



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

**Marcos Aparecido Rodrigues do Prado**

**CENÁRIOS DA CONJUNTURA E PERSPECTIVAS DAS  
COAUTORIAS EM ARTIGOS CIENTÍFICOS NO GRUPO  
GEOPOLÍTICO DOS PAÍSES BRICS**

**Marília  
2019**

**Marcos Aparecido Rodrigues do Prado**

**CENÁRIOS DA CONJUNTURA E PERSPECTIVAS DAS  
COAUTORIAS EM ARTIGOS CIENTÍFICOS NO GRUPO  
GEOPOLÍTICO DOS PAÍSES BRICS**

Tese apresentada junto ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP – Universidade Estadual Paulista – como parte dos requisitos para a conclusão do Doutorado em Ciência da Informação.

**Área:** “Informação, Tecnologia e Conhecimento”.

**Linha de Pesquisa:** Produção e Organização da Informação.

**Orientadora:** Profa. Dra. Ely Francina Tannuri de Oliveira

**Marília  
2019**

P896c Prado, Marcos Aparecido Rodrigues do, 1975–  
Cenários da conjuntura e perspectivas das coautorias em artigos científicos no grupo geopolítico dos países BRICS / Marcos Aparecido Rodrigues do Prado. – Marília, 2019. 269 f. – il., mapas, gráfs., tabs.

Orientadora: Ely Francina Tannuri de Oliveira

Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília, 2018.

1. Produção científica – Geopolítica. 2. Países emergentes (BRICS) – Coautorias. 3. Cientometria. 4. Cenários futuros. I. Título. II. Universidade Estadual Paulista. III. Faculdade de Filosofia e Ciências. IV. Oliveira, Ely Francina Tannuri de.

CDD 020.1

Marcos Aparecido Rodrigues do Prado

CENÁRIOS DA CONJUNTURA E PERSPECTIVAS DAS COAUTORIAS EM  
ARTIGOS CIENTÍFICOS NO GRUPO GEOPOLÍTICO DOS PAÍSES BRICS

Tese apresentada junto ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP – Universidade Estadual Paulista – como parte dos requisitos para a conclusão do Doutorado em Ciência da Informação.

Aprovada em 08/03/2019

**Comissão Examinadora:**

---

Profa. Dra. Ely Francina Tannuri de Oliveira (Orientadora) – UNESP/Marília

---

Prof. Dr. José Augusto Chaves Guimarães – UNESP/Marília

---

Profa. Dra. Maria Cláudia Cabrini Gracio – UNESP/Marília

---

Profa. Dra. Leilah Santiago Bufrem – UFPB

---

Prof. Dr. Rene Faustino Gabriel Junior – UFRGS

---

Profa. Dra. Helen de Castro Silva Casarin – UNESP/Marília (SUPLENTE)

---

Prof. Dr. Fábio Mascarenhas e Silva – UNESP/Marília (SUPLENTE)

---

Prof. Dr. Leandro Innocentini Lopes de Faria – UFSCar (SUPLENTE)

## DEDICATÓRIA

**À Nazira Aparecida Dutra Pereira,**  
minha amada mãe e melhor amiga.

Ofereço especialmente a você  
esta conquista acadêmica  
como tributo à nossa  
cumplicidade incondicional.

## AGRADECIMENTOS

### **Espiritualmente eu agradeço...**

A **Deus**, pela vida e oportunidades de aprender, crescer e reconhecer a Sua sublime intervenção em detalhes, gestos e pessoas.

Á **Santa Josefina Bakhita**, por ser o meu amparo em orações e a minha sublime inspiração de crescimento humano.

### **Sinceramente eu agradeço...**

**Fábio Castro Gouveia**, não há palavras para expressar a sua generosidade tão acolhedora. A minha gratidão é eternamente fraterna pelas suas contribuições.

**Jayme Leiro Vilan Filho**, por suas observações oportunas e cuidadosas que acrescentaram significativamente em cada detalhe de apontamento.

### **Fraternalmente eu agradeço...**

**Jorge de Barros Carvalho Júnior** e **Marcilene de Fátima Oliveira Bueno**, pela amizade, carinho e estímulos inesquecíveis.

**Sílvia Cristina Pova**, pela atitude providencial e terna parceria de incentivos.

A todos os meus amigos **colaboradores das Fazendas Fama e Santa Inês**, juntamente aos **dirigentes e funcionários da Associação Cultural Fazendas Fama**, pessoas especiais que compartilharam de minhas angústias, alegrias e fizeram diferenças substanciais em todos os momentos.

### **Na trajetória acadêmica, agradeço especialmente...**

Profa. **Ely Francina Tannuri de Oliveira**, por me proporcionar aprendizados imprescindíveis à vida pessoal e acadêmica, pelo respeito nas minhas limitações e incentivos nas minhas qualidades potenciais; por sua generosidade de agregar, multiplicar e compartilhar conhecimentos e experiências.

*Um mapa-múndi que não  
inclua utopia não vale nem a  
pena ser olhado.*

Oscar Wild (2004, p. 14)

## RESUMO

PRADO, Marcos Aparecido Rodrigues do. **Cenários da conjuntura e perspectivas das coautorias em artigos científicos no grupo geopolítico dos países BRICS**. 2019. 269 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)– Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2019.

Analisa o contexto geopolítico dos países BRICS com foco na produtividade de artigos científicos publicados em coautoria internacional com indexações na base *Scopus* durante o período de 1996 a 2015. Utilizou-se metodologicamente da Análise de Conjuntura para descrever as condições de realidades compatíveis às perspectivas históricas, econômicas, geográficas, políticas, sociais e científicas correspondentes às cinco nações BRICS. Explorar tais características objetiva a intenção de apresentar o contexto conjuntural dos BRICS para se compreender o processo de integração geopolítica dos seus componentes no grupo e proporcionar cenários que demonstrem perspectivas do futuro das coautorias internacionais intra-BRICS. A escolha do grupo de países como elementos do objeto de pesquisa justifica-se pela notoriedade global que essa entidade geopolítica tem repercutido em múltiplos domínios científicos e frequentes coberturas jornalísticas em todo o mundo. **Método:** a Análise de Conjuntura foi delineada como o cerne dos procedimentos metodológicos. Porém, foi necessário o emprego de outras técnicas auxiliares para contribuir ao processo de levantamento dos dados e suas respectivas organizações e análises. Desse modo, serviram de base as seguintes atividades procedimentais: Análise de Categoria, Análise de Redes Sociais, Estudos Prospectivos com o desenvolvimento de cenários normativos, Estudos Métricos da Informação com indicadores bibliométricos e cientométricos, além de ampla Pesquisa Bibliográfica que fundamentou o referencial teórico. **Resultados:** esta pesquisa identificou nos levantamentos que os países BRICS coletivamente somaram 5.253.290 publicações de artigos científicos indexados na base *Scopus* durante o período estabelecido como horizonte temporal. As coautorias internacionais intra-BRICS corresponderam a 89.427 incidências de artigos científicos com publicações compartilhadas por afiliações desse grupo geopolítico. Tal quantia representou 1,70% dos artigos científicos BRICS indexados na *Scopus* durante as duas décadas do período investigado e 5,08% das coautorias internacionais registradas pela referida base aos pesquisadores de afiliações dos cinco países. A presente pesquisa identificou que as coautorias internacionais intra-BRICS aumentaram de forma consecutiva nos ciclos quinquenais analisados. As progressões observadas demonstraram as seguintes taxas de crescimento por quinquênio: 1996-2000 com 318,22%; 2001-2005 com 171,89%; 2006-2010 com 172,79%; e 2011-2015 com 268,21%. Notou-se que a variação crescente foi ampliando conforme intensificaram os processos de aproximação geopolítica dos cinco países e o último quinquênio registrou um salto significativo. Apesar dos levantamentos apontarem para uma tendência de expansão nas coautorias internacionais intra-BRICS a análise desta pesquisa identificou que a situação ainda é de pouca representatividade. Buscando contribuir com o processo de monitoramento futuro das coautorias internacionais intra-BRICS, em que tomou-se como foco a efetividade da integração geopolítica no grupo, foi desenvolvido três cenários prospectivos. Assim, os registros de incidência das coautorias internacionais intra-BRICS servem de base à predição elaborada para projetar a ocorrência futura na interação científica do grupo. Nesse sentido, três configurações foram produzidas pela tipologia normativa com panoramas estimados em situações pessimistas, realistas e otimistas. Tais prognósticos se desdobram pela extensão de curto, médio



