

# Nota Técnica

## O DESEMPENHO DOS BRICS NO GLOBAL INNOVATION INDEX 2018

---

**Nº 14**

**Dinte**

Diretoria de Estudos e Relações  
Econômicas e Políticas Internacionais

**Dezembro de 2018**

Luis Claudio Kubota



Governo Federal

Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão  
Ministro Esteves Pedro Colnago Junior

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente  
Ernesto Lozardo

Diretor de Desenvolvimento Institucional  
Rogério Boueri Miranda

Diretor de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia  
Alexandre de Ávila Gomide

Diretor de Estudos e Políticas  
Macroeconômicas  
José Ronaldo de Castro Souza Júnior

Diretor de Estudos e Políticas Regionais,  
Urbanas e Ambientais  
Alexandre Xavier Ywata de Carvalho

Diretor de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação  
e Infraestrutura  
Fabiano Mezadre Pompermayer

Diretora de Estudos e Políticas Sociais  
Lenita Maria Turchi

Diretor de Estudos e Relações Econômicas e  
Políticas Internacionais  
Ivan Tiago Machado Oliveira

Assessora-chefe de Imprensa e  
Comunicação  
Mylena Pinheiro Fiori

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>  
URL: <http://www.ipea.gov.br>

## 1 INTRODUÇÃO

Em 2015, o BRICS Think Tank Council publicou um capítulo sobre o compartilhamento de conhecimento e inovação pelos países-membros. Os dados demonstravam que estes tinham desempenho muito inferior aos dos países mais desenvolvidos e, entre os BRICS, a China possuía de longe, os melhores indicadores (BRICS Think Tank Council, 2015).

O objetivo desta nota técnica é avaliar o desempenho dos BRICS no Global Innovation Index (GII) 2018 e analisar se esse desempenho também se observa nessa importante base de informações. O GI é desenvolvido pela Universidade de Cornell, pelo Instituto Europeu de Administração de Empresas (Institut Européen d'Administration des Affaires – INSEAD) e pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI). O índice é formado por oitenta indicadores, sendo dezoito indicadores compostos de agências internacionais e cinco questões do questionário da pesquisa de opinião de executivos do Fórum Econômico Mundial.

O arcabouço considera várias dimensões. Entre as dimensões de entrada (*input*): instituições (políticas, regulatórias e de ambiente de negócios), capital humano e pesquisa (educação, educação superior, pesquisa e desenvolvimento – P&D), infraestrutura (tecnologias da informação e comunicação, infraestrutura geral, sustentabilidade ecológica) e sofisticação de mercado (crédito, investimento, comércio, competição e escala de mercado), sofisticação de negócios (trabalhadores do conhecimento, ligações de inovação, absorção de conhecimento). Entre as dimensões de saída (*output*): saídas de conhecimento e tecnologia (criação de conhecimento, impacto e difusão). Os indicadores são avaliados por órgão estatístico da União Europeia (Cornell University, INSEAD e World Intellectual Property Organization, 2018).

É relevante mencionar que, no Brasil, O GI 2018 contou com apoio do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e da Confederação Nacional da Indústria (CNI), bem como da Confederation of Indian Industry na Índia. Ou seja, trata-se de um esforço multinacional de grande peso na formulação de políticas de inovação em todo o mundo.

---

<sup>1</sup>. O autor agradece os comentários de André Rauen e Luis Tironi. Quaisquer problemas remanescentes são de exclusiva responsabilidade de autor.

<sup>2</sup>. Técnico de planejamento e pesquisa da Diretoria de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais (Dinte).

## 2 RESULTADOS

O Brasil ocupa a 64ª posição do GII 2018, subindo cinco posições desde 2017. A Rússia (47ª posição) está na sexta posição entre os países de renda média. A Índia (57ª posição) subiu para a quinta posição entre os países de renda média baixa. Há vários anos, a Índia tem um desempenho de destaque, haja vista seu nível de renda *per capita*. O GII 2018 identificou vinte países que têm desempenho acima do esperado para seu nível de desenvolvimento, e a África do Sul (48ª posição) entrou no grupo pela primeira vez.

De acordo com os organizadores do GII 2018, o crescimento da China foi “espetacular”.

