda fixa	1.019	4.611	6.567	11.647	544,58	152,60
Derivativos	12	53	40	119	232,54	124,81
Ativos	13	39	82	246	518,16	531,48
Passivos	-1	14	-42	-127	3.270,15	-1.001,67
Outros investimentos <sup>1/</sup>	-1.318	8.125	-9.271	-3.094	603,58	-138,08
Ativos	-2.705	-4.241	-8.124	-22.855	200,32	438,95
Passivos	1.388	12.366	-1.147	19.761	-182,68	59,81
Erros e omissões	207	822	-37	-230	-117,80	-128,01
<b>Variação de reservas (- = aumento)</b>	<b>-627</b>	<b>-21.778</b>	<b>1.322</b>	<b>-6.277</b>	-311,02	-71,18
Memo:						
<b>Resultado global do balanço</b>	<b>627</b>	<b>21.778</b>	<b>-1.322</b>	<b>6.277</b>	-311,02	-71,18
Transações correntes/PIB (%)	-	-2	-	-4		
IED/PIB (%)	-	3	-	3		

Fonte: Indicadores Bacen, *site*. Acesso em: 09 ago.2013.

1/ Registra créditos comerciais, empréstimos, moeda e depósitos, e outros ativos e passivos.

\* Dados preliminares.

Gráfico 1 – Exportação e Importação – Valores Mensais (Jan 2011- Jul 2013)

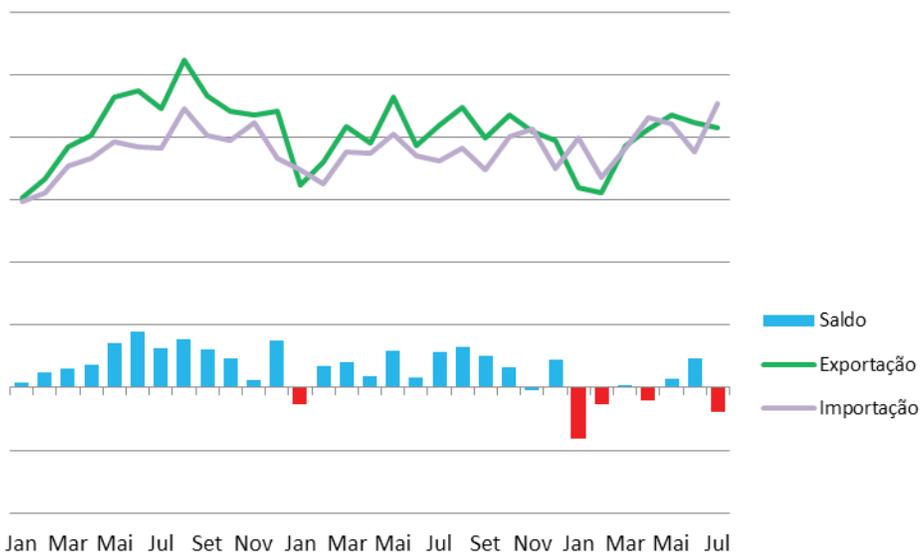


Gráfico 2 – Taxa de Crescimento no Acumulado em 12 Meses % (jan 2011-jul 2013)

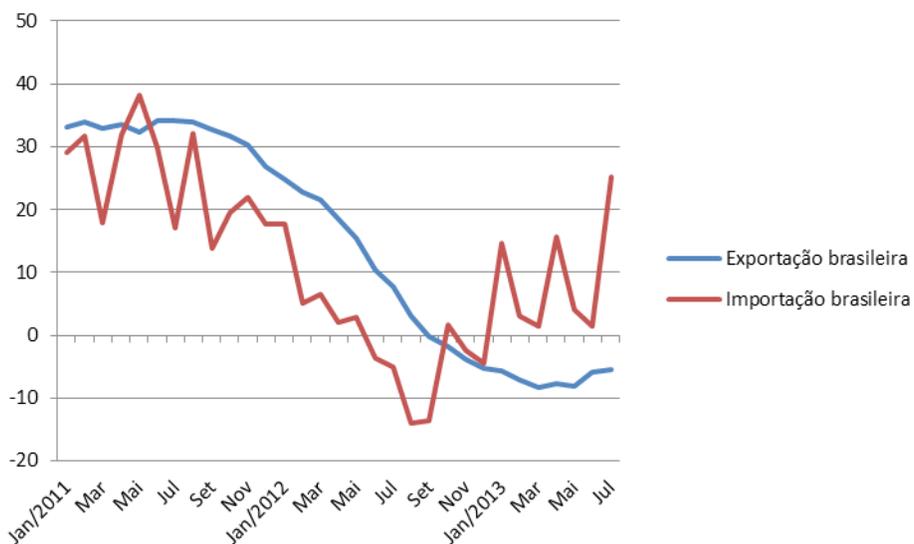
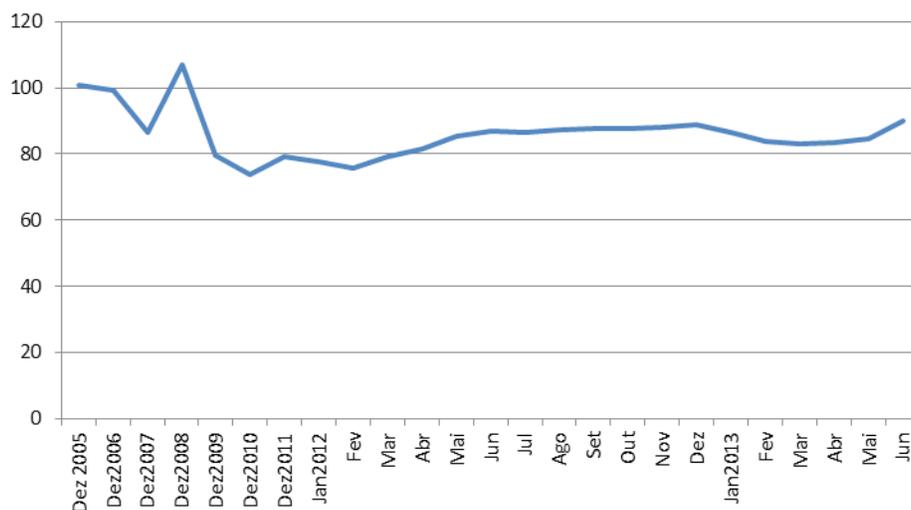


Gráfico 3 - Índice de Taxas Reais de Câmbio – Média Ponderada de 15 Moedas Segundo o Peso no Comércio Exterior (Deflator Interno IPCA, Deflator Experto IPC)



Fonte: Bacen.

Tabela 2 – Corrente Comercial Brasileira por País (Exportações + Importações) US\$ FOB (Dados Preliminares)

País	2013 Jun	2013 Jan-Jun	Participação %
China	7.489.104.199	48.030.210.335	17,44
Estados Unidos	5.297.132.165	34.220.096.432	12,42
Argentina	3.351.053.249	21.470.605.171	7,79
Alemanha	1.927.910.283	12.313.645.691	4,47
Países Baixos (Holanda)	1.904.612.230	10.328.957.726	3,75
Japão	1.323.340.632	8.525.142.481	3,09
Coreia do Sul	1.141.768.861	8.477.051.724	3,08
Itália	869.708.917	6.371.157.781	2,31
Nigéria	1.912.246.385	6.358.149.881	2,31
França	921.434.021	5.953.346.212	2,16
<b>Total</b>	<b>43.511.148.289</b>	<b>275.452.074.395</b>	<b>100</b>

Fonte: site do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Acesso em: 09 ago. 2013.

(\*) Economista e doutora pelo IPE-USP.  
(E-mail: veramartins2702@gmail.com).

# temas de economia aplicada



## A Indexação Está de Volta na Classe Média

JOSÉ TIACCI KIRSTEN (\*)

Em 07 de junho último, a Ordem dos Economistas do Brasil relançou o ICVM – Índice de Custo de Vida da Classe Média. Tal índice reflete o aumento de preços ao consumidor para as famílias paulistanas de 10 a 39 salários mínimos de renda mensal familiar.

O índice é composto por sete grandes grupos, cuja participação no mesmo é apresentada, em ordem decrescente, na Tabela 1.

No mês de maio deste ano, o ICVM acusou para as classes média-média e média-alta uma elevação de 0,27%, acumulando alta de 5,89% nos últimos 12 meses. Em matéria publicada em vários jornais, foram identificados os itens, por grupos, que foram os principais responsáveis pelo aumento geral.

Neste artigo, será elaborado um exercício numérico para verificar quão indexado já está o ICVM. O mesmo

é composto por 468 componentes (que serão ampliados pela OEB) e, a seguir, na Tabela 2, apresentam-se os seus componentes (bens e serviços) que já estão, de maneira direta ou indireta, indexados.

Tabela 1

Grupo	Participação no Índice - Peso em %
1. Habitação	30,30900
2. Alimentação	16,58340
3. Transportes	16,36980
4. Despesas Pessoais	14,06000
5. Saúde	10,26570
6. Educação	7,04970
7. Vestuário	5,36240
Total	100,00000

Tabela 2

Componentes do Índice	Peso % no ICVM	Varição do Preço em Maio (%)	Indexador
Imposto Predial	1,2117	0,00	IPC FIPE
Condomínio	3,3049	1,29	IGPM
Serviços Domésticos	3,6496	0,85	Salário Mínimo
Pedreiro	1,0704	0,00	Salário Mínimo
Pintor	0,8372	0,65	Salário Mínimo
Eletricista	0,1511	0,88	Salário Mínimo
Encanador	0,0585	1,05	Salário Mínimo
Aluguel	2,3482	0,69	IPC FIPE ou IGPM
Mecânico	0,6812	0,16	Salário Mínimo
Ônibus	0,8674	0,00	PMSP – IPC FIPE
Alimentação fora do domicílio	4,9429	0,71	IPC FIPE
Viagem de Excursão	2,2541	2,23	Dólar
Cabeleireiro feminino	1,4803	0,08	Salário Mínimo
Cabeleireiro masculino	0,1286	0,01	Salário Mínimo
Tintureiro	0,0469	0,46	Salário Mínimo
Planos de Saúde	6,5009	0,52	Agência Nacional de Saúde Suplementar
Serviços Médicos e Laboratoriais	1,3909	0,91	IPC FIPE
Ensino Escolar - Cursos	5,1960	0,00	Indexador próprio do Sindicato da Categoria
Total (Indexados)	36,1208	0,24	
Bens e Serviços livres	63,8792	0,03	
ICVM (Total)	100,0000	0,27	

Conforme se constata, os bens e serviços indexados já representam 36,1% do peso no índice geral. No exercício feito com o mês de maio, esse grande grupo acusou um incremento de 0,24%. Este valor, quando comparado ao ICVM que foi de 0,27%, indica que a indexação foi responsável por 89,0% da variação do índice. Os outros 451 componentes (468-17 que estão indexados) que são os bens e serviços livres, respondem por apenas 11,0% da majoração do ICVM.

Nota-se que o núcleo duro da inflação (cerca de 90%) é representado pelos próprios preços dos bens e

serviços indexados, o que gera uma inflação inercial, cuja barreira será difícil transpor.

A prática da indexação vem, aos poucos, corroendo os pressupostos da livre economia de mercado. No ano passado, a Agência Nacional da Saúde Suplementar majorou os Planos de Saúde em mais de 9%. Quem tem filho em escola do ensino privado sabe que todo início de ano o Sindicato dos donos de Escola majora a matrícula e a mensalidade escolar sempre acima da inflação oficial do Governo. Outros segmentos da Economia estão se aprimorando nesse mister. Final-

mente, queremos citar um trecho do artigo do Prof. Delfim publicado no jornal *Folha de São Paulo* em 19 de junho: “No Brasil, há um fator que mexe com as “expectativas” e, fisicamente, liga a inflação de 2013 à de 2012 de forma inexorável: é o mecanismo de indexação informal e formal do qual não fomos capazes de nos livrar, mesmo com o bem-sucedido Plano Real”.

(\*) *Professor Titular de Econometria da FEA-USP, Diretor Presidente da Data Kirsten e Coordenador do ICVM da Ordem dos Economistas do Brasil. (E-mail: datakirsten@uol.com.br).*

## A Revolução Industrial e Suas Múltiplas Facetas

IRACI DEL NERO DA COSTA (\*)

A Revolução Industrial “clássica”,<sup>1</sup> que se deu na Inglaterra, pode ser vista como um fenômeno historicamente dado e datado ou, alternativamente, como um processo caracterizado, essencialmente, pela industrialização e as mudanças socioeconômicas e políticas que a acompanham. Destarte, não é descabido propor-se “projeções” diferenciadas daquela ocorrência primeira. Acompanhando esta última interpretação, somos levados a afirmar que a Revolução Industrial não pode ser pensada como um conjunto linear e unívoco de transformações calcadas no desenvolvimento das técnicas e formas de produção bem como em algumas alterações no plano político, processos esses acompanhados por avanços da mais alta relevância no campo do conhecimento científico. Há vários autores que propuseram tal visão; entre eles encontra-se, em posição de realce, Alexander Gerschenkron.

A ausência de tal linearidade deve-se, basicamente, ao fato de que as mudanças observadas nas nações que conheceram a Revolução Industrial condicionaram os procedimentos, as formas de agir politicamente e o desempenho

econômico adotados nas áreas que, subsequentemente, pretenderam vivenciar tal processo de alteração profunda do mundo produtivo. Isso já se patenteia quando comparamos a Inglaterra e os EUA; enquanto naquela primeira a Revolução Industrial deu-se de maneira “natural” – vale dizer, sem obstruções impostas por concorrentes externos e sem a intervenção conscientemente dirigida do Estado –, nos EUA, sob a liderança da burguesia industrial que os empolgou, já se percebe uma efetiva ação do Estado visando a garantir o almejado desenvolvimento industrial calcado nas inovações tecnológicas. Com respeito a tal interferência, basta lembrar o estabelecimento de tarifas alfandegárias protecionistas e os volumosos subsídios federais para a construção de ferrovias; cumpre anotar, ainda, a atuação de Alexander Hamilton o qual, para muitos, também cooperou com a industrialização norte-americana.

Ademais, como anotado por vários autores, tal intervenção do Estado mostra-se crescente quando consideradas outras áreas, tais como a Alemanha, a França, a Itália, a Rússia e o Japão, nações estas aqui tomadas como meros exemplos.

Sobre essa participação do Estado em algumas nações da Europa, veja-se Henderson (s/d). Com respeito ao Japão, considere-se Rosovsky (1966). Ainda sobre os processos de industrialização em diferentes nações e sobre o destacado papel cumprido pelos bancos quanto à industrialização alemã e o protagonismo praticamente absoluto do Estado no referente à URSS, veja-se Gerschenkron (1966).

Pois bem, aos fatos apontados acima, por todos conhecidos, desejamos acrescentar, nesta breve crônica, algumas considerações adicionais. Assim, acreditamos poder encontrar mais circunstâncias históricas cujas raízes últimas encontravam-se na busca da continuidade, fortalecimento ou estabelecimento, em distintas nações do globo, das bases indispensáveis ao desenvolvimento da assim chamada Revolução Industrial. Tal aspiração, ademais, como veremos adiante, ganhou as mais diversas roupagens políticas, cobrindo o espectro ideológico que se estende da extrema direita às mais ferrenhas posturas assumidas pela extrema esquerda.

À direita colocam-se a Itália de Mussolini, a Alemanha nazista e o Império do Japão o qual, consistentemente, adotou reformas modernizantes desde a Restauração de Meiji. Segundo doses distintas, menos marcantes na Itália e mais densas e conscientes na Alemanha e no Japão, essas três nações procuraram desenvolver-se economicamente de sorte a equiparar-se aos países hegemônicos do ponto de vista da industrialização. Vistas sob tal perspectiva, e tendo em conta que o crescimento industrial antecedeu, nas três nações, a ascensão ao poder da direita extremada, pode-se propor que as Potências do Eixo empenharam-se, cada uma a seu modo, na implementação de medidas que as fizessem gozar plenamente as benesses proporcionadas pela Revolução Industrial. Já o Portugal de Salazar e a Espanha de Franco, a meu ver, representaram, tão-só, ditaduras totalitárias de caráter fascista que não perseguiram o desenvolvimento econômico típico da modernidade.

No extremo oposto iremos encontrar as áreas dominadas pelos comunistas e nas quais imperou o assim alcunhado “socialismo real”. Destarte, os governos totalitários instalados na URSS e seus satélites assim como na China de Mao Tsé-Tung, descartado desde

logo o ilusório manto da luta pelo estabelecimento da sociedade comunista,<sup>2</sup> engajaram-se, de fato, na corrida pelo desenvolvimento econômico autônomo capaz de elevar suas nações e suas áreas de influência às alturas já alcançadas pelas nações industriais hegemônicas. Aqui, como nas áreas dominadas pela extrema direita, os elementos ideológicos – certamente condicionados pelo perfil histórico de cada região contemplada – apenas dão sabor diferenciado às razões mais profundas impulsionadoras da tentativa de equiparar as referidas áreas àquelas nações industrialmente mais avançadas.

Se tivermos em conta o século XX, entre os governos dominados por nazifascistas e comunistas postaram-se os regimes populistas. Aqui, exemplo palmar é achado nos períodos de governança de Getúlio Vargas, pois suas atitudes e medidas, sobretudo após 1937, visaram, claramente, a modernizar e industrializar o Brasil. Juan Domingo Perón, o preeminente líder populista argentino, embora propenso à modernização, não a exerceu com o mesmo empenho demonstrado pelo governante brasileiro. De toda sorte, as iniciativas desses dois políticos projetaram-se por todo o século passado e abriram caminho para o desenvolvimento

econômico industrializante assumido por seus sucessores no poder central das duas nações. Ademais, da perspectiva teórica e política, no respeitante ao desenvolvimento econômico e à América Latina como um todo, não podem ser esquecidos os papéis exercidos pela CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe) e pela obra de Raúl Prebisch.

A conclusão maior a ser haurida das ponderações aqui reportadas é a de que todo o século XX, assim como este início do XXI, viram-se profundamente marcados pela incessante busca, sob as mais diversas injunções sociopolíticas e contornos ideológicos, dos retornos positivos divisados no desenvolvimento econômico decorrente da assim dita Revolução Industrial. Vale dizer, os distintos movimentos ideológicos, por vezes conflitantes e até mesmo antagônicos, que informaram cada um dos casos acima referidos, visaram, em última instância, a unificar as classes sociais de cada nação em torno das práticas industrializantes.

## Referências

GERSCHENKRON, Alexander. *Economic backwardness in historical perspective: a book of essays*. Cambridge, Massachusetts: Belknap Press, 1966.

HENDERSON, W. O. *La revolucion industrial en el continente: Alemania, Francia, Rusia (1800-1914)*. Washington: Frank Cass & Co. Ltd., s/d.

ROSOVSKY, Henry. Japan's transition to modern economic growth, 1868-1885. In: ROSOVSKY, Henry (ed.). *Industrialization in two systems: essays in honor of Alexander Gerschenkron*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1966.

2 A este respeito são eloquentes o derruimento da URSS e do "socialismo real" bem como as drásticas transformações vivenciadas pela China nestes últimos lustros.

---

1 Sem comprometê-los com minhas opiniões, erros e desvios sou grato aos professores Nelson Nozoe e Julio Manuel Pires pela leitura prévia desta crônica e pelas críticas e sugestões que efetuaram.

(\*) Professor Livre-docente aposentado da FEA-USP.  
(E-mail: [idd@terra.com.br](mailto:idd@terra.com.br)).

## Perspectivas para o Brasil Diante da Proliferação dos Acordos Comerciais

CRISTINA FRÓES DE BORJA REIS (\*)

Desde 2011, a economia brasileira vem amargando baixo crescimento e uma das razões é o fraco desempenho das exportações nacionais, tanto por causa do desaquecimento da economia global quanto por conta das perdas de competitividade do produto doméstico. Na mira dos analistas, estão o papel marginal do Brasil nas cadeias produtivas globais e a inserção externa, na qual se evidencia um processo de reprimarização da pauta de exportações, estagnação do avanço das exportações industriais, ampla penetração de importados e uma participação cada vez mais à margem das tendências recentes do comércio internacional, quais sejam: aumento do fluxo de bens intermediários, maior comércio de serviços e o rápido crescimento de setores como telecomunicações, tecnologia de informação e outros de média-alta e alta tecnologia.

Os acordos de livre-comércio (ALC) e de comércio preferencial (ACP) têm sido recorrentemente lembrados como uma saída para alavancar o comércio internacional brasileiro e o padrão de integração produtiva. A sua proliferação em termos mundiais é notável e o Brasil também avançou um pouco

nesse sentido. No mundo, dos anos 90 para 2013, a quantidade de ALCs vigentes notificados e não notificados na OMC se elevou de 20 para 354. Atualmente, Brasil está envolvido diretamente em cinco acordos desse tipo, sendo um deles o MERCOSUL, que, por sua vez, tem acordos com Bolívia, Chile, Colômbia, Cuba, Equador, Índia, Israel e México.

A mera redução das tarifas comerciais tem se tornado um objetivo de menor relevância para a assinatura dos acordos, mesmo porque 84% do comércio mundial já se realiza conforme a cláusula da nação mais favorecida. De fato, os acordos de comércio vêm se afirmando como meios pelos quais as nações-membros concordam sobre temas que estão longe de serem consensuais nos fóruns de discussão de comércio da OMC. São eles: comércio de serviços, investimentos estrangeiros, propriedade intelectual, regulação, questões ambientais e trabalhistas etc.

É preciso ficar atento porque acordos de livre-comércio e de negociações de “novos temas” não necessariamente beneficiam todos os membros envolvidos; ao contrário,

normalmente geram resultados adversos para as economias mais atrasadas, podendo confiná-las a uma especialização regressiva, alta dependência ao investimento estrangeiro e subordinação comercial e financeira. Por isso, a cautela que se verifica atualmente na assinatura de acordos tem fundamento, principalmente em relação aos novos temas e aos acordos que podem significar uma especialização regressiva. No entanto, novos acordos estratégicos podem ser um meio de alavancar as exportações da indústria de transformação brasileira. Além disso, propiciariam maior participação do país nas cadeias produtivas internacionais, impulsionando a exportação de bens intermediários, tal como é a tendência internacional.

A tendência internacional de proliferação de acordos de comércio e a análise do Brasil e da América Latina neste cenário são o tema desta série de três artigos. No primeiro, apresentam-se os tipos de acordo de comércio e seu crescimento nos últimos 20 anos. No artigo seguinte, analisam-se as razões para a proliferação de acordos e a atuação do Brasil neste campo. O terceiro artigo examina a integração latino-

-americana sob uma perspectiva crítica.

## 1 Os Tipos de Acordos de Comércio

Acordos de comércio geralmente estão associados a tarifas preferenciais, compromissos de livre-comércio ou à criação de união aduaneira. Estes configuram graus diferentes de cooperação econômica, que podem ser ainda maiores se

evoluírem para o mercado comum ou para a união aduaneira.

Os “acordos de comércio preferencial” (ACPs) são acordos em que há redução das tarifas comerciais entre os países envolvidos. Como resume a Tabela 1, “Acordos de livre-comércio” (ALCs) estabelecem comércio sem tarifas entre os membros. Em uma “união aduaneira”, em geral, além de tarifas nulas na esfera intrarregional, são im-

postas as mesmas tarifas e outras regulações sobre o comércio com nações fora do acordo. Já um “mercado comum apresenta as mesmas características da união aduaneira e também estabelece livre movimento de trabalho e capital entre os membros. Por sua vez, a “união econômica” evolui para a adesão de políticas econômicas comuns, podendo se configurar uma união monetária com a adesão de uma moeda única.

Tabela 1 – Características Principais dos Diferentes Tipos de Arranjos de Integração Comercial

	Redução de tarifas no comércio intrarregional	Eliminação de tarifas no comércio intrarregional	Tarifas comuns para o resto do mundo	Livre mobilidade de fatores	Harmonização de políticas econômicas
Acordo de comércio preferencial	X				
Acordo de livre-comércio		X			
União aduaneira		X	X		Coordenação é desejável
Mercado Comum		X	X	X	Coordenação é desejável
União econômica		X	X	X	X

Fonte: UNCTAD (2007, p. 89).

Os ALCs são acordos sempre recíprocos – isto é, as regras são iguais para todos os membros, podendo ser bilaterais, regionais ou plurilaterais em termos do número e localização dos países envolvidos. No início de 2012, já representavam 90% do total de acordos de comércio regional existentes (DINGEMANS; ROSS, 2012). Uma vantagem-chave dos ALCs é a maior agilidade de estabelecimento, pois o menor número de participantes possibilita resoluções de contro-

vérsias mais rapidamente (RORIZ; TASQUETTO, 2012). Entretanto, os acordos comerciais preferenciais ou de livre-comércio constituem uma exceção na cláusula geral de nação mais favorecida (NMF) da Organização Mundial do Comércio (OMC), perante a qual não se deveria conferir tratamento diferenciado a nenhum parceiro comercial, o que, se obedecido, configuraria o multilateralismo no comércio internacional (OMC, 2011). Em princípio, a OMC criticou (ver OMC,

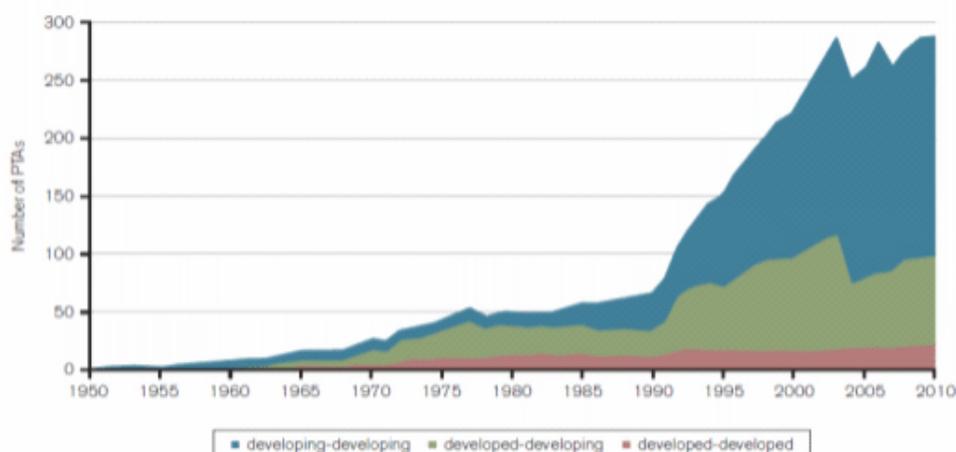
2004) os acordos regionais e bilaterais porque contrariavam justamente o princípio de “nação mais favorecida”. Logo em seguida, os admitiu, por entender que era “a segunda melhor opção”, considerando falhas na coordenação dos mercados mundiais.

Nos anos 90 havia 20 acordos de comércio notificados no GATT/OMC; em 2000, eram 86 (UNCTAD, 2007). O número disparou na primeira década deste século,

principalmente após a crise de 2008, aproveitando-se da prolongada paralisação da Rodada de Doha em 2003. Até janeiro de 2013, a OMC havia sido notificada de 546 acordos de livre-comércio, estando já vigentes 354 (RTA, 2013). Em termos de acordos de comércio

preferencial, notificados ou não, já são também mais de 300, e 16% do comércio global de mercadorias recebe tratamento preferencial em 2010. Todos os membros da OMC, excluindo a Mongólia, pertencem a ao menos um ACP (OMC, 2011).

Gráfico 1 – Quantidade Acumulada de ACPs em Vigor (Notificados ou Não), de 1950 a 2010, por Grupo de Países Envolvidos



Fonte: OMC (2011, p. 55).

Tabela 2 – ACPs em Vigor Totais e em Média por Região (Notificados ou Não) em 2010 por Grupo de Países, da Mesma Região ou de Regiões Diferentes

		América do Sul (12)	América Central (7)	América do Norte (5)	Europa (40)	CIS (12)	Caribe (24)	África (58)	Oriente Médio (13)	Oeste Ásia (8)	Ásia do Leste (19)	Oceania (30)
Entre países desenvolvidos	Total	0	0	2	21	0	0	0	0	0	1	2
	Média/país	0	0	0,4	0,5	0	0	0	0	0	0,1	0,1
Entre países desenvolvidos e em desenvolvimento	Total	11	3	18	41	2	3	12	15	1	22	11
	Média/país	0,9	0,4	3,6	1	0,2	0,1	0,2	1,2	0,1	1,2	0,4
Entre países em desenvolvimento	Total	54	38	18	16	31	16	43	22	20	28	2
	Média/país	4,5	5,4	3,6	0,4	2,6	0,7	0,7	1,7	2,5	1,5	0,1
Países de uma mesma região	Total	13	7	1	36	29	0	24	7	7	17	5
	Média/país	1,1	1	0,2	0,9	2,4	0	0,4	0,5	0,9	0,9	0,2
Países de regiões diferentes	Total	52	34	37	42	4	19	31	30	14	34	10
	Média/país	4,3	4,9	0,4	0,1	0,3	0,8	0,5	2,3	1,8	1,8	0,3

Fonte: OMC, 2011, p. 57.

A rede emaranhada de acordos cruzados, apelidada de “tigela de macarrão” (*spaghetti bowl*), esbarra na questão de regras de origem, qual seja, a determinação da procedência dos produtos – já que as cadeias produtivas globais em geral contêm diversos produtos intermediários oriundos de países diferentes. As regras de origem dos acordos têm como referência principal o protocolo do *Pan-European (PANEURO) Cumulation System (PECS)*, lançado em 1997 pela Comunidade Europeia. Tal protocolo permite a “acumulação diagonal”, ou seja, produtos podem ter componentes feitos em qualquer dos países da região integrada sem perder o *status* de “produto final” (OMC, 2011). Mesmo assim, negociações internacionais continuam buscando uniformizar as regulamentações nacionais de regras de origem, tendo concluído um Sistema de Harmonização (exigentemente praticado). Logo, os acordos comerciais facilitam o estabelecimento de regras de origem. Porém, a multiplicidade de regras de origem tem exacerbado o efeito “tigela de macarrão” (CARVALHO, 2013). As várias regras formuladas por cada governo dificultam o comércio, pois implicam maiores custos, limitações de acesso a mercado etc.

Diversos estudos acusam um efeito “dominó” na proliferação de acordos comerciais no mundo desde os anos 90. Tal efeito se expressa quando a assinatura de ALCs leva países não membros a querer par-

ticipar daqueles ou a formar novos acordos. Esse processo é um tipo de “regionalismo endógeno”. Aliás, empregam-se recorrentemente os termos “novo regionalismo” ou “regionalismo aberto” para denominar o cenário atual do comércio internacional. Este cenário é caracterizado por dezenas de acordos comerciais que envolvem, em muitos casos, países de diferentes regiões geográficas e com grandes diferenças estruturais e institucionais, de discrepantes níveis de renda *per capita* e grau de desenvolvimento, que comercializam ao mesmo tempo multilateralmente e através de acordos. Todavia, tal termo é enganoso, primeiro porque essas características não são novas historicamente e, em segundo lugar, porque os ALCs existentes atualmente – além de boa parte ser apenas bilateral – não necessariamente configuram verdadeiras integrações regionais (UNCTAD, 2007).

Embora não haja consenso sobre o escopo da “integração profunda”, geralmente se utiliza este termo para acordos que vão além de concessões de tarifas preferenciais, incluindo certas regras para as políticas econômicas domésticas dos membros. O grau de integração se avalia em termos extensivo e intensivo. O primeiro refere-se à extensão da cobertura do acordo ou quantidade de temas contemplados; o outro se refere à profundidade institucional do acordo, como o grau de concessão

das prerrogativas políticas para governos ou instituições supranacionais (como numa união monetária) (OMC, 2011).

A integração profunda guarda estreita relação com os movimentos das redes de produção internacionais, em que aumenta a separação de estágios produtivos em regiões e/ou países liderada, principalmente, por multinacionais. O processo envolve, também, a realocação de serviços, tarefas administrativas, pessoal etc. Estudos empíricos detectam que quando um país tem mais empresas engajadas nessas redes mundiais, há maior pressão para a assinatura de ALCs. As empresas são motivadas tanto pela redução de custos relacionados à tarifas quanto para assegurar mercados e fornecedores e reforçar as relações preferenciais entre compradores e vendedores da cadeia. À medida que mais firmas são atraídas para a dinâmica de blocos regionais, maiores os efeitos de transbordamento para outras atividades – isto é, maior provisão de serviços e produtos –, dependendo das instituições relacionadas (OMC, 2011).

As dimensões monetárias e financeiras dos processos de integração regional são travadas em três frentes, segundo UNCTAD (2007): i) cooperação regional para facilitação de pagamentos e financiamento de curto prazo; ii) cooperação regional para o financiamento do desenvolvimento; e iii) arranjos cambiais

e uniões monetárias. “Na primeira, se incluem mecanismos para facilitação do comércio regional e provisão de liquidez em momentos de dificuldades no balanço de pagamentos: uniões de pagamentos, caixas de compensação, acordos de crédito recíproco, fundos de reservas compartilhadas. Já a segunda contempla dois grandes tipos de instituições: bancos regionais de desenvolvimento e mercados regionais de títulos. Por fim, a terceira frente envolve acordos formais para coordenação das políticas (principalmente cambial) e os mecanismos eventuais para a adoção de uma moeda única” (BIANCARELLI, 2008).

Isto é, o maior grau de integração das economias eleva a cooperação monetária e financeira, como proteção no âmbito regional diante das crises de balanço de pagamentos, consideração dos efeitos das políticas nacionais na economia dos outros membros, financiamento da infraestrutura e outros “bens públicos regionais”, redução da assimetria de informações no plano regional para reduzir riscos de crédito e regulação regional dos sistemas financeiros. A coordenação regional pode ser interessante, também, para preencher lacunas de atuação do FMI em termos de detecção das necessidades e atendimento às demandas das economias menores ou consideradas secundárias, ou em termos de

provisão de liquidez em situações de crise de balanço de pagamentos (BIANCARELLI, 2008).

No mundo globalizado, as economias individuais têm espaço reduzido para políticas de reforma, e as instituições multilaterais não dão conta das dimensões de desenvolvimento com as quais cada uma delas precisa lidar – portanto, arranjos regionais acabam sendo uma solução pragmática. Outro fator associado à integração é a criação de mecanismos coletivos de blindagem a choques do sistema financeiro internacional, o que envolve estabilidade do câmbio e até mesmo uso de moedas regionais. Ou, de outro lado, a coordenação de doações financeiras em regiões pobres e de IDE nos países em desenvolvimento. O monitoramento e a coordenação regional de IDE podem ser muito relevantes para evitar sobreinvestimento ou direcionamento para setores que prejudiquem a competitividade industrial dos países do bloco regional. A coordenação das políticas de atração de IDE ajuda a evitar uma competição predatória entre os países pelos mesmos. O mesmo vale para outras posições de barganha relevantes no comércio e finanças internacionais (UNCTAD, 2007).

Quanto mais profunda a integração, tende a ser maior a transferência da soberania sobre decisões de política para as instituições da região integrada, incorporando cada

vez mais elementos macroeconômicos que impactam fortemente o desenvolvimento da região e de cada país individualmente – como a taxa de câmbio, a tributação ou a emissão de moeda. A atitude de cada país e região quanto à integração depende de sua estratégia de desenvolvimento. A propósito, a maneira como o acordo comercial é formulado traduz as relações de poder entre os membros do mesmo, pois as condicionalidades ou concessões deixam claro quem terá a ganhar mais com a negociação. Os acordos de comércio são, obviamente, instrumentos de política externa, frequentemente utilizados para premiar aliados ou fortalecer alianças estratégicas. Nos últimos anos, observa-se que a opção por integração regional tem perdido espaço para apenas acordos de livre-comércio, justamente porque os países não querem abrir mão de sua soberania de política econômica e a coordenação da união monetária é extremamente difícil – haja vista a recente crise europeia.

Segundo a OMC (2011), o custo político de integração é certamente menor em países que seguem políticas similares relacionadas ao regionalismo ou que já têm interconexões econômicas marcantes. A integração entre países de porte e grau de desenvolvimento diferentes exige negociações mais complexas para que sejam de fato do tipo

“ganha-ganha”. De todo modo, no contexto de integração profunda, os objetivos do ALC são mais complexos e, portanto, seus resultados reais são ainda mais difíceis de mensurar usando a teoria econômica comum. Elementos padrão da análise sobre como menores custos de mão de obra ou dotações iniciais ajudam a compreender a proliferação desses acordos, mas são de reduzida importância. Enfim, cada caso é um caso, não sendo possível afirmar, *a priori*, se os acordos comerciais são realmente bons para um país e se geram mais comércio e atingem os outros objetivos envolvidos. Entretanto, a análise dos ALCs existentes ajuda a extrair algumas lições importantes para traçar estratégias sobre essa questão.

## 2 O Contexto Atual dos Acordos Comerciais no Mundo e os Novos Temas

A primeira onda de regionalismo mundial no pós-guerra iniciou com a comunidade europeia de carvão e aço em 1951, que em 1957 se tornou a Comunidade Econômica Europeia. O modelo europeu inspirou a formação de outras comunidades, como a rival Comunidade Europeia de livre-comércio, ou a comunidade do leste-asiático ou o mercado comum central-americano etc. Após o final de Bretton Woods, o sistema financeiro e produtivo mundial sofreu grandes transfor-

mações, dando também margem a uma nova onda de regionalismo a partir da metade dos anos oitenta, cujo marco principal é a formação da Comunidade Europeia.

Assim, a proliferação dos acordos comerciais desde os anos 90 está associada, primeiramente, à progressiva integração europeia, com ascensão de novos membros e ampliação do número de parceiros comerciais. Este movimento tem a ver com a fragmentação da ex-União Soviética e a dissolução do Conselho de Assistência Econômica Mútua (COMECON), que não expurgou, porém, os laços comerciais entre aqueles países – o que gerou novos acordos e redinamizou o comércio no leste europeu e na Ásia central (UNCTAD, 2007).

A liderança das grandes potências na assinatura de acordos de comércio é evidente, e os EUA são o maior exemplo (especialmente após o restabelecimento da autoridade de comércio *fast-track* através do Ato de Comércio de 2002). Cabe destacar que, após defender o multilateralismo por todo o pós-guerra, os EUA mudaram a estratégia para acordos bilaterais, primeiramente com Israel em 1985, depois com o Canadá em 1988 – que posteriormente tornou-se o NAFTA, com a inclusão do México no início dos anos 90 (OMC, 2011). Nesses acordos, os EUA têm incorporado os temas que defendiam, mas não logravam con-

cordância, nas negociações da OMC – tais como investimento, comércio de serviços, propriedade intelectual etc. Os membros interpretaram que a intenção dos EUA nas negociações dos itens além do comércio, os chamados “temas novos”, seria oficializar uma “reciprocidade assimétrica” a favor da própria economia. Os acordos de comércio preferencial se fizeram, desde então, instrumentos de “liberalizações competitivas” nos quais os novos temas são concordados entre os membros. Além disso, a estratégia norte-americana de proliferação dos ALCs e de regionalização foi guiada, também, pela permanente política de contenção da influência de lideranças regionais e pelo controle sobre matérias-primas estratégicas e sobre as armas (MEDEIROS, 2008).

Atualmente, a Europa lidera em número de acordos de livre-comércio, constituindo-se o bloco regional mais importante do mundo, no qual o peso do comércio interno é de 71% (Gráfico 2). Entre os países em desenvolvimento, o MERCOSUL e o ASEAN (*Association of Southeast Asian Nations*) estão entre as áreas de livre-comércio mais expressivas. A quantidade de acordos na Ásia é inferior à do hemisfério oeste, e também à dos CIS (Comunidade dos Estados Independentes) – só que o ritmo de expansão dos acordos asiáticos desde 2000 é, sem dúvida, o mais

rápido. Além de o comércio asiático ser o de maior valor entre os continentes, a importância do comércio intrarregional asiático é também relativamente a mais alta do mundo (quando a União Europeia é considerada um país unificado), tendo se elevado de 42% para 52% entre 1990 e 2009. Somente as exportações japonesas para a região se elevaram de 31% para 54% no mesmo período. Por sua vez, na América do Norte, a fatia do comércio intrarregional expandiu de 41% em 1990 para 48% em 2009. A menor participação do comércio regional sobre o total não se deveu apenas à crise, mas à perda de competitividade dos produtos domésticos em relação aos asiáticos em vários segmentos, exceto a notável exceção de equipamentos

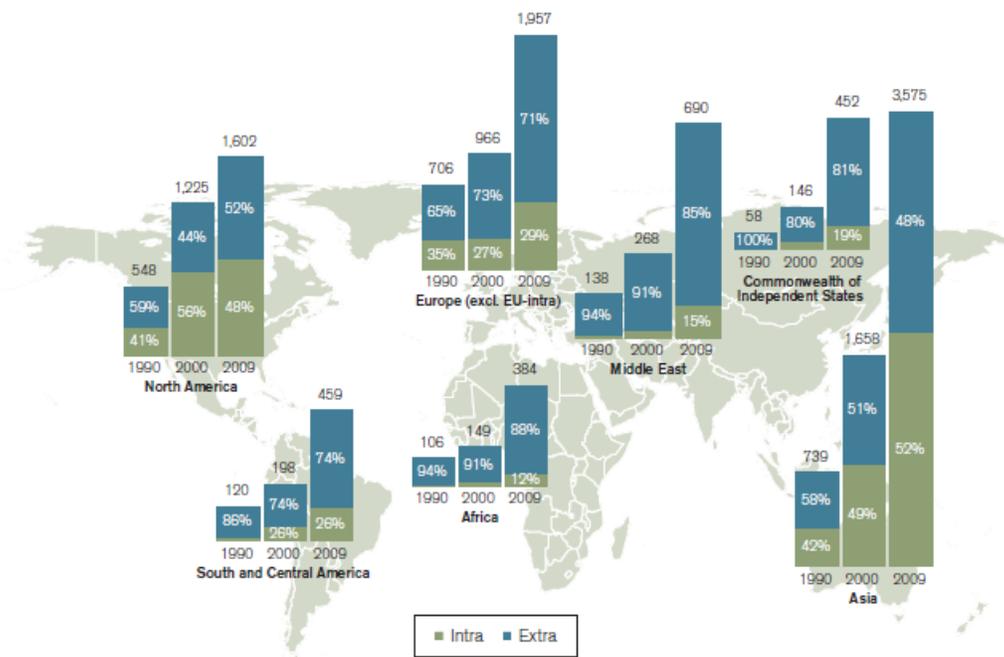
de escritório e telecomunicações (OMC, 2011).

Alguns países que participam de uma quantidade notável de ACPs, além do bloco da União Europeia, são Chile, México, Venezuela, membros do EFTA (Associação Europeia de Livre-Comércio – Suíça, Liechtenstein, Noruega e Islândia), Singapura (ver mapa). O Brasil, junto com os EUA e com economias emergentes de média-renda como Turquia, Índia, China e Argentina estão no grupo que possuíam de 10 a 19 ACPs em 2010. Contudo, essa divisão já mudou até 2013, e as economias que vinham se engajando cada vez mais em acordos desde 2000 são EUA, Canadá, China, Índia, Coreia, Austrália e Tailândia. Por outro lado, em 2010

a África era a região que apresentava proporcionalmente menos acordos, não chegando a ter 1 (um) por país (OMC, 2011).

Ou seja, o crescimento do comércio intrarregional é uma tendência evidente, que até mesmo na nossa região está acontecendo (elevação de 14% para 26% entre 1990 e 2009). Outras tendências importantes são a maior importância do comércio intrarregional em alguns setores específicos como equipamentos de escritório e telecomunicações (cerca de 58% em 2009), de forma que as trocas intrarregionais continuam sendo relativamente a maior parte das exportações de produtos automotivos e de ferro e aço.

Gráfico 2 – Exportações de Bens Dentro e Para Fora das Regiões do Mundo, 1990, 2000 e 2009



Fonte: OMC (2011, p. 69).

No próximo artigo continuaremos essa discussão, esclarecendo mais a fundo as razões para a proliferação de acordos nos últimos anos.

## Referências

- BIANCARELLI, A. Inserção externa e financiamento: notas sobre padrões regionais e iniciativas para a integração na América do Sul. *Cadernos do Desenvolvimento*, n. 5, Centro Celso Furtado, 2008.
- CARVALHO, M. *Medidas de defesa comercial e regras de origem: panorama de regulação em acordos regionais de comércio celebrados por União Europeia, Estados Unidos, China e Índia*. IPEA, 2013. (Texto para Discussão 1811)
- DINGEMAN, A.; ROSS, C. Los acuerdos de libre comercio en América Latina desde 1990. Una evaluación de la diversificación de exportaciones. *Revista CEPAL* 108, dez. 2012.
- MEDEIROS, C. Os dilemas da integração sul-americana. *Cadernos do Desenvolvimento*, n. 5, Centro Celso Furtado, 2008.
- OMC. Organização Mundial do Comércio. Séries históricas de comércio internacional. *Trade profiles 2005 a 2010*. Disponíveis em: <<http://stat.wto.org/>>.
- OMC. *World Trade Report: the WTO and preferential trade agreements: from co-existence to coherence*. Organização Mundial do Comércio, Genebra, 2011.
- RORIZ, J. H.; TASQUETTO, L. *Propriedade intelectual, serviços e investimentos: panorama de regulação em acordos regionais de comércio celebrados por União Europeia, Estados Unidos, China e Índia*. IPEA, 2012. (Texto para discussão 1801).
- RTA. *Regional Trade Agreements Database*. OMC – Organização Mundial do Comércio, 2013. Disponível em : <[http://www.wto.org/english/tratop\\_e/region\\_e/region\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/region_e/region_e.htm)> Último acesso em: 18 abr.2013.
- UNCTAD. *Trade and Development Report*. Nações Unidas, Genebra, 2007.

(\* ) Economista pela FEA-USP, Mestre e doutora pelo IE-UFRJ.  
(E-mail: [titireis@yahoo.com](mailto:titireis@yahoo.com)).

# Determinants of Environmental Innovation in Brazilian Manufacturing Industries<sup>1</sup>

ANDREA LUCCHESI (\*)

## 1 Introduction

The economic impacts of environmental degradation have become the focus of greater attention in recent decades. The aggravation of environmental problems associated with climate change and the possibility of depletion of basic natural resources has made both developed and developing countries seek (voluntarily or not) new ways to produce and consume.

If on one hand economic growth can increase welfare, on the other hand there are many costs involved. Several authors have studied how to assess the costs of growth in relation to its benefits and how to incorporate these costs – including here environmental costs – in the theory of economic growth.<sup>2</sup> Besides growth macro models, empirical analysis of the relation between the environment and economic growth has focused on the inverted U-shaped relationship between per capita income and pollution (e.g. concentrations or emissions of air or water pollution), the so-called environmental Kuznets curve.<sup>3</sup>

In this scenario, the substitution or adaptation of current technological standards, towards environmental innovations, becomes an alternative to promote sustainable growth and contribute to improve the quality of life of future generations.

The concept of environmental innovation can be defined in several ways. We are going to adopt the definition proposed by the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) in 2009:

...creation or implementation of new, or significantly improved, products (goods and services), processes, marketing methods, organizational structures and institutional arrangements which – with or without intent – lead to environmental improvements compared to relevant alternatives. (OECD, 2009)

This definition emphasizes that environmental innovations not necessarily have to be developed intentionally to preserve the environment. Rather, it includes all innovations that produce some kind of environmental gain.

According to the Oslo Manual,<sup>4</sup> environmental innovations (EI)

can be classified as: a) technical environmental innovations; and, b) organizational environmental innovations. Technical environmental innovations, in turn, can be distinguished between process and product EIs and organizational EI refers to new management practices focusing on environmental issues (e.g. environmental management systems). Specifically related to process EI, we have clean technologies<sup>5</sup> and end-of-pipe technologies.<sup>6</sup> End-of-pipe technologies reduce the emission of pollutants by adding supplementary measures to production processes, while clean technologies reduce the use of resources and/or reduce pollution generation through the use of cleaner inputs and cleaner production methods. Therefore, clean technologies are seen as superior both in terms of reducing environmental impacts and in economic terms, when compared to end-of-pipe technologies. However, the adoption of clean technologies requires greater coordination, integrated measures and organizational support. Finally, product EIs are products or services that give rise to low levels of environmental impact through its use and disposal.

The economic literature on innovation has extensively discussed the determinants of general (or non-environmental) innovations usually based on one of the three broad modeling approaches: Schumpeterian, induced innovation and evolutionary approach. When studying the determinants of environmental innovations, we must also consider the relationship between innovation and the characteristics of environmental regulation.

This study aims to contribute to this topic by investigating the determinants of technical environmental innovations and the organizational environmental innovations adopted by Brazilian manufacturing firms. We use a panel data approach based on PINTEC<sup>7</sup> and PIA<sup>8</sup> data between 1998 and 2008.

## 2 Schumpeterian and Induced Innovation Approach

Our modeling strategy is based on the traditional Schumpeterian approach complemented with the induced innovation hypothesis. The literature on the economics of innovation was originated with Schumpeter (1942) writings, which pointed out the central role of technological progress to economic growth. In determining firms' innovative activities, Schumpeter focused on the importance of firm size and market structure. In his

argument, large firms with market power (concentrated markets or monopolist firms) would have advantages in innovating. Large firms usually deal in a lesser extent with financing problems since usually generate more stable internal funds. Furthermore, large firms have greater ability to deal with risky R&D activities, counts on economies of scale in maintaining R&D laboratories, and in some circumstances, provide economies of scope because of their diversified nature. In the modeling strategy adopted here we used the number of total employees as a proxy to the firm's size. We also introduced physical capital intensity since usually those industries that are more intensive in capital generate greater volumes of pollution – and consequently face larger abatement costs – than those intensive on labor.

Market power, in turn, stimulates the firm to invest in innovative activities because it reduces rivalry and uncertainty associated with innovation process. Additionally, some form of market power (even temporary), deriving from innovations (e.g. patents) incentives firms to invent. Patents and other forms of intellectual property are possible solutions to appropriability problems. (COHEN, 2010)

Schumpeter also distinguished between three stages in the process of technological change: a) invention - the first step in developing

a new technological process or product; b) innovation - when the invention is commercialized; it includes organizational innovation besides technological innovations; and, c) diffusion – corresponds to wider application of innovations.

Concerning innovation processes in developing countries - focus of analysis in this study, it is important to reinforce that in many situations it is difficult to differentiate between the effects of innovation and the diffusion stages. Conventionally, innovation and invention are assumed to be activities concentrated in developed countries, while developing countries concentrate the diffusion of new technologies embodied in capital goods purchased from more advanced economies. Indeed, technology transfer from developed to developing countries can occur through several channels such as multinational parents, international trade and licensing agreements.

In this scenario, developing countries are seen simply as “borrowers” of technology from developed countries. However we can understand that this interpretation of technology diffusion is misplaced. According to Bell and Pavitt (1997) the diffusion stage “*involves more than the acquisition of machinery or product designs and the assimilation of related operating know-how*”. In fact, innovation usually continues in the diffusion process, through adaptation to particular

uses and conditions in developing countries' firms. Besides adaptation, the new technologies can be improved in the post-adoption phase by incorporating incremental developments and modifications in accordance to continuing learning curves in industrial production. Thus technology diffusion leads to creative and complex incremental technological change.

Trying to address the importance of transferred technology by multinational parents we included the "foreign owned" variable in the model tested in this chapter. We also added "export intensity" intending to measure the impact of international trade on the firms' probability to adopt environmental innovations.

More recently, in addition to Schumpeterian traditional approach, the determinants of technological change and innovation adoption have been studied according to the induced innovation hypothesis.<sup>9</sup> The induced innovation approach (originated from Hicks (1932) ideas) states that economic motives influence the rate and direction in which the innovations are developed.

According to Acemoglu (2002), the direction of technical change is determined endogenously by the interaction between relative prices, market size, the elasticity of substitution between the input factors, and innovation costs (rela-

tively to current or "state" composition of R&D). The relative prices favor innovations directed at scarce factors; the market size favors innovations directed at abundant factors. In the case of the elasticity of substitution between the input factors, whenever the elasticity of substitution is low, the relative price effect is more powerful, and technological changes will be biased towards the scarce factor. On the contrary, when the elasticity of substitution is high, market size effect is more powerful and technological innovation will be directed at abundant factors.

Focusing on environmental innovations, both scarcity of natural resources and environmental regulation (implicitly or explicitly) lead to more expensive environmental inputs, changing relative prices, and thus, they can be understood as a possible explanation to technological change directed towards "green" technologies. In this sense, Newell *et al* (1999) proposed the *environmental inducement* concept, including *inducement by regulatory standards* in the induced innovation hypothesis, suggesting an important relation between environmental policy and technology change. According to Jaffe *et al* (2003) it is very difficult to test the environmental inducement hypothesis because it is not easy to measure the extent of inducement across firms. Since shadow price of pollution or environmental inputs are not easily observed, we must

use proxies for them. Such proxies are generally related to environmental regulations characteristics, trying to measure its stringency, expenditures on pollution abatement or prices of polluting inputs (e.g. energy, carbon fuels). In this study we are going to use the Brazilian environmental legislation count variable as a proxy to the stringency of environmental regulation. The Brazilian environmental legislation variable considers the number of laws, decrees, resolutions, etc., per Brazilian State, in a three years interval period.

Porter and Van der Linde (1995) also stressed the role played by stringent environmental legislation on firms decision to adopt environmental innovations. The controversial Porter Hypothesis (PH) suggests that well designed environmental regulation may spur innovation that, in turn, will partially, or more than fully, offset its initial compliance cost.

In order to facilitate PH analysis, we can disaggregate it into two component parts: a) the first component part refers to the relation between the stringency of environmental regulation and innovation adoption; and, b) the second part deals with the proposition that environmental innovation can more than offset its initial cost and subsequently increase the firm's business performance. In this study we are going to deal with the first part of PH.

There are many critiques to PH, especially related to its second part. However, turning the attention to its first component part, we can mention as the main critique the difficulty to design well fitted, stringent and at the same time efficient environmental regulations. Anyway we are also going to use the Brazilian environmental legislation variable as a proxy to test the stringency of environmental regulation in the PH sense.

So, the modeling strategy utilized in this study is based in the Schumpeterian and environmental inducement approaches presented along this section. Therefore, we estimated pooled OLS, fixed effects and logit regressions according to equation (1):

$$EI_{it} = \beta_1(EnvReg_{it-1}) + \beta_2(Size_{it}) + \beta_3(Export_{it}) + \beta_4(Foreign_{it}) + \beta_5(Capital_{it}) + \alpha_i + \gamma_i + \delta_t + \mu_{it} \quad (1)$$

where:  $i = 1, 2, \dots, N$  – cross section firms units (CNAE<sup>10</sup> 3 digit);

$t = 1, 2, \dots, T$  – time period (years);

$EI_{it}$  – set of environmental innovation dummies (at least one, all, environmental impact reduction and safety improvement, biological effluent treatment and environmental management techniques);

$EnvReg_{it-1}$  – lagged Brazilian environmental regulation count variable;

$Size_{it}$  – Size of the firm - proxied by total number of employees;

$Export_{it}$  – Export intensity - measured as exports to total sales ratio;

$Foreign_{it}$  – Foreign ownership - measured as a dummy variable that equals to one when the firm is owned by foreigners (more than 51% of capital) or zero otherwise;

$Capital_{it}$  – Physical capital intensity: measured as capital stock to total employees ratio;

$\alpha_i$  - industry sector dummies;  $\gamma_i$  - state dummies;  $\delta_t$  - time effects

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$  - parameters to be estimated

$\mu_{it}$  - error term

It is important to notice that Brazilian environmental regulation is lagged in one period, since there is an interval between the law publication and the effective adoption of environmental innovations by the firm.

### 3 Data Sources and Description

The data used in this study combine two different databases, both calculated by IBGE: PIA and PINTEC. In order to construct a panel data, we used the four PINTECs conducted until now: PINTEC 2000, 2003, 2005 and 2008 and merged with PIA's variables in the first year of PINTEC three year interval period.<sup>11</sup>

We considered as technical environmental innovation those product or process innovations that had high or medium impact in: a) reducing the resources consumption; or b) reducing the environmental negative externalities; both a) and b) are defined as protecting the environment. As organizational environmental innovation we considered the adoption of environmental management techniques.<sup>12</sup>

Based on PINTEC's data, we constructed two grouped dummy variables in each 3-year period covered by the survey. The first grouped dummy variable was constructed in order to represent those firms that had adopted at least one of the following four different types of technical EIs: a) EI with high or medium impact in reducing raw material consumption, b) EI with high or medium impact in reducing energy consumption, c) EI with high or medium impact in reducing water consumption and d) EI with high or medium impact in reducing environmental impact and improving safety requirements.<sup>13</sup> The second grouped dummy variable was constructed to measure those firms that have adopted all the four different EIs aforementioned. Therefore, in the constructed panel database we have three technical environmental innovations - "EI

- at least one”, “EI – all” and “Environmental impact reduction and/or safety improvement” - and one organizational environmental innovation - adoption of “Environmental management techniques”.

Concerning the independent variables, we used: a) firm’s size variable - measured as log number of total employees; b) export intensity variable – measured as exports to total sales ratio; c) foreign ownership variable - a dummy variable equal to one in case of foreign ownership, zero otherwise; and, d) physical capital intensity variable – equals to log of capital stock to

total employees ratio. We also used an environmental regulation variable, which is a variable that counts the number of environmental laws, decrees, etc, per Brazilian state, and intends to be a proxy to regulation stringency: the greater the number of laws, the greater the stringency of environmental regulation. The environmental regulation variable was measured in the preceding three year interval to each PINTEC survey.

Table 1.1 presents the descriptive statistics for the panel database (1998-2008) constructed :

Table 1.1 – Descriptive Statistics - Panel Database

Variable	Measurement		Number of obs.	Mean	Standard Deviation
<b>Dependent Variables:</b>					
Environmental Innovation - at least one	<i>dummy variable</i>	<i>level</i>	32,894	0.43	0.49
Environmental Innovation - all	<i>dummy variable</i>	<i>level</i>	32,894	0.10	0.29
Environmental impact reduction and safety improvement	<i>dummy variable</i>	<i>level</i>	32,894	0.34	0.48
Environmental Management Techniques	<i>dummy variable</i>	<i>level</i>	25,813	0.41	0.49
<b>Explanatory Variables:</b>					
Environmental Regulation	<i>number of laws per state</i>	<i>3 year lagged</i>	32,894	5.3	4.2
Size of the Firm	<i>log (total employees)</i>	<i>level</i>	32,894	6.4	1.8
Export Intensity	<i>(exports/total sales) ratio</i>	<i>level</i>	32,894	0.16	0.25
Foreign Ownership	<i>dummy variable</i>	<i>level</i>	32,894	0.22	0.42
Physical Capital Intensity	<i>log (capital stock/total employees)</i>	<i>level</i>	32,894	10.8	1.8

Notes: All statistics are weighted by firms’ size and sampling frequency.

#### 4 Empirical Results

Tables 1.2 to 1.5 present the estimation results, related to the determinants of technical and organizational environmental innovations in Brazilian manufacturing firms, between 1998-2008. We estimate four different models, which can be verified in Tables 1.2, 1.3, 1.4 and 1.5: a) pooled OLS (columns 1 and 2), b) linear fixed effects (columns 3 and 4), c) pooled logit (columns 5 and 6) and d) logit fixed effects (columns 7 and 8).<sup>14</sup> The marginal effects of the logit estimates

(columns 5 and 6) and logit fixed effects estimates (columns 7 and 8) were calculated at the means of the independent variables, and are comparable with the OLS estimates.

In Tables 1.2, 1.3, 1.4 and 1.5, column (1) differs from column (2) - and analogously column (3) from (4) and column (5) from (6) – due to specification purposes. The first column of each model (columns 1, 3 and 5) includes only the environmental legislation count variable, while the second column of each model (columns

1, 4 and 6) includes the control variables. Additionally, dummy year variables were included in all regressions. Besides that, 19 industry-specific dummies and 26 state dummies were included in the pooled OLS (columns 1 and 2) and logit models (columns 5 e 6).

Table 1.2 shows the results of the estimation of the influence of each explanatory variable on the firms' probability to adopt at least one type of technical en-

vironmental innovation (equation 1) - approximately 43% of the firms (mean of dependent variable). Taking Table 1.2 as a whole, we can observe that the estimates are consistent across the four different models. The same explanatory variables are significant in each model (with the same level of significance in most of the times) and also they have the same signal across the different models.

Table 1.2 – Determinants of Technical Environmental Innovation

Dependent Variable: Environmental Innovation - at least one								
	Pooled OLS		OLS Fixed Effects		Pooled Logit <i>marginal effects</i>		Logit Fixed Effects <i>marginal effects</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Environmental Regulation	0.002*	0.004***	0.006***	0.006***	0.002***	0.003***	0.009***	0.009***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.0002)	(0.0003)	(0.0001)	(0.0001)
Size of the Firm		0.097***		0.023**		0.038		0.012***
		(0.002)		(0.012)		(0.0004)		(0.001)
Export Intensity		-0.063***		-0.129***		-0.078***		-0.126***
		(0.012)		(0.036)		(0.003)		(0.002)
Foreign Ownership		0.039***				0.028***		
		(0.007)				(0.002)		
Physical Capital Intensity		0.020***		0.006		0.028***		0.004***
		(0.002)		(0.008)		(0.0004)		(0.0004)
Year Dummies	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Industrial Sector Dummies	yes	yes	no	no	yes	yes	no	no
State Dummies	yes	yes	no	no	yes	yes	no	no
Observations	32,894	32,894	32,894	32,894	32,894	32,894	11,866	11,866

Standard errors in parentheses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

The environmental regulation variable is highly significant and has a positive coefficient in all models, despite its small magnitude, ranging from 0.002 to 0.009. This means that one additional environmental law increases the firm's average probability to adopt at least one type of technical EI between 0.2% and 0.9%. This result confirms the importance of the environmental regulation in influencing firms' probability to innovate in order to reduce environmental impact, in line with Horbach (2012), Demirel and Kesidou (2011), Del Rio (2011), Brunnermeier and Cohen (2003) and Frondel *et al* (2007) findings.

As expected, the size of the firm seems to be an important issue to innovate "green". This variable is also highly significant across the models and indicates that 1% increase in the number of employees would increase the average probability to innovate between 0.012% and 0.097%. This result is consistent with Brunnermeier and Cohen (2003), Marta *et al* (2011) and Ferraz and Seroa da Motta (2001).

In the same way, foreign ownership and physical capital intensity have a positive and significant influence in the firms' probability to adopt EI. As mentioned

in Section 2.3, in developing countries, foreign ownership is frequently highlighted as of particular importance to technology convergence to that of high-income countries, especially due to capital embodied technology transfer. Being a foreign owned firm, instead of domestically owned, increases the average probability of innovating green between 2.8% and 3.9% (columns 2 and 6 respectively). This result confirms Albarnoz *et al* (2009) and Ferraz and Seroa da Motta (2001) findings. In fact, in our analysis, foreign ownership variable registered the greater coefficient magnitude indicating the importance of technology transfer in increasing the average probability to adopt EI.

In turn, physical capital intensity coefficient is positive and highly significant, which suggests that industrial firms with greater number of machinery and equipment per employee have greater probability of

introducing environmental innovation in their production processes or products. The idea behind this argument is that capital-intensive firms are usually more pollutant and hence tend to invest more in new technologies in order to reduce environmental damage. If physical capital intensity increases in 1%, the average probability of adopting green technologies will raise between 0.004% and 0.028%, depending on the model analyzed. Cole *et al* (2006) and Del Rio (2011) also find positive coefficients on physical capital intensity.

On the other hand, the negative sign of the export intensity coefficient in all models, ranging from -0.063% to -0.129%, was opposite to the notion that competition in international markets tends to spur environmental innovations. Despite that, this result is in line with Marta *et al* (2011) and Del Rio *et al* (2011).

Table 1.3 – Determinants of Technical Environmental Innovation

Dependent Variable: Environmental Innovation - all	Pooled OLS		OLS Fixed Effects		Pooled Logit <i>marginal effects</i>		Logit Fixed Effects <i>marginal effects</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Environmental Regulation	0.001 (0.001)	0.002** (0.001)	0.002*** (0.001)	0.002** (0.001)	0.0004 (0.0004)	0.0003 (0.0004)	0.008*** (0.0001)
Size of the Firm		0.042*** (0.001)		-0.020*** (0.008)		0.030*** (0.001)		-0.061*** (0.002)
Export Intensity		-0.092*** (0.007)		-0.028 (0.024)		-0.023*** (0.005)		-0.056*** (0.003)
Foreign Ownership		0.047*** (0.004)				0.065*** (0.003)		
Physical Capital Intensity		0.011*** (0.001)		0.003 (0.005)		0.066*** (0.001)		0.029*** (0.001)
Year Dummies	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Industrial Sector Dummies	yes	yes	no	no	yes	yes	no	no
State Dummies	yes	yes	no	no	yes	yes	no	no
Observations	32,894	32,894	32,894	32,894	32,894	32,894	2,678	2,678

Standard errors in parentheses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

In order to verify the robustness of the estimates presented in Table 1.2, we realized the estimation of the determinants of other two technical EIs: a) “EI – all”: dummy variable that equals one when the firm

has adopted all the four different types of technical EI – Table 1.3; and, b) “Environmental impact reduction and safety improvement” - we isolated one of the four types of technical environmental innovation, the

“environmental impact reduction and safety improvement”, since it is directly related to environmental protection purposes – Table 1.4. As said before, the structure of Tables 1.3 and 1.4 are similar to that utilized in Table 1.2

Interestingly, concerning the adoption of all types of technical EI (approximately 10% of the firms – mean of dependent variable), in Table 1.3, we observe that the magnitudes of the coefficients on Environmental regulation are approximately the same when compared to Table 1.2 results (adoption of at least one type of EI), ranging from 0,002 to 0,008. One possible interpretation to this fact is that the influence of regulation enforcement

is related to meet the requirements of environmental protection, independent of the number of different types of EI adopted.

The firms’ size variable registers mixed results. On pooled OLS regression (column 2) and Logit regression (column 6) the coefficient on Firm Size was positive, while on OLS fixed effects and logit fixed effects it was negative. Once again, contradicting the expectation, export intensity turned to be significant and negatively correlated to the adoption of all EIs. In opposition, the partial effects of being a foreign owned firm (6.5% - column 4) and of physical capital intensity (0.07% - column 8) are more than twice the magnitude when compa-

red to the adoption of at least one environmental innovation (Table 1.2).

Table 1.4 presents the estimations results on the determinants of the adoption of a specific type of EI, focused on the reduction of environmental negative externalities, the “Environmental impact reduction and safety improvement”. The influence of environmental regulation to adopt environmental impact reduction and improvement safety innovation (approximately 34% of the firms – mean of dependent variable) are highly significant and positive, ranging between 0.2% and 0.8%. The interpretations of the control variables estimates are similar to those in Table 1.3.

Table 1.4 – Determinants of Technical Environmental Innovation

Dependent Variable: Environmental Impact reduction and Safety improvement								
	Pooled OLS		OLS Fixed Effects		Pooled Logit <i>marginal effects</i>		Logit Fixed Effects <i>marginal effects</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Environmental Regulation	0.002*	0.003***	0.004***	0.004***	0.002***	0.004***	0.008***	0.007***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.0003)	(0.0003)	(0.0001)	(0.0001)
Size of the Firm		0.084***		0.001		0.011***		-0.014***
		(0.002)		(0.011)		(0.0004)		(0.0004)
Export Intensity		-0.073***		-0.105***		-0.089***		-0.100***
		(0.011)		(0.036)		(0.003)		(0.002)
Foreign Ownership		0.041***				0.031***		
		(0.007)				(0.002)		
Physical Capital Intensity		0.019***		0.006		0.034***		0.008***
		(0.002)		(0.008)		(0.0004)		(0.0004)
Year Dummies	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Industrial Sector Dummies	yes	yes	no	no	yes	yes	no	no
State Dummies	yes	yes	no	no	yes	yes	no	no
Observations	32,894	32,894	32,894	32,894	32,894	32,894	10,631	10,631

Standard errors in parentheses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

The consistency of environmental regulation positive coefficients across the different types of EI and different models utilized is an important finding, and can be interpreted as reinforcement to the environmental inducement hypothesis. To a minor extent it also reinforces Porter's weak version (Porter and Van der Linde 1995). According to Porters' first component part, properly designed stringent environmental regulation would spur innovations.

Organizational environmental innovations regression results can

be observed in Table 1.5. Once again the coefficients of explanatory variables are consistent across the four models estimated. Observing the results, it is clear that environmental regulation is less important to influence the average probability of adopting organizational environmental innovations, ranging from 0.02% to 0.5%. This finding is in line with the expected, since organizational innovations generally are voluntary measures adopted by the firm in order to complement technical EIs adopted.

The size of the firm and physical capital intensity coefficients are highly significant and positively correlated to organizational environmental innovation (as in Cole *et al* 2006). It is interesting to note that being a foreign owned firm increases the average probability of introducing organizational environmental innovations between 6.7% (column 2) and 7.4% (column 6), confirming that foreign owned firms are more likely to adopt organizational EI as pointed out by Albarnoz *et al* (2009).

Table 1.5 – Determinants of Organizational Environmental Innovation

Dependent Variable: Environmental Management Techniques								
	Pooled OLS		OLS Fixed Effects		Pooled Logit <i>marginal effects</i>		Logit Fixed Effects <i>marginal effects</i>	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Environmental Regulation	0.001 (0.001)	0.002 (0.001)	0.004** (0.002)	0.004** (0.002)	0.001*** (0.0003)	0.001*** (0.0003)	0.005*** (0.0001)	0.0002*** (0.0001)
Size of the Firm		0.097*** (0.002)		0.065*** (0.016)		0.013*** (0.001)		0.002*** (0.0001)
Export Intensity		-0.017 (0.013)		-0.001 (0.047)		-0.013*** (0.004)		0.001*** (0.0001)
Foreign Ownership		0.067*** (0.008)				0.074*** (0.002)		
Physical Capital Intensity		0.017*** (0.002)		0.031*** (0.010)		0.033*** (0.001)		0.002*** (0.0001)
Year Dummies	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Industrial Sector Dummies	yes	yes	no	no	yes	yes	no	no
State Dummies	yes	yes	no	no	yes	yes	no	no
Observations	25,813	25,813	25,813	25,813	25,813	25,813	7,449	7,449

Standard errors in parentheses; \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.

## 5 Final Considerations

The determinants to environmental innovation in Brazilian manufacturing firms were shown to be consistent with the empirical literature on the topic. Environmental regulation registered an important role to influence the firms to adopt both technical and organizational EIs, although organizational EI are usually introduced voluntarily. Usually organizational EI are complement to technical EI and hence they often occur together. Thus, the results obtained in relation to the environmental regulation role confirm the environmental inducement hypothesis (also, these results reinforce the Porters' weak version).

However, environmental regulation is only part of the story. It is important to emphasize that, according to industrial economics literature (based in a Schumpeterian approach), there are other important determinants which influence the firm's innovative activities. In line with this approach, our results indicate that firms' size and physical capital intensity are also important variables. Large firms have numerous vantages to develop innovations such as stable financing funds and greater ability to deal with risky R&D activities. In turn, high physical capital intensity is associated with greater volumes of pollution and hence large abatement pressure, stimulating EIs.

Specifically related to developing countries innovative processes, our results confirm that foreign owned firms are significantly more likely to innovate "green" through capital embodied technology transfer and licensing agreements. On the other hand, export intensity registered highly significant and negative coefficients, contradicting international trade role in enhancing international monitoring and promoting domestic firms contact with more advanced technologies. Despite that, this result is in line with Marta *et al* (2011) and Del Rio *et al* (2011).

## References

- ACEMOGLU, D.; AGHION, P.; BURZSTYN, L.; HEMOUS, D. The environment and directed technical change. *American Economic Review*, v. 102, n. 1, p. 131-166, 2012.
- ACEMOGLU, D. Directed technical change. *Review of Economic Studies*, v. 69, p. 781-810, 2002.
- ALBORNOZ, F.; COLE, M.; ELLIOT, R.; ERCOLANI, M. In search of environmental spillovers. *The world economy*, 2009.
- BELL, M. AND PAVITT, K. Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries. In: ARCHIBUGI, D.; MICHIE, J. (Ed.). *Technology, globalization and economic performance*. Cambridge University Press. 1997.
- BRUNNERMEIER, S. B.; COHEN, M. A. Determinants of environmental innovation in US manufacturing industries. *Journal of Environmental Economics and Management*, v. 45, p. 278-293, 2003.
- COHEN, W. M. Fifty years of empirical studies of innovative activity and performance. In: Hall, B. H., Rosenberg, N. (Ed.). *Handbook of the economics of innovation*. Amsterdam: Elsevier Press, p. 129-213, 2010. v. 1.
- COLE, M. A.; LUCCHESI, A. Economic growth and the environment. In: ATKINSON, G.; DIETZ, S.; NEUMAYER, E.; AGARWAL, M. (Ed.). *Handbook of sustainable development*. 2nd ed., Edward Elgar: Cheltenham, UK, 2013. (Forthcoming).
- COLE, M.; ELLIOT, R.; SHIMAMOTO, K. Globalization, firm-level characteristics and environmental management: a study of Japan. *Ecological Economics*, n. 59, 2006.
- DEL RIO, P.; MORÁN, M. A. T.; ALBIÑANA, F. C. Analysing the determinants of environmental technology investments. A panel-data study of Spanish industrial sectors. *Journal of Cleaner Production*, v. 19, p. 1170-1179, 2011.
- DEMIREL, P.; KESIDOU, E. Stimulating different types of eco-innovation in the UK: government policies and firm motivations. *Ecological Economics*, v. 70, p. 1546-1557, 2011.
- DOSI, G.; NELSON, R. R. Technical change and industrial dynamics as evolutionary processes. In: HALL, B. H.; ROSENBERG, N. (Ed.). *Handbook of the Economics of Innovation*. Amsterdam: Elsevier Press, p. 51-127, 2010. v. 1.
- FERRAZ, C.; SEROA DA MOTTA, R. Regulação, mercado ou pressão social? Os determinantes do investimento ambiental na indústria. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 29, 2001. *Anais*. ANPEC, 2001.
- FRONDEL, M.; HORBACH, J.; RENNINGS, K. End-of-pipe or cleaner production? An empirical comparison of environmental decisions across OECD countries. *Business Strategy and the Environment*, v. 16, n. 8, p. 571-584, 2007.
- HICKS, J. *Theory of wages*. London: Macmillan, 1932.
- HORBACH, J.; RAMMER, C.; RENNINGS, K. Determinants of eco-innovations by type of environmental impact – The role of regulatory push pull, technology push and market pull. *Ecological Economics*, v. 78, p. 112-122, 2012.

- JAFFE, A. B.; NEWELL, R. G.; STAVINS, R. N. Technology change and the environment. In: MÄLER, K. G. AND VINCENT, J. R. (Ed.). *Handbook of environmental economics*, Amsterdam: Elsevier Press: 2003, v. 1.
- JONES, C. The costs of economic growth. *NBER Working Paper Series 12*, 2009.
- MARTA, F. S.; CARVALHO, P. G. M., SILVA, D. B. N.; BARCELLOS, F. C. Determinantes do valor do investimento em controle ambiental das indústrias brasileiras. in: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA ECOLÓGICA, 4, 2011.
- NEWELL, R.G, JAFFE, A. B.; STAVINS, R. N. The induced innovation hypothesis and energy-saving technological change. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 114, p. 941-975, 1999.
- ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). *Eco-innovation in industry – enabling green growth*. 2009. Available at: <<http://www.oecd.org>> .
- PORTER, M. AND VAN DER LINDE, C. Toward a new conception of the Environment-Competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, v. 9, n. 4, p. 97-118, 1995.
- SCHUMPETER, J. *Capitalism, Socialism and democracy*. New York: Harper, 1942.
- STOKEY, N. Are there limits to growth? *International Economic Review*, v. 39, 1998.
- 2 To cite a few, see Stokey (1998), Jones (2009) and Acemoglu *et al.* (2012).
- 3 For more details on the environmental Kuznets curve (EKC) see Cole and Lucchesi (2013).
- 4 OECD. *Guidelines for collecting and interpreting Innovation data*, 2005.
- 5 Examples of clean technologies are recycled materials, environmentally friendly processes (e.g., replacing organic solvents with water), modification of the combustion chamber design (integrated process), among others.
- 6 Examples of end-of-pipe technologies are incineration plants, wastewater treatment plants, sound absorbers, exhaust-gas cleaning equipment and air quality control equipment.
- 7 Technological Innovation Survey, conducted by IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics).
- 8 Annual Industrial Companies Survey, also conducted by IBGE.
- 9 There is also the evolutionary approach. For more details see Dosi and Nelson (2010) and Cohen (2010).
- 10 National Classification of Economic Activities.
- 11 All monetary values were corrected by IPA\_OG (wholesale price index calculated by FGV) sectoral price index and are expressed in terms of 2008 values.
- 12 The adoption of environmental management techniques variable was not available in PINTEC 2000.
- 13 It is not possible to distinguish between environmental and safety effects before PINTEC 2005. The question regarding this impact includes both effects in PINTEC's 2000, 2003 and 2005 questionnaires. Only in PINTEC 2008 questionnaire the environmental and safety effects were separated in two different questions.
- 14 All the regressions are weighted by sampling frequency and establishment size. The rationale for weighting by size (standard in skill biased technological change) is to give larger firms a bigger weight, just as we would do if aggregating to macro economy. Besides that, measurement error is worse for smaller firms, so this also helps in this dimension (CAROLI; VAN REENEN, 2001).

1 Este artigo foi baseado na tese de doutorado da autora: LUCCHESI, A. *Environmental innovations: evidence from Brazilian manufacturing firms*. Tese (Doutorado) – FEA, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

(\*) *Doutoranda em Economia FEA-USP.*  
(E-mail: [a.lucchesi.2107@gmail.com](mailto:a.lucchesi.2107@gmail.com)).

# ecorresenhas & cia



## Ecorresenha

OSTROM, E. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. 1990.

THIAGO FONSECA MORELLO (\*)

A exploração de um recurso natural por um conjunto de pessoas cuja ação individual está livre de qualquer restrição imposta por uma autoridade externa não necessariamente resulta na exaustão do recurso. Os estudos empíricos conduzidos por Elinor Ostrom, ao longo de sua carreira, refutam a hipótese da “tragédia dos comuns”, a qual figura nos livros-texto de economia como um argumento para a inviabilidade da propriedade comunal de um ativo cujo potencial produtivo é renovável, mas apenas dentro de limites específicos de uso (cap.1). Trata-se do caso de um campo pastoril, de um recurso pesqueiro, de uma bacia subterrânea de água, de uma reserva florestal, entre outros.

Mesmo estando abertas oportunidades vantajosas para ações oportunistas, as partes interessadas no manejo de um dado recurso podem estabelecer, monitorar e sancionar o descumprimento de conjuntos de regras, sem, para isso, recorrer a qualquer instância externa à comunidade. A obra resenhada tem por objetivo fundar as bases para a compreensão dos mecanismos que regem tal processo de construção espontânea de arranjos institucionais, focando, para isso, problemas de gestão coletiva do que a autora entende por “common-pool resources” (CPR).

O CPR é um recurso renovável que, por natureza, verifica duas propriedades essenciais: (i) as unida-

des físicas em que consiste (i.e., o fluxo de serviços produtivos prestados pelo recurso) são sujeitas à rivalidade, i.e., o consumo de um hectare de capim, pelo rebanho de um dado fazendeiro, reduz a quantidade de hectares cobertos de capim disponíveis para os demais e; (ii) o recurso é não excludível – no sentido particular de que é custoso (mas não impossível) impedir que pessoas que não participam no custeio das despesas de manutenção do recurso dele se beneficiem.

O vilarejo de Törbel, na Suíça, possui uma população de 600 pessoas. Os prados, localizados em áreas montanhosas, são utilizados para o pastoreio de vacas leiteiras, seguindo, para isso, regras que pouco

se alteraram desde o século XIII. São exemplos os princípios de que apenas pessoas reconhecidas como cidadãos têm acesso à terra de uso comum e de que cada cidadão não pode enviar ao prado, no verão (único momento do ano em que o pastoreio é possível), mais vacas do que pode alimentar no inverno.

O manejo dos prados alpinos é realizado por uma associação eleita pelos cidadãos, o que compreende procedimentos de manutenção do prado e da infraestrutura empregada em sua exploração e também a nomeação de um oficial, encarregado de monitorar o cumprimento das regras e multar violações. Também a exploração de outros recursos naturais, como a madeira de florestas dos Alpes, é realizada de maneira comunal, com a divisão do trabalho de extração e transporte. A colheita é distribuída entre os participantes por meio de sorteio.

No Japão, alguns vilarejos têm manejado pastagens e florestas naturais de maneira comunal por séculos. Nos vilarejos estudados por Mckean (1986, p.65) o direito de exploração destes recursos é concedido às unidades familiares (domicílios) e não a pessoas. As regras de uso das terras comunais são estabelecidas por assembleias que governam os vilarejos, estas compostas por membros das famílias aos quais foi dado poder de tomada de decisão pelas comunidades.

Como diz a autora, as regras que gerem a exploração das terras comuns foram estabelecidas “de acordo com o meio ambiente específico, com os papéis desempenhados pelos recursos nas economias locais” e de acordo com o objetivo de minimizar os custos de monitoramento.

Também para os vilarejos japoneses prevalece o princípio de compartilhamento equitativo do trabalho e de distribuição da colheita total entre as famílias a partir de sorteios (p. 67, para exemplos).

Cada um dos vilarejos desenhou seu próprio sistema de monitoramento e sanção (p. 68).

A estabilidade dos arranjos institucionais dos três vilarejos, bem como de seus estoques populacionais e de recursos pastorais e florestais, é decorrente, entre outros fatores, do apoio em regras de governança criadas e implementadas pelos próprios membros.

Em Valência, na Espanha, o clima semiárido dificulta a atividade agrícola, a qual é apenas possível com base em sistemas de irrigação. Em 1435, um grupo de 84 fazendeiros se reuniu no Mosteiro de São Francisco para elaborar e aprovar regras formais para o compartilhamento dos canais de irrigação.

As regras acordadas deram origem ao sistema de “huertas”, que con-

siste na demarcação de áreas-alvo a serem mantidas irrigadas.

A regra de distribuição de água para os produtores faz corresponder o suprimento de água, a partir da canalização da água do rio Turia, ao tamanho da terra detida pelo produtor. Os produtores (ou irrigadores, como a autora coloca) dos sete maiores canais se organizam em comunidades, cada uma delas com um representante ou síndico. Os representantes se reúnem duas vezes por semana. É nessas reuniões que são impostas multas a violações. O síndico também resolve disputas que surjam nas comunidades acerca da quantidade de água a que fazem jus os produtores.

A taxa de cumprimento das regras de compartilhamento da água dos canais, estimada pela autora, é altíssima, maior do que 99.99% (p.75). Como ela coloca: “[a] estabilidade do sistema foi alcançada apesar das tentações pessoais para trapacear e se comportar-se de maneira violenta.” E isso por conta da severa escassez de água peculiar a uma região semiárida.

Foram estabelecidos nas Filipinas arranjos institucionais para o compartilhamento de água, geridos por comunidades, similares ao de Valência. As “Zanjeras” são áreas demarcadas para serem irrigadas por sistemas construídos pelos

próprios fazendeiros para atender às suas necessidades de consumo.

Os arranjos institucionais retratados nestes e nos outros casos bem-sucedidos de manejo autônomo de CPRs, estudados pela autora, seguem sete princípios fundamentais:

1. A definição do recurso manejado e do grupo de pessoas autorizada a explorá-lo está clara para todos;
2. Há consistência entre as regras de exploração, manutenção/beneficiamento e as condições locais;
3. A maior parte dos indivíduos cuja atividade é afetada pelas regras pode tomar parte na definição delas;
4. Os agentes responsáveis pelo monitoramento podem ser responsabilizados, por parte dos agentes monitorados, por desvios cometidos;
5. As sanções são aplicadas com magnitude proporcional à falta cometida;
6. Estão estabelecidos mecanismos para a resolução de conflitos;

7. Os direitos dos apropriadores não são desafiados pela autoridade governamental central.

Estes princípios são retomados pela autora quando ela se volta para exemplos malsucedidos de gestão coletiva “espontânea” de CPRs (cap.5) e também para o problema da mudança institucional (cap.4).

(\*) *Doutor em Economia do Desenvolvimento pelo IPE/FEA-USP. (E-mail: tfmrs@yahoo.com.br).*