e longo prazo para o período de 2021 a 2050. Logo, os três cenários estabelecem metas para o acompanhamento estratégico da situação de tendências e perspectivas ao desenvolvimento das relações intra-BRICS pelas parcerias geopolíticas em coautorias internacionais. **Conclusão:** a importância econômica da China combinada com a ascensão progressiva da Índia evidenciam vantagens que favorecem o grupo e ampliam o ambiente potencial de parcerias em cooperações de maior integração geopolítica no grupo BRICS. Assim, entende-se que o futuro das publicações compartilhadas intra-BRICS está diretamente relacionado ao nível de interesses estratégicos mantidos pelas relações geopolíticas com parcerias bilaterais e multilaterais entre os países BRICS. Mas, a integração efetiva do grupo deve ser estimulada como política supranacional priorizando o fortalecimento da entidade corporativa que representa institucionalmente a geopolítica dos países emergentes. Para tanto, a presente pesquisa levantou na literatura um conjunto de pressupostos considerados como recomendações exequíveis. Desse modo, a presente pesquisa busca aproximar a Ciência da Informação às discussões de relações internacionais que objetivam ampliar a integração geopolítica pelas publicações conjuntas de artigos científicos entre afiliações de distintos países.

**Palavras-chave:** Países emergentes (BRICS) – Coautorias internacionais. Relações internacionais – Publicação compartilhada intra-BRICS. Produção científica – Coautorias internacionais intra-BRICS.

## ABSTRACT

PRADO, Marcos Aparecido Rodrigues do. **Conjuncture and perspective scenarios of scientific article co-authorships in the geopolitical group of BRICS countries**. 2019. 269 f. Thesis (Doctorate in Information Science)– Faculty of Philosophy and Sciences, Paulista State University “Júlio de Mesquita Filho”, Marília, 2019

This study analyzes the geopolitical context of the BRICS countries with a focus on the productivity of scientific articles published in international co-authorship indexed in the Scopus database during the period from 1996 to 2015. Conjunctural Analysis was methodologically used to describe the conditions of realities compatible with historical, economic, geographic, political, social and scientific perspectives corresponding to the five BRICS nations. By exploring these characteristics, the study aims at presenting the conjectural context of the BRICS to understand the process of geopolitical integration of its components in the group and provide scenarios that demonstrate future perspectives of intra-BRICS international co-authorship. The choice for this group of countries as research object is justified by the global notoriety this geopolitical entity has shown in multiple scientific domains and frequent journalistic coverage worldwide. **Method:** Conjunctural Analysis was outlined as the core methodological procedure. However, the use of other auxiliary techniques was necessary to contribute to the data collection process and their organizations and analyzes. In this way, the following procedural activities were employed: Category Analysis, Social Networking Analysis, Prospective Studies with the development of normative scenarios, Metric Studies of information with bibliometric and scientometric indicators, in addition to extensive Bibliographic Research to underpin the theoretical reference. **Results:** this research identified that the BRICS countries collectively added 5,253,290 publications of scientific articles indexed in the Scopus database during the established period. International intra-BRICS co-authorships corresponded to 89,427 incidents of scientific articles with publications shared by affiliations of this geopolitical group. This number represented 1.70% of the BRICS scientific articles indexed in the Scopus in the two decades of the investigated period and 5.08% of the international co-authorships recorded by the database to the researchers from affiliations of the five countries. The present study identified that intra-BRICS international co-authorships increased consecutively over the five-year cycles. The observed progressions showed the following growth rates per quinquennium: 1996-2000 with 318.22%; 2001-2005 with 171.89%; 2006-2010 with 172.79%; and 2011-2015 with 268.21%. The increasing variation was growing as the processes of geopolitical approximation of the five countries intensified and the last five years registered a significant leap. Although the surveys point to a trend of expansion in international intra-BRICS co-authorships, the analysis of this research identified that the situation is still of little representativeness. In order to contribute to the future monitoring process of intra-BRICS international co-authorships, in which the effectiveness of geopolitical integration in the group was taken as a focus, three prospective scenarios were developed. Thus, the incidence of intra-BRICS international co-authorships serve as the basis for the elaborated

prediction to project the future occurrence in the group's scientific interaction. In this sense, three configurations were produced by the normative typology with estimated scenarios in pessimistic, realistic and optimistic situations. These prognoses are unfolded by short-, medium- and long-term extension for the period from 2021 to 2050. Thus, the three scenarios establish goals for the strategic follow-up of the situation of trends and prospects for the development of intra-BRICS relations by the geopolitical partnerships in international co-authorships. **Conclusion:** The economic importance of China combined with the progressive rise of India shows advantages that favor the group and broaden the potential environment of partnerships in cooperation of greater geopolitical integration in the BRICS group. Thus, it is understood that the future of intra-BRICS shared publications is directly related to the level of strategic interests maintained by geopolitical relations with bilateral and multilateral partnerships among the BRICS countries. However, the effective integration of the group should be encouraged as a supranational policy, prioritizing the strengthening of the corporate entity that represents the geopolitics of emerging countries institutionally. Therefore, the present research searched in the literature a set of assumptions considered as feasible recommendations. Thus, the present research seeks to bring Information Science closer to the discussions of international relations that aim to broaden geopolitical integration by the joint publications of scientific articles among affiliations of different countries.

**Keywords:** Emerging countries (BRICS) - International co-authorships. International Relations - Intra-BRICS shared publications. Scientific production - International intra-BRICS co-authorships.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Tipos básicos de cenários .....	38
Quadro 2 – Interpretação dos diagramas de dispersão .....	76
Quadro 3 – Parâmetros da correlação de Pearson .....	77
Quadro 4 – As 30 maiores economias do mundo e suas representações geopolíticas .....	102
Quadro 5 – Componentes propositivos para delinear o futuro institucional do grupo BRICS .....	217

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação da realidade com ênfase na conjuntura.....	31
Figura 2 – Padrões para diagramas de dispersão.....	76
Figura 3 – Taxa de variação anual do PIB dos países BRICS e da economia global .....	114
Figura 4 – Proporcionalidade do PIB como dispêndio anual dos países BRICS em CT&I .....	127
Figura 5 – Variação percentual dos artigos científicos BRICS.....	137
Figura 6 – Fluxo bidirecional das coautorias intra-BRICS no período de 1996 a 2000 .....	184
Figura 7 – Fluxo bidirecional das coautorias intra-BRICS no período de 2001 a 2005 .....	187
Figura 8 – Fluxo bidirecional das coautorias intra-BRICS no período de 2006 a 2010 .....	190
Figura 9 – Fluxo bidirecional das coautorias intra-BRICS no período de 2011 a 2015 .....	194
Figura 10 – Fluxo unidirecional das coautorias intra-BRICS - 1996-2000.....	199
Figura 11 – Fluxo unidirecional das coautorias intra-BRICS - 2001-2005.....	202
Figura 12 – Fluxo unidirecional das coautorias intra-BRICS - 2006-2010.....	204
Figura 13 – Fluxo unidirecional das coautorias intra-BRICS - 2011-2015.....	206
Figura 14 – Tendências de associação nas coautorias internacionais dos BRICS: 1996-2000.....	208
Figura 15 – Tendências de associação nas coautorias internacionais dos BRICS: 2001-2005.....	210
Figura 16 – Tendências de associação nas coautorias internacionais dos BRICS: 2006-2010.....	211
Figura 17 – Tendências de associação nas coautorias internacionais dos BRICS: 2011-2015.....	213

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variação do crescimento e proporcionalidade do PIB dos países BRICS e do G7.....	105
Tabela 2 – Representatividade dos investimentos em CT&I .....	123
Tabela 3 – Representatividade dos artigos científicos indexados na base <i>Scopus</i> .....	130
Tabela 4 – Apresentação quantitativa do número de títulos de periódicos na <i>Scopus</i> .....	139
Tabela 5 – Representatividade das coautorias internacionais dos BRICS em artigos científicos.....	145
Tabela 6 – Coautorias internacionais dos BRICS com os países da América Latina e Caribe .....	150
Tabela 7 – Coautorias internacionais dos BRICS com os países da Ásia .....	157
Tabela 8 – Coautorias internacionais dos BRICS com os países da África .....	163
Tabela 9 – Demonstração das coautorias internacionais dos BRICS com os países do G7 .....	169
Tabela 10 – Coautorias internacionais intra-BRICS de artigos científicos .....	172
Tabela 11 – Variação do crescimento das coautorias internacionais dos BRICS com EUA e China .....	179
Tabela 12 – Cenário pessimista das coautorias intra-BRICS para o período de 2021 a 2050 .....	220
Tabela 13 – Cenário realista das coautorias intra-BRICS para o período de 2021 a 2050 .....	224
Tabela 14 – Cenário otimista das coautorias intra-BRICS para o período de 2021 a 2050 .....	229

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARS	Análise de Redes Sociais
ASEAN	Associação de Nações do Sudeste Asiático
BM	Banco Mundial
BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
CT&I	Ciência, Tecnologia & Inovação
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EUA	Estados Unidos da América
FMI	Fundo Monetário Internacional
G7	Grupo dos Sete
G20	Grupo dos Vinte
MERCOSUL	Mercado Comum do Cone Sul
NBD	Novo Banco de Desenvolvimento
OCDE	Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Económico
ONU	Organização das Nações Unidas
OPEP	Organização dos Países Exportadores de Petróleo
PIB	Produto Interno Bruto
P&D	Pesquisa & Desenvolvimento
PCC	Partido Comunista Chinês
RPC	República Popular da China
UE	União Europeia

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
1.1 DEMARCAÇÃO DO PROBLEMA .....	16
1.2 OBJETO DE PESQUISA.....	20
1.3 OBJETIVOS.....	22
1.3.1 <b>Objetivo Geral</b> .....	23
1.3.2 <b>Objetivos Específicos</b> .....	23
1.4 JUSTIFICATIVA.....	24
<b>2 A REALIDADE CONJUNTURAL E OS ESTUDOS PROSPECTIVOS</b> .....	27
2.1 NOÇÃO DE CONJUNTURA.....	27
2.2 ANÁLISE DE CONJUNTURA.....	28
2.3 ESTUDOS PROSPECTIVOS.....	32
2.4 CENÁRIOS PROSPECTIVOS: propriedades essenciais .....	35
<b>3 FUNDAMENTOS CONCEITUAIS DE GEOPOLÍTICA E INTEGRAÇÃO</b> .....	41
3.1 GEOPOLÍTICA E O SISTEMA DE PODER INTERNACIONAL .....	41
3.2 O CONCEITO DE INTEGRAÇÃO NA ESTRATÉGIA GEOPOLÍTICA .....	45
<b>4 COAUTORIA E ANÁLISE DE REDES SOCIAIS: revisões fundamentais</b> ....	51
4.1 COAUTORIA.....	51
4.2 ANÁLISE DE REDES SOCIAIS .....	56
<b>5 METODOLOGIA</b> .....	65
5.1 INDICADORES UTILIZADOS .....	67
5.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA, TRATAMENTO E ANÁLISE .....	69
5.2.1 <b>Análise de Conjuntura</b> .....	69
5.2.2 <b>Dados Econômicos</b> .....	71
5.2.3 <b>Dados da Produção Científica</b> .....	71
5.2.4 <b>Aplicação da ARS</b> .....	73
5.2.5 <b>Procedimentos Estatