

O Brasil no Global Innovation Index 2012.

Aprofundando o entendimento dos resultados

Eduardo Martins Morgado
Departamento de Computação – Faculdade de Ciências
UNESP – Universidade Estadual Paulista
Bauru/SP 17033-360 - Brasil
emorgado@travelnet.com.br

Resumo:

Este artigo analisa em detalhes os indicadores e resultado obtidos pelo Brasil na edição 2012 do Global Innovation Index (GII) [1], um dos mais importantes estudos sobre Competitividade de Países. Esta análise, por si só, pode ser útil para os interessados no Brasil e nos estudos sobre Competitividade, mas ele também demonstra que existem fatores de influência, ou influenciadores, que precisam ser considerados juntamente com a análise dos resultados dos países. Estes influenciadores, como as mudanças metodológicas, a latência dos dados, o intervalo de confiança e evolução da economia do país; ajudam a explicar os resultados negativos ou positivos do país, de um ano para outro, demonstrando os cuidados que precisam ser tomados na interpretação dos estudos de competitividade. Neste artigo, evitamos traduzir a descrição do nome dos indicadores para facilitar o entendimento.

Palavras-Chave: Estudos de Competitividade, Brasil, Global Innovation Index.

1. Introdução – Inovação e Rankings de Competitividade

A Competitividade de um país é um conceito macroeconômico e relativo, baseado na Inovação. Três grandes dimensões estruturais são consideradas na perspectiva Macroeconômica: a Economia, a Sociedade e o Ambiente. É um conceito relativo porque sempre compara diferentes países em função de sua capacidade de Inovação. Muitos pesquisadores [3] destacaram a importância das inovações tecnológicas para a melhoria dos processos produtivos, diversificação dos produtos, consumo e disponibilidade de crédito para o crescimento econômico.

O conceito de Inovação tem evoluído e seu escopo ampliado, como se pode ver nas várias versões do Manual de Oslo [4]. Adotamos aqui, a mais recente definição de Inovação, que também foi adotada pelo GII 2012 [1]:

“Uma inovação é a implementação de uma melhoria significativa ou desenvolvimento de novos produtos (bens ou serviços), um novo processo, um novo método de marketing, ou uma nova configuração organizacional nas práticas dos negócios, local de trabalho ou relações externas.”

Considerando que a Competitividade de um país reflete diferentes aspectos macroeconômicos, a rigor, ela somente poderia ser avaliada “ex-post”, por complexos estudos econômicos, cujos resultados

seriam demorados e de difícil comparação entre países.

Para superar essas restrições, os diversos estudos têm avaliado a Competitividade através de um conjunto definido de Indicadores, agrupados e ponderados segundo uma metodologia, resultando em um Índice para cada país. Esses Índices são apresentados classificados em ordem geral, agregados por regiões geográficas ou por blocos econômicos, de forma a permitir comparações. Podemos dizer, portanto, que os Estudos de Competitividade são um “retrato instantâneo” da competitividade, dentro de um determinado período, sendo útil como ferramenta de avaliação periódica e definição de investimentos para os executivos do setor Público ou Privado.

Desde o advento da Economia Digital [5] e da crescente importância do setor de Serviços [6], as TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação) se tornaram crescentemente importantes para a Inovação, e portanto, Índices fundamentais para os Estudos de Competitividade. Finalmente, desde 2008, quando o SlimCity Project [7] foi lançado em Davos, as questões relativas à Sustentabilidade também se tornaram muito relevantes para os Estudos de Competitividade.

Como resultado dessas mudanças de paradigma, os Estudos de Competitividade precisam evoluir e se ajustar continuamente. O Global Innovation Index [1,2] vem evoluindo ano após ano, introduzindo novos Indicadores, bem como aumentando o número de países participantes. Essa evolução do conjunto de Indicadores define um novo cenário todo ano, dentro do qual os países podem ser comparados um com os outros. Mas a comparação dos rankings de um país não pode ser feita anualmente apenas com base em sua posição – é necessário considerar a estrutura dos Indicadores de cada ano e interpretar as mudanças de contexto.

1.1 O Estudo Global Innovation Index

O GII foi lançado em 2007 visando estabelecer métricas que pudessem melhor capturar as vantagens da Inovação para a Sociedade [1], procurando ir além das tradicionais medidas de Inovação, como o número de artigos científicos publicados ou o nível de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento de cada país. O GII procura avaliar o ambiente, o clima e a infraestrutura que favoreçam a Inovação, oferecendo ferramentas e uma rica base de dados de métricas detalhadas que podem servir para o refinamento de Políticas de Inovação, contribuindo para o complexo processo de medir resultados em Inovação. Seu resultado final é expresso em rankings, que procuram refletir o esforço dos países no incentivo à Inovação. Para atingir esse objetivo todos os indicadores são relacionados com a População e o Produto Interno Bruto (em Inglês, Gross Domestic

Product ou GDP). Essas métricas podem ser consideradas pelos países, individualmente, com base nos Índices, SubÍndices ou nos Indicadores, permitindo monitorar seu desempenho ao longo do tempo. Eles também podem ser usados para comparação com outros países, da mesma região ou grupo econômico.

O modelo do GII vem sendo constantemente atualizado para incorporar a crescente disponibilidade de dados estatísticos e o entendimento de seu significado e implicações para a Inovação. A capacidade de inovar é considerada, hoje, sob a perspectiva da capacidade de se explorar novas tecnologias, incorporando a noção de “inovação incremental” [8]. Este é o primeiro influenciador – a metodologia.

O GII 2012 é estruturado em 2 SubÍndices, Insumos e Resultados (Inputs e Outputs), que são baseados em Pilares. Cada Pilar é dividido em 3 SubPilares, que são compostos por Indicadores. Em 2012, 84 Indicadores foram utilizados, a maioria deles baseadas em dados estatísticos de várias fontes - menos que 10% dos Indicadores foram baseados em questionários de percepção.

Para 2012, a metodologia do GII [1] mudou muito, destacando a importância da interação entre os diferentes atores: empresas, setor público, academia e a sociedade. Mais e mais atenção foi dedicada à inter-relação entre instituições, devido ao caráter interativo do processo de criação, aplicação e difusão do conhecimento, capital humano e tecnologia. Sua estrutura enfatiza a natureza colaborativa dos processos de Inovação, usando métricas que procuram capturar as dimensões sistêmicas dos processos de Inovação, buscando detectar e quantificar a dinâmica e a efetividade das ligações entre esses diferentes atores.

2. Melhorias no Framework do Global Innovation Index 2012 e seus impactos.

O GII 2012 [1] foi melhorado em comparação com sua versão de 2011 [2], visando avaliar a jornada em direção à Inovação e identificando boas práticas, políticas e outros fatores alavancadores, se tornando mais completo e detalhado. O GII 2012 [1] avaliou 141 países, que representam 94.9% da População mundial e 99.4% do GDP Global. Houve um aumento de 12% no número de países em relação a GII 2011[2], que considerou 125 países.

Em 2012, o Brasil ocupou a 68ª posição no ranking do GII [1], uma queda de 11 posições em relação ao GII 2011 [2], onde o Brasil estava na 47ª. Essa variação de resultados precisa ser avaliada com mais profundidade, com base no contexto global, de forma a se tirar lições para os analistas e executivos Brasileiros, bem como para os pesquisadores da área.

Os dados utilizados no GII 2012 [1] foram de vários anos - 35% dos dados foram de 2011, 35% de 2010 e 21% de 2009. Logo, devido a essa composição temporal, temos o segundo influenciador – a “latência” – pois os efeitos e resultados de políticas

de incentivo, de curto e médio prazo, podem não ser capturadas pelo estudo.

As estatísticas de Patentes e Marca Registradas são agora baseados em uma contagem equivalente, que evita o efeito multiplicador de pedidos colocados em diferentes escritórios regionais, facilitando as comparações. Esse método afetou os rankings do Brasil em relação ao “Domestic patent applications per billion GDP PPP” (queda de 15 posições, da 49ª para 64ª) e o “Domestic resident utility model applications/billion PPP GDP” (queda de 9 posições, da 24ª para 35ª). Mas essa não foi a única razão para o declínio, pois Patentes e Modelos de Utilidade são um desafio para o Brasil, que mostrou uma queda de 6 posições (da 49ª para 55ª) no indicador “Patent Cooperation Treaty resident patent applications/billions of PPP GDP” e, por não ser signatário do Protocolo de Madrid [9], não teve o indicador “Madrid resident trademark registry per billion of PPP GDP” considerado.

O Pilar Infraestrutura foi reformatado e como consequência mostrou uma pequena queda de 4 posições (da 45ª para 49ª) devido aos ajustes no índice “Ecological Sustainability”, que se tornou um novo SubPilar. Esta mudança trouxe um negativo impacto para o Brasil, que no GII 2011 [2] havia sido beneficiado pelo indicador único “Ecological footprint % bio capacity as hectare per population” (7ª posição no ranking de 2011). Esse novo Sub-Pilar é agora mais complexo e composto por três indicadores: “GDP per unity of energy use (expressed in 2000 PPPS per kg of oil equivalent)” que mostrou melhora de 5

posições (da 44ª para 39ª); “Environmental performance”, (29ª posição); e pelo também novo indicador “ISO 14001 environment certification” (55ª position).

O Sexto Pilar foi alterado para “Knowledge and Technology Outputs” para descrever melhor seus indicadores, tendo incorporado um novo indicador, o “ISO 9001 quality certification” (50ª posição). E um novo e completo SubPilar foi adicionado, o “Online Creativity”, que colocou o Brasil na 49ª posição, devido a contribuição dos indicadores “Generic top level domains (TLDs)/thousands population with 15 to 69 years old” (53ª posição); “Country-code TLDs/thousands population 15-69 years old” (43ª posição), “Wikipedia monthly edits/million population 15-69 years old” (60ª position) e “Video uploads on YouTube/population 16-69 years old” (41ª posição).

Essas mudanças na estrutura metodológica tornam a interpretação dos resultados mais complexa, exigindo uma avaliação que considere o contexto de cada país para se evitar conclusões precipitadas.

2.1 Dois importantes influenciadores a serem considerados

O intervalo de confiança estatístico do GII 2012 [1] foi de 90%, o que permitiria considerar que a posição final do Brasil no ranking poderia ser entre a 51ª e a 61ª posição, como demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Brasil e outros países no Intervalo de Confiança do GII 2012 [1]:

Country	2012								2011 Ranking	Variation 2011/2012
	GII		Output		Input		Efficiency			
	Ranking	Score	Ranking	Score	Ranking	Score	Ranking	Score		
Russian Fed	51	37.9	49	33.8	60	42.0	43	0.8	56	+6
Romania	52	37.8	57	31.7	51	43.9	77	0.7	50	-2
Brunei	53	37.7	68	29.7	46	45.8	104	0.6	75	+31
South Africa	54	37.4	73	28.5	45	46.4	116	0.6	59	+4
Kuwait	55	37.2	54	32.4	61	42.0	54	0.8	52	-3
Jordan	56	37.1	46	34.6	72	39.7	21	0.9	42	-15
Thailand	57	36.9	56	31.8	59	42.1	61	0.8	48	-9
BRAZIL	58	36.5	52	33.0	69	40.2	39	0.8	47	-9
Tunisia	59	36.5	58	31.6	64	41.5	59	0.8	66	+7
Costa Rica	60	36.3	53	32.8	71	39.8	35	0.8	45	-15
Lebanon	61	36.2	63	30.6	62	41.8	73	0.7	49	-11

Fonte: Autor, com base na Tabela 1 do Global Innovation Index rankings, GII 2012 [1].

Portanto, o terceiro influenciador seria a competição, expressa pelo Intervalo de Confiança. Podemos ver que o Brasil está inserido num grupo de países que compete intensamente – uma alteração pequena de uma unidade no Score pode significar alterações de 4 ou 5 posições, para cima ou para baixo, no ranking.

Em 2012, todos os indicadores estão relacionados com o Produto Interno Bruto (GDP), normalizado pelo Purchasing Power Parity (PPP), o que facilitou as comparações entre países. Podemos considerar que o GDP PPP é o quarto influenciador, pois é o denominador comum de todos os indicadores. Ao considerar a evolução do GDP do Brasil nos últimos anos, que cresceu 32% de 2009 a 2010, 20% de 2010 a 2011 e, 88% em relação a 2007 [9], temos uma interessante situação – bons resultados para a Economia podem não ser positivos para os indicadores de competitividade, uma vez que a metodologia do GII 2012 [1] pondera seus resultados com base no GDP PPP – e, dentro de um cenário de GDP ascendente, como foi o caso do Brasil, os resultados dos indicadores precisariam evoluir mais que a evolução da Economia para evitar que se apresente uma queda nos rankings.

Considerando esse efeito, o GII 2012 [1] apresentou uma nova comparação, agrupando os países com base no seu desempenho em Inovação e no seu nível de renda, em termos de GDP PPP. A maioria dos países mostrou coerência nessa relação, como os Estados Unidos, Japão, Federação Russa, Indonésia, Bangladesh e, Brasil.

Três grupos de países puderam ser identificados com essa comparação: os Innovation Leaders, aonde a maioria dos países de alta renda estão concentrado, como os Estados Unidos, Suíça, Cingapura, os países Nórdicos e os países do Centro-Norte da Europa; os Innovation Learners, compreendendo os países de média renda, como a Malásia, China, Jordania, Ucrânia, Índia, Mongólia, Vietnã, etc; e os Underperformers onde se posicionam os países com fraquezas em seus sistemas de Inovação, como a Argentina, Equador, Turquia, Emiratos Árabes, Venezuela, etc. O Brasil seguiu a tendência média, mas se posicionou na fronteira entre os Underperformers e os Innovation Learners, mostrando que seus indicadores estão abaixo do esperado para seu nível de desenvolvimento econômico. Este desempenho pode ser atribuído ao seu desenvolvimento econômico nos últimos 3 anos, que não foi acompanhado por melhorias significativas nos seus indicadores. Esta é uma nova

evidência de que o Brasil está inserido num bloco de países onde a competição é intensa e demonstra que a Inovação está seguindo uma nova dinâmica, se tornando global e ultrapassando as fronteiras regionais e a dos grupos econômicos.

3. Destaques para índices do Brasil

O GII 2012 [1] destaca os pontos fracos e fortes de cada país, ao considerar os indicadores cujo Score os posiciona entre os 10% de melhor ou pior desempenho. Com os Influenciadores em mente, podemos destacar os resultados do Brasil:

Pontos Fortes em 10 Indicadores: “E-Participation” (31a posição), “Environmental Performance” (29a posição), “Total value of stocks traded as % of GDP” (24a posição), “Firms offering formal training as % of total firms” (22a posição), “GMAT mean score” (24a position), “State of cluster development” (30a posição), “High-tech imports less re-imports as % of total imports” (23a posição), “Computer & Communication service imports as % of total imports” (17a posição), “Computer & Communication service exports as % of total exports” (16a posição) and “Creative Service exports as % of total exports” (4a posição).

Pontos Fracos em 2 SubPilares e 10 Indicadores: o SubPilar “Business Environment” (127a posição) com seus indicadores: “Ease of solving insolvency” (119a posição), “Ease of paying taxes” (113a posição), “PISA scales in reading, math & science” (56a posição); e o SubPilar “Tertiary Education” (115a posição) com seus indicadores: “Graduates in science & engineering as % of total graduates” (91a posição), “Tertiary inbound mobility, %” (90a posição), “Gross Tertiary outbound enrolment as % of total” (129a posição), “Microfinance gross loans as % of GDP” (72a posição), “Imports of goods & services as % of GDP” (141a posição), “Exports of goods & Services as % of GDP” (139a posição), e “Patent Cooperation Treaty filings with foreign investors as % of total filings” (93a position).

Podemos dizer que o Brasil experimentou um declínio no ranking do GII 2012 [1], se comparado a 2011. Esta queda pode ser menor que 11 posições, se considerarmos o Intervalo de Confiança, mas foi, de fato, uma queda, devendo esse resultado servir de alerta para o país. Em termos gerais, podemos dizer que os Pontos Fortes se relacionam com o bom desempenho do setor de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e que os Pontos Fracos se relacionam com a Infraestrutura e Educação.

A lenta resposta às Políticas de Inovação implementadas durante a década de 2000 [11] parece afetar o Pilar “Infrastructure”. Muitas políticas e programas, como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), vem sendo implementadas desde 2007 e seus efeitos são visíveis no crescimento econômico, mas não geraram melhoria significativas nos Indicadores do GII 2012 [1].

Na Educação, existe claras evidências de subdesempenho no Ensino Superior, cujo exemplo poderia ser o Pilar “Human Capital & Research Pillar”, que mostrou queda de 7 posições, devido, particularmente, à queda de 20 posições observada na “Tertiary Education”. Este setor está sendo objeto de um programa específico, o Ciências sem Fronteiras [13], que procura internacionalizar os estudantes do Ensino Superior e planeja enviar para o exterior mais de 75.000 estudantes de Graduação e Pós-Graduação de 2011 a 2014, mas seus resultados ainda não são visíveis devido ao efeito “latência”.

O Brasil sofreu uma grande queda de 42 posições na relevante Pilar “Creative Outputs”. Além da competição, cuja observação alerta para a natureza dinâmica da Inovação e mostra os esforços dos outros países, sutis alterações nos Indicadores e SubPilares e a inclusão de um SubPilar totalmente novo, causaram um forte impacto para os resultados do Brasil. Considerando as mudanças, destacamos alterações nas métricas, como na avaliação de Patentes e Marcas Registrada, mas também tivemos alterações conceituais, como as observadas nos indicadores relacionados com TIC, que impactaram negativamente os resultados do Brasil. Podemos citar, por exemplo, o Pilar “Creative Intangibles”, de mostraram uma grande queda de 45 posições, com nos indicadores “Domestic trademarks registration per billion of PPP GDP” (da 23a para 61a) baseada no Protocolo de Madrid [9], não assinado pelo Brasil e nos indicadores “ICT & Organizational model creation” (da 25a para 62a), que em relação ao GII 2011 [2] eram associados apenas com o conceito de “uso”, agora alterado para “uso e criação”.

Mesmo assim, o setor de Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) foi a grande exceção nesse contexto, Impulsionado por leis específicas [14], como a Lei de Informática (Lei 11077/2004) e a Lei do Bem (Lei 11196/2005), este setor mostrou bom resultados em relação ao GII 2011 [2]. No GII 2012 [1], o Brasil ocupou boas posições nos indicadores “Computers & Communication Services Imports and Exports as % of trade” (da 16a para 17a e da 15a para 16a posições, respectivamente), mantendo relevante resultado em “Creative Services Exports as % of total exports” (da 2ª para 4ª posição).

4. Comentários Finais

Estamos conscientes que, por razões de rigor metodológico, uma análise estatística temporal deveria ter sido utilizada para a correta identificação dos fatores influenciadores, mas infelizmente, como o Global Innovation Index vem modificando sua estrutura metodológica continuamente, isso não é possível. De 2007 a 2012 [15], tivemos aumento no número de indicadores, reestruturação de pilares e mudanças conceituais. Acreditamos que com o lançamento dos resultados de 2013, que deve seguir a mesma metodologia de 2012, esse tipo de análise será factível.

Apesar dessa ressalva, acreditamos que podemos demonstrar a existência de pelo menos quatro fatores

influenciadores externos – a metodologia (indicadores e seus significados); a latência dos dados; a competição, expressa pelo intervalo de confiança; e o desenvolvimento econômico, expresso pelo GDP PPP. Esses fatores precisam ser considerados durante a análise dos resultados de um determinado país, ano após ano, e na comparação entre países, dentro do mesmo ano.

Finalmente, podemos considerar que a despeito de sua queda no ranking, os resultados do Brasil no GII 2012 [1] podem ser considerados positivos. Esta conclusão é suportada pelos resultados do Brasil em outro Estudo de Competividade, o Global Competitiveness Index – GCI [16], que com objetivos similares, mas com diferente metodologia, fortemente baseada em questionários de percepção, mostrou no GCI 2011-2012 [16], uma mudança positiva no ranking do Brasil de 5 posições, tendo ido da 58a para a 53a.

O GII 2012 [1] trouxe importantes lições para o Brasil, tendo mostrado a necessidade de maiores e mais efetivos investimentos no Sistema Brasileiro de Inovação. A sua versão de 2013 será extremamente importante para confirmarmos as hipóteses aqui apresentadas e para o estudo de tendências.

Referências:

- [1] S. Dutta, “The Global Innovation Index 2012– Stronger Innovation Linkages for Global Growth”. WIPO World Intellectual Property Organization and INSEAD Business School; Fontainebleau, France. 2012. ISBN 978-2-9522210-2-3.
- [2] S. Dutta, “The Global Innovation Index 2010– 2011– Accelerating Growth and Development”. INSEAD Business School; Fontainebleau, France. 2011. ISBN 978-2-9510-1-6.
- [3] S. Boutillier, O. Coppin, B. Laperche, D. Uzidinis, J. Ziel, “Innovation, accumulation et valeur”. Document de Travail. Laboratoire Redéploiement Industriel et Innovation, Université du Littoral-Cotê D’Opale, France, 1999.
- [4] OECD, “Oslo Manual”. OECD – Organization for Economic Co-Operation and Development/EC. Paris, 1992, 1997 and 2005. Disponível em www.oecd.org/document.
- [5] D. Tapscott, “Economia Digital”. Editora Makron Books. São Paulo, Brazil, 1997.
- [6] P. David and D. Foray, “An introduction to economy of knowledge Society”. International Social Science Journal, Vol 54 (171), pages 9-23, 2002.
- [7] WEF, “SlimCity - Urban Sustainability”, 2008. World Economic Forum. Disponível em <http://www.weforum.org/issues/urban-sustainability>.
- [8] L. Soete, B. Verpagen and B. Weel, B, “Systems of Innovation”. Handbook in Economics, vol 2. Chapter 27, pag 1162. Elsevier B.V.; Amsterdam, 2010.
- [9] Wipo. Madrid System for the International Registration of Marks, 2012. Disponível em <http://www.wipo.int/madrid/en/>
- [10] World Bank National Accounts and OECD Accounts, 2011. Disponível em <http://data.worldbank.org>
- [11] E. Morgado, L. Casanova. “Brazil’s Innovation Policies: evolution, institutional structure, trajectory: First internal results and its impacts in the BRIC context”, INSEAD Working Paper, unpublished.

- [12] MPL, “Programa de Aceleração do Crescimento – PAC”, Ministério do Planejamento – Brasil. Disponível em www.pac.gov.br
- [13] CNPq, Lecture “Ciências sem Fronteiras”, Conselho Nacional de Pesquisas, MCTI/MEC. Disponível em www.cienciasemfronteiras.org.br.
- [14] CCivil, 2012. Law 11077/2004, Law 10993/2004 and Law 11196/2005. Disponível em www.planalto.gov.br/ccivil
- [15] E. M. Morgado and L. Casanova, “Brazil’s Innovation Policies: evolution, institucional structure, trajectory: First internal results and its impacts in the BRIC context“, INSEAD Working Paper, 2011, unpublished.
- [16] WEF, 2012. The Global Competitiveness Report 2011-2012. World Economic Forum’s Centre for Global Competitiveness and Performance. Schwab; Klaus, Ed.