Ela mostra uma das maiores melhorias em empresas globais de P&D, importações de alta tecnologia, qualidade de suas publicações, e matrículas no ensino superior. Em valores absolutos, e em áreas como gasto com P&D e número de pesquisadores, patentes e publicações, a China ocupa a 1ª ou 2ª posições, com volumes superiores ao da maioria dos países de alta renda (Cornell University, INSEAD e World Intellectual Property Organization, 2018, p. xxiii, tradução nossa).

Os dados da tabela 1 mostram a posição dos BRICS no *ranking* de indicadores agregados do GII 2018. A China lidera na 17ª posição, seguida por Rússia (46ª), Índia (57ª), África do Sul (58ª) e Brasil (64ª). No indicador de razão de eficiência da inovação, a China aparece com destaque na terceira posição. A Índia figura na 49ª posição e os outros BRICS estão abaixo da 70ª posição. No sub-índice de *input* de inovação, a China ocupa a 27ª posição, seguida por Rússia (43ª), África do Sul (48ª) e Brasil (58ª). No sub-índice de *output* de inovação, a China lidera na décima posição, os outros BRICS estão abaixo da 50ª posição. O *ranking* mostra que a China é o membro dos BRICS mais bem colocado nos quatro indicadores agregados do GII 2018, e o Brasil é o mais mal posicionado.

TABELA 1

**Posição dos BRICS no *ranking* do Global Innovation Index 2018: razão de eficiência da inovação, sub-índice de *input* de inovação, sub-índice de *output* de inovação**

Indicadores	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
Global Innovation Index	64º	46º	57º	17º	58º
Razão de eficiência da inovação	85º	77º	49º	3º	83º
Sub-índice de <i>input</i> de inovação	58º	43º	63º	27º	48º
Sub-índice de <i>output</i> de inovação	70º	56º	57º	10º	65º

Fonte: Microdados do Global Innovation Index 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/PZzXTd>>. Acesso em: 7 set. 2018.

Elaboração do autor.

No que diz respeito aos indicadores relacionados a instituições, a tabela 2 mostra que a África do Sul possui os melhores indicadores, com exceção daquele relacionado a iniciar um novo negócio. De modo geral, os BRICS apresentam um mau desempenho nesse indicador.

TABELA 2

**Posição dos BRICS no *ranking* do Global Innovation Index 2018: indicadores de instituições**

Indicadores	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
Instituições	82 <sup>o</sup>	74 <sup>o</sup>	80 <sup>o</sup>	70 <sup>o</sup>	53 <sup>o</sup>
Ambiente político	81 <sup>o</sup>	94 <sup>o</sup>	80 <sup>o</sup>	60 <sup>o</sup>	56 <sup>o</sup>
Estabilidade política e ausência de					
violência/terrorismo	89 <sup>o</sup>	105 <sup>o</sup>	110 <sup>o</sup>	91 <sup>o</sup>	71 <sup>o</sup>
Eficiência governamental	81 <sup>o</sup>	87 <sup>o</sup>	65 <sup>o</sup>	48 <sup>o</sup>	53 <sup>o</sup>
Ambiente regulatório	70 <sup>o</sup>	90 <sup>o</sup>	72 <sup>o</sup>	100 <sup>o</sup>	42 <sup>o</sup>
Qualidade regulatória	83 <sup>o</sup>	96 <sup>o</sup>	91 <sup>o</sup>	87 <sup>o</sup>	59 <sup>o</sup>
Estado de direito	67 <sup>o</sup>	110 <sup>o</sup>	66 <sup>o</sup>	75 <sup>o</sup>	55 <sup>o</sup>
Custo de despendimento da					
redundância	59 <sup>o</sup>	68 <sup>o</sup>	60 <sup>o</sup>	103 <sup>o</sup>	26 <sup>o</sup>
Ambiente de negócios	110 <sup>o</sup>	45 <sup>o</sup>	106 <sup>o</sup>	59 <sup>o</sup>	63 <sup>o</sup>
Facilidade de iniciar um negócio	123 <sup>o</sup>	25 <sup>o</sup>	114 <sup>o</sup>	73 <sup>o</sup>	101 <sup>o</sup>
Facilidade de resolver insolvência	73 <sup>o</sup>	50 <sup>o</sup>	91 <sup>o</sup>	52 <sup>o</sup>	51 <sup>o</sup>

Fonte: Microdados do Global Innovation Index 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/PZzXTd>>. Acesso em: 7 set. 2018.

Elaboração do autor.

Na tabela 3 há alguns valores faltantes para capital humano e pesquisa para China e Rússia. China está entre os países mais bem posicionados em: avaliação de leitura, matemática e ciência; companhias globais de P&D, gasto médio em P&D das top 3 empresas listadas no EU JRC Industrial R&D Investment Scoreboard 2017,<sup>3</sup> *escore* médio top 3 universidades listadas no *ranking* QS Quacquerelli Symonds Ltd.<sup>4</sup> A Rússia está posicionada entre os vinte melhores em vários indicadores, refletindo o fato bem conhecido de que o país possui alguns indicadores educacionais superiores à média da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). A Índia ocupa a sexta posição em graduados em ciências e engenharia. O Brasil está posicionado entre os trinta melhores em quatro indicadores: gasto com educação, gasto bruto em P&D, gasto médio em P&D das top 3 companhias globais listadas no EU JRC

<sup>3</sup>. Se o país tiver menos de três empresas listadas, é calculada a média aritmética das firmas listadas. Um *escore* de zero é atribuído para países sem empresas listadas.

<sup>4</sup>. *Ranking* das setecentas principais universidades mundiais. Se o país tiver menos de três universidades listadas, é atribuído um *escore* de zero para as instituições de ensino não listadas.

Industrial R&D Investment Scoreboard 2017, *escore* médio top 3 universidades listadas no *ranking* QS Quacquerelli Symonds Ltd.

TABELA 3

**Posição dos BRICS no *ranking* do Global Innovation Index 2018: indicadores de capital humano e pesquisa**

Indicadores	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
Capital humano e pesquisa	52 <sup>o</sup>	22 <sup>o</sup>	56 <sup>o</sup>	23 <sup>o</sup>	64 <sup>o</sup>
Educação	64 <sup>o</sup>	27 <sup>o</sup>	112 <sup>o</sup>	13 <sup>o</sup>	83 <sup>o</sup>
Gasto com educação	23 <sup>o</sup>	85 <sup>o</sup>	82 <sup>o</sup>	n.d.	24 <sup>o</sup>
Gasto governamental por estudante secundarista	46 <sup>o</sup>	n.d.	65 <sup>o</sup>	n.d.	50 <sup>o</sup>
Expectativa de vida escolar	42 <sup>o</sup>	38 <sup>o</sup>	82 <sup>o</sup>	71 <sup>o</sup>	72 <sup>o</sup>
Avaliação em leitura, matemática e ciências	64 <sup>o</sup>	26 <sup>o</sup>	71 <sup>o</sup>	8 <sup>o</sup>	n.d.
Razão aluno-professor, secundário	74 <sup>o</sup>	16 <sup>o</sup>	101 <sup>o</sup>	57 <sup>o</sup>	99 <sup>o</sup>
Ensino superior	98 <sup>o</sup>	19 <sup>o</sup>	45 <sup>o</sup>	94 <sup>o</sup>	87 <sup>o</sup>
Matrículas no ensino superior	52 <sup>o</sup>	13 <sup>o</sup>	84 <sup>o</sup>	55 <sup>o</sup>	89 <sup>o</sup>
Graduados em ciências e engenharia	79 <sup>o</sup>	15 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	n.d.	64 <sup>o</sup>
Mobilidade de entrada no ensino superior	100 <sup>o</sup>	52 <sup>o</sup>	102 <sup>o</sup>	97 <sup>o</sup>	49 <sup>o</sup>
Pesquisa e desenvolvimento	28 <sup>o</sup>	27 <sup>o</sup>	32 <sup>o</sup>	17 <sup>o</sup>	38 <sup>o</sup>
Pesquisadores	52 <sup>o</sup>	28 <sup>o</sup>	74 <sup>o</sup>	47 <sup>o</sup>	67 <sup>o</sup>
Gasto bruto em P&D (GERD)	27 <sup>o</sup>	33 <sup>o</sup>	52 <sup>o</sup>	14 <sup>o</sup>	42 <sup>o</sup>
Companhias globais de P&D, gasto médio top 3	22 <sup>o</sup>	33 <sup>o</sup>	18 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	34 <sup>o</sup>
<i>Ranking</i> universitário QS, <i>escore</i> médio das universidades top 3	27 <sup>o</sup>	22 <sup>o</sup>	21 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	33 <sup>o</sup>

Fonte: Microdados do Global Innovation Index 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/PZzXTd>>. Acesso em: 7 set. 2018.

Elaboração do autor.

Obs.: n.d.= não disponível.

No que diz respeito a indicadores de infraestrutura, a tabela 4 mostra que a China ocupa a terceira posição em infraestrutura geral, a quarta posição em formação bruta de capital e a 15<sup>a</sup> posição em certificados ambientais ISO 14001.

TABELA 4

**Posição dos BRICS no ranking do Global Innovation Index 2018: indicadores de infraestrutura**

Indicadores	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
Infraestrutura	64 <sup>o</sup>	63 <sup>o</sup>	77 <sup>o</sup>	29 <sup>o</sup>	84 <sup>o</sup>
Tecnologias da informação e comunicação (TICs)	46 <sup>o</sup>	37 <sup>o</sup>	83 <sup>o</sup>	45 <sup>o</sup>	81 <sup>o</sup>
Acesso às TICs	69 <sup>o</sup>	45 <sup>o</sup>	105 <sup>o</sup>	75 <sup>o</sup>	76 <sup>o</sup>
Uso das TICs	52 <sup>o</sup>	46 <sup>o</sup>	110 <sup>o</sup>	63 <sup>o</sup>	80 <sup>o</sup>
Serviço <i>on-line</i> governamental	37 <sup>o</sup>	37 <sup>o</sup>	33 <sup>o</sup>	31 <sup>o</sup>	75 <sup>o</sup>
Participação <i>on-line</i>	37 <sup>o</sup>	32 <sup>o</sup>	27 <sup>o</sup>	22 <sup>o</sup>	74 <sup>o</sup>
Infraestrutura geral	91 <sup>o</sup>	73 <sup>o</sup>	38 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	48 <sup>o</sup>
Produção de eletricidade	64 <sup>o</sup>	27 <sup>o</sup>	93 <sup>o</sup>	50 <sup>o</sup>	47 <sup>o</sup>
Desempenho logístico	54 <sup>o</sup>	97 <sup>o</sup>	34 <sup>o</sup>	26 <sup>o</sup>	20 <sup>o</sup>
Formação de capital bruta	104 <sup>o</sup>	51 <sup>o</sup>	20 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	98 <sup>o</sup>
Sustentabilidade ecológica	62 <sup>o</sup>	95 <sup>o</sup>	119 <sup>o</sup>	71 <sup>o</sup>	116 <sup>o</sup>
Produto interno bruto (PIB) por unidade de uso de energia	51 <sup>o</sup>	111 <sup>o</sup>	65 <sup>o</sup>	94 <sup>o</sup>	107 <sup>o</sup>
Desempenho ambiental	62 <sup>o</sup>	47 <sup>o</sup>	123 <sup>o</sup>	96 <sup>o</sup>	108 <sup>o</sup>
Certificados ambientais ISO 14001	65 <sup>o</sup>	107 <sup>o</sup>	68 <sup>o</sup>	15 <sup>o</sup>	51 <sup>o</sup>

Fonte: Microdados do Global Innovation Index 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/PZzXTd>>. Acesso em: 7 set. 2018.

Elaboração do autor.

No que diz respeito aos indicadores de sofisticação de mercado, a tabela 5 mostra que o Brasil é o oitavo colocado para escala do mercado doméstico, a Rússia é o sexto, a Índia o terceiro e a China o primeiro. A China ocupa a sétima posição para crédito doméstico ao setor privado, a segunda para comércio, competição e escala de mercado. A África do Sul ocupa a primeira posição para capitalização de mercado. A Índia ocupa a quarta posição no indicador facilidade na proteção de investidores minoritários.

TABELA 5

**Posição dos BRICS no *ranking* do Global Innovation Index 2018: indicadores de sofisticação de mercado**

Indicadores	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
Sofisticação de mercado	82 <sup>o</sup>	56 <sup>o</sup>	36 <sup>o</sup>	25 <sup>o</sup>	23 <sup>o</sup>
Crédito	104 <sup>o</sup>	78 <sup>o</sup>	70 <sup>o</sup>	48 <sup>o</sup>	50 <sup>o</sup>
Facilidade de obter crédito	88 <sup>o</sup>	26 <sup>o</sup>	26 <sup>o</sup>	61 <sup>o</sup>	61 <sup>o</sup>
Crédito doméstico para o setor privado	53 <sup>o</sup>	61 <sup>o</sup>	68 <sup>o</sup>	7 <sup>o</sup>	10 <sup>o</sup>
Portifólio de empréstimo bruto de instituições de microfinanças	51 <sup>o</sup>	75 <sup>o</sup>	35 <sup>o</sup>	70 <sup>o</sup>	71 <sup>o</sup>
Investimento	87 <sup>o</sup>	96 <sup>o</sup>	35 <sup>o</sup>	84 <sup>o</sup>	16 <sup>o</sup>
Facilidade na proteção de investidores minoritários	42 <sup>o</sup>	50 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	97 <sup>o</sup>	24 <sup>o</sup>
Capitalização de mercado	43 <sup>o</sup>	45 <sup>o</sup>	21 <sup>o</sup>	25 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>
Negócios de <i>venture capitals</i>	61 <sup>o</sup>	71 <sup>o</sup>	39 <sup>o</sup>	22 <sup>o</sup>	53 <sup>o</sup>
Comércio, competição e escala de mercado	32 <sup>o</sup>	13 <sup>o</sup>	16 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	35 <sup>o</sup>
Tarifa média aplicada, média ponderada	106 <sup>o</sup>	69 <sup>o</sup>	96 <sup>o</sup>	72 <sup>o</sup>	78 <sup>o</sup>
Intensidade da competição local	50 <sup>o</sup>	69 <sup>o</sup>	93 <sup>o</sup>	30 <sup>o</sup>	41 <sup>o</sup>
Escala do mercado doméstico	8 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	29 <sup>o</sup>

Fonte: Microdados do Global Innovation Index 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/PZzXTd>>. Acesso em: 7 set. 2018.

Elaboração do autor.

No que diz respeito aos indicadores de sofisticação de negócios, a tabela 6 mostra que a China é a primeira em trabalhadores do conhecimento e em empresas oferecendo treinamento formal, a segunda em gasto bruto em P&D financiado pelas empresas, a terceira em importações de alta tecnologia e a nona em talento de pesquisa nas empresas. A Rússia é a primeira em mulheres com nível superior empregadas.

TABELA 6

**Posição dos BRICS no *ranking* do Global Innovation Index 2018: indicadores de sofisticação de negócios**

Indicadores	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
Sofisticação de negócios	38 <sup>o</sup>	33 <sup>o</sup>	64 <sup>o</sup>	9 <sup>o</sup>	47 <sup>o</sup>
Trabalhadores do conhecimento	43 <sup>o</sup>	23 <sup>o</sup>	97 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	62 <sup>o</sup>
Emprego em serviços intensivos em conhecimento	63 <sup>o</sup>	17 <sup>o</sup>	91 <sup>o</sup>	n.d.	64 <sup>o</sup>
Empresas oferecendo treinamento formal	29 <sup>o</sup>	26 <sup>o</sup>	38 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	37 <sup>o</sup>
Gasto bruto em P&D pelas empresas	n.d.	29 <sup>o</sup>	49 <sup>o</sup>	12 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>
Gasto bruto em P&D financiado pelas empresas	28 <sup>o</sup>	59 <sup>o</sup>	n.d.	2 <sup>o</sup>	43 <sup>o</sup>
Mulheres com nível superior empregadas	55 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	93 <sup>o</sup>	n.d.	62 <sup>o</sup>
Ligações de inovação ( <i>innovation linkages</i> )	59 <sup>o</sup>	92 <sup>o</sup>	41 <sup>o</sup>	58 <sup>o</sup>	46 <sup>o</sup>
Colaboração de pesquisa universidade/indústria	67 <sup>o</sup>	41 <sup>o</sup>	25 <sup>o</sup>	27 <sup>o</sup>	28 <sup>o</sup>
Estado do desenvolvimento de <i>clusters</i>	40 <sup>o</sup>	79 <sup>o</sup>	30 <sup>o</sup>	26 <sup>o</sup>	28 <sup>o</sup>
Gasto bruto em P&D financiado pelo exterior	n.d.	69 <sup>o</sup>	n.d.	94 <sup>o</sup>	35 <sup>o</sup>
Joint venture/negócios de alianças estratégicas	93 <sup>o</sup>	65 <sup>o</sup>	52 <sup>o</sup>	28 <sup>o</sup>	34 <sup>o</sup>
Famílias de patentes depositadas em pelo menos dois escritórios	61 <sup>o</sup>	48 <sup>o</sup>	41 <sup>o</sup>	29 <sup>o</sup>	37 <sup>o</sup>
Absorção de conhecimento	31 <sup>o</sup>	35 <sup>o</sup>	66 <sup>o</sup>	12 <sup>o</sup>	53 <sup>o</sup>
Pagamentos de propriedade intelectual	10 <sup>o</sup>	18 <sup>o</sup>	25 <sup>o</sup>	26 <sup>o</sup>	12 <sup>o</sup>
Importações de alta tecnologia	23 <sup>o</sup>	62 <sup>o</sup>	51 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	31 <sup>o</sup>
Importação de serviços de TICs	39 <sup>o</sup>	28 <sup>o</sup>	66 <sup>o</sup>	90 <sup>o</sup>	60 <sup>o</sup>
Investimento direto estrangeiro, influxo líquido	38 <sup>o</sup>	93 <sup>o</sup>	80 <sup>o</sup>	77 <sup>o</sup>	106 <sup>o</sup>
Talentos de pesquisa nas empresas	46 <sup>o</sup>	26 <sup>o</sup>	45 <sup>o</sup>	9 <sup>o</sup>	58 <sup>o</sup>

Fonte: Microdados do Global Innovation Index 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/PZzXTd>>. Acesso em: 7 set. 2018.

Elaboração do autor.

Obs.: n.d. = não disponível.

Com relação aos indicadores de tecnologia, a tabela 7 mostra que a China é a primeira em aplicações de patente por origem, modelos de utilidade por origem e exportações de alta tecnologia, é, também, a segunda em impacto da tecnologia, a terceira em taxa de crescimento do PIB, a quarta em criação de conhecimento e a quinta em *outputs* de conhecimento e tecnologia. A Índia é a primeira em exportação de serviços de TICs e a quarta em taxa de

crescimento do PIB por pessoa ocupada. A Rússia é a nona em modelos de utilidade por aplicações de origem.

TABELA 7

**Posição dos BRICS no ranking do Global Innovation Index 2018: indicadores de tecnologia**

Indicadores	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
<i>Outputs</i> de conhecimento e tecnologia					
tecnologia	64 <sup>o</sup>	47 <sup>o</sup>	43 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	55 <sup>o</sup>
Criação de conhecimento	52 <sup>o</sup>	28 <sup>o</sup>	55 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	54 <sup>o</sup>
Aplicações de patentes por origem	52 <sup>o</sup>	16 <sup>o</sup>	55 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	64 <sup>o</sup>
Aplicações internacionais na <i>Patent Cooperation Treaty</i> por origem					
Aplicações de modelos de utilidade por origem	51 <sup>o</sup>	46 <sup>o</sup>	54 <sup>o</sup>	18 <sup>o</sup>	37 <sup>o</sup>
Aplicações de modelos de utilidade por origem	29 <sup>o</sup>	9 <sup>o</sup>	n.d.	1 <sup>o</sup>	n.d.
Publicações técnicas e científicas					
Documentos citáveis no índice H	54 <sup>o</sup>	64 <sup>o</sup>	73 <sup>o</sup>	42 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>
Impacto do conhecimento	23 <sup>o</sup>	22 <sup>o</sup>	21 <sup>o</sup>	14 <sup>o</sup>	33 <sup>o</sup>
Taxa de crescimento do PIB por pessoa ocupada	84 <sup>o</sup>	80 <sup>o</sup>	42 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	47 <sup>o</sup>
Taxa de crescimento do PIB por pessoa ocupada	101 <sup>o</sup>	89 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	78 <sup>o</sup>
Densidade de novos negócios	98 <sup>o</sup>	29 <sup>o</sup>	100 <sup>o</sup>	n.d.	12 <sup>o</sup>
Gasto total com software					
Certificados de qualidade ISO 9001	69 <sup>o</sup>	48 <sup>o</sup>	65 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	37 <sup>o</sup>
Certificados de qualidade ISO 9001	50 <sup>o</sup>	101 <sup>o</sup>	6 <sup>o</sup>	22 <sup>o</sup>	51 <sup>o</sup>
<i>Outputs</i> de média e alta tecnologia					
tecnologia	30 <sup>o</sup>	48 <sup>o</sup>	34 <sup>o</sup>	12 <sup>o</sup>	40 <sup>o</sup>
Difusão de conhecimento	67 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	25 <sup>o</sup>	22 <sup>o</sup>	68 <sup>o</sup>
Recebimentos de propriedade intelectual					
Recebimentos de propriedade intelectual	32 <sup>o</sup>	41 <sup>o</sup>	53 <sup>o</sup>	66 <sup>o</sup>	51 <sup>o</sup>
Exportações de alta tecnologia	35 <sup>o</sup>	50 <sup>o</sup>	44 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	49 <sup>o</sup>
Exportação de serviços TICs	87 <sup>o</sup>	72 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	78 <sup>o</sup>	96 <sup>o</sup>
Investimento estrangeiro direto, fluxos externos líquidos					
Investimento estrangeiro direto, fluxos externos líquidos	55 <sup>o</sup>	29 <sup>o</sup>	73 <sup>o</sup>	41 <sup>o</sup>	39 <sup>o</sup>

Fonte: Microdados do Global Innovation Index 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/PZzXTd>>. Acesso em: 7 set. 2018.

Elaboração do autor.

Obs.: n.d. = não disponível.

Finalmente, no que diz respeito aos indicadores de *outputs* criativos, a tabela 8 mostra que a China é a primeira em bens intangíveis, desenhos industriais por origem e exportação de bens criativos, e a terceira em contagem de aplicação de marcas registradas por origem.

TABELA 8

**Posição dos BRICS no ranking do Global Innovation Index 2018: indicadores de *outputs* criativos**

Indicadores	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
<i>Outputs</i> criativos	78 <sup>o</sup>	72 <sup>o</sup>	75 <sup>o</sup>	21 <sup>o</sup>	76 <sup>o</sup>
Ativos intangíveis	77 <sup>o</sup>	71 <sup>o</sup>	85 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	76 <sup>o</sup>
Contagem de aplicação de marcas registradas por origem	60 <sup>o</sup>	51 <sup>o</sup>	75 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	73 <sup>o</sup>
Desenhos industriais por origem	67 <sup>o</sup>	78 <sup>o</sup>	76 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	59 <sup>o</sup>
TICs e criação de modelos de negócios	60 <sup>o</sup>	94 <sup>o</sup>	82 <sup>o</sup>	55 <sup>o</sup>	61 <sup>o</sup>
TICs e criação de modelos organizacionais	74 <sup>o</sup>	47 <sup>o</sup>	50 <sup>o</sup>	43 <sup>o</sup>	51 <sup>o</sup>
Bens e serviços criativos	92 <sup>o</sup>	81 <sup>o</sup>	63 <sup>o</sup>	28 <sup>o</sup>	84 <sup>o</sup>
Exportação de serviços culturais e criativos	43 <sup>o</sup>	57 <sup>o</sup>	47 <sup>o</sup>	67 <sup>o</sup>	44 <sup>o</sup>
Filmes nacionais produzidos	82 <sup>o</sup>	76 <sup>o</sup>	59 <sup>o</sup>	88 <sup>o</sup>	89 <sup>o</sup>
Mercado de mídia e entretenimento	39 <sup>o</sup>	48 <sup>o</sup>	61 <sup>o</sup>	41 <sup>o</sup>	38 <sup>o</sup>
Produção impressa, publicações e outras mídias	78 <sup>o</sup>	71 <sup>o</sup>	76 <sup>o</sup>	74 <sup>o</sup>	n.d.
Exportação de bens criativos	66 <sup>o</sup>	49 <sup>o</sup>	17 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	47 <sup>o</sup>
Criatividade <i>on-line</i>	57 <sup>o</sup>	44 <sup>o</sup>	67 <sup>o</sup>	84 <sup>o</sup>	59 <sup>o</sup>
Domínios genéricos de alto nível (gTLDs)	86 <sup>o</sup>	61 <sup>o</sup>	97 <sup>o</sup>	69 <sup>o</sup>	62 <sup>o</sup>
Domínios de alto nível com código de país (ccTLDs)	43 <sup>o</sup>	33 <sup>o</sup>	88 <sup>o</sup>	46 <sup>o</sup>	40 <sup>o</sup>
Edições anuais na Wikipedia	71 <sup>o</sup>	49 <sup>o</sup>	105 <sup>o</sup>	111 <sup>o</sup>	87 <sup>o</sup>
Criação de aplicativos móveis	39 <sup>o</sup>	24 <sup>o</sup>	44 <sup>o</sup>	n./d.	47 <sup>o</sup>

Fonte: Microdados do Global Innovation Index 2018. Disponível em: <<https://goo.gl/PZzXTd>>. Acesso em: 7 set. 2018.

Elaboração do autor.

Obs.: n.d. = não disponível.

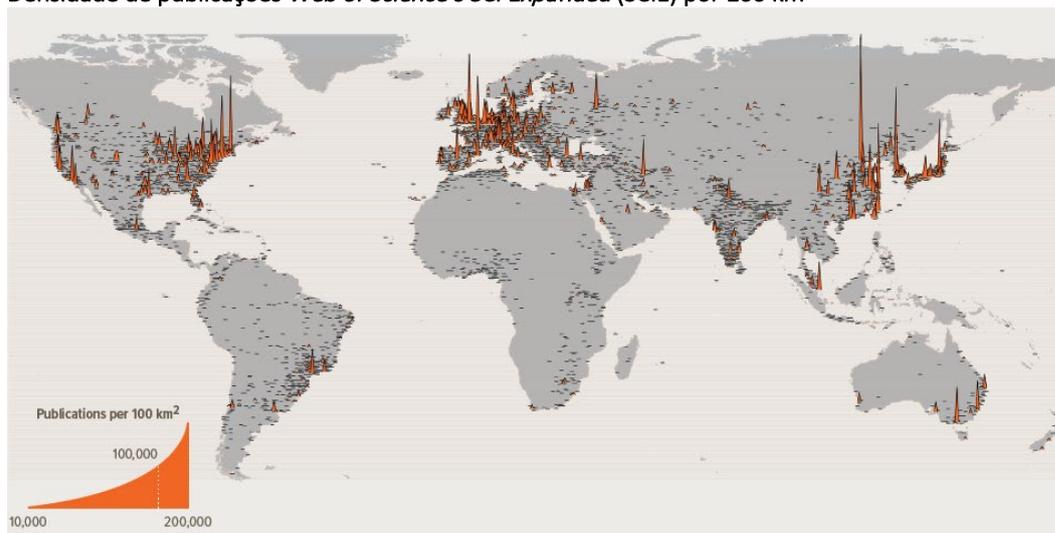
A figura 1 mostra a presença de *clusters* de depósitos de patentes nas regiões de Shenzhen/Hong Kong, Shanghai e Beijing, sem destaque para outros países dos BRICS. Já na figura 2 é possível observar que há vários outros *clusters* que publicam artigos científicos na China, além *clusters* no Sudeste brasileiro, na região de Moscou e no Norte e Sul da Índia.

FIGURA 1  
Densidade de patentes *Patent Cooperation Treaty* por 100 km<sup>2</sup>



Fonte: Cornell University, INSEAD e World Intellectual Property Organization (2018, p. xlii).

FIGURA 2  
Densidade de publicações *Web of Science's SCI Expanded (SCIE)* por 100 km<sup>2</sup>



Fonte: Cornell University, INSEAD e World Intellectual Property Organization (2018, p. xlii).

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos indicadores do GII 2018 reforçam os resultados apresentados no capítulo do BTTC 2015 *Towards a long-term strategy for BRICS: a proposal by BRICS Think Tank Council* (BRICS Think Tank Council, 2015). De modo geral, a China tem um desempenho muito superior aos demais BRICS no que diz respeito aos indicadores de ciência, tecnologia e inovação. Seu progresso é tão memorável que foi classificado como “espetacular” pelos organizadores do GII 2018 (Cornell University, INSEAD e World Intellectual Property Organization, 2018). Os outros países dos BRICS se destacam apenas em áreas específicas consideradas no GII.

De fato, essas evidências dão conta de que o processo de convergência tecnológica da China, iniciado ainda em fins do século passado, continua robusto.

Como sugestão para pesquisas futuras sugere-se a análise longitudinal para os outros anos disponíveis do GII (disponível a partir de 2007).

## REFERÊNCIAS

BRICS THINK TANK COUNCIL. **Towards a long-term strategy for BRICS**: a proposal by the BRICS Think Tanks Council. Brasília: Ipea, 2015.

CORNELL UNIVERSITY; INSEAD – INSTITUT EUROPÉEN D'ADMINISTRATION DES AFFAIRES; WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. **Global innovation index 2018**: energizing the world with innovation. Ithaca, Fontainebleu and Geneva: Cornell University; INSEAD; World Intellectual Property Organization, 2018.

## **Missão do Ipea**

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas

**ipea** Instituto de Pesquisa  
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO  
**PLANEJAMENTO,  
DESENVOLVIMENTO E GESTÃO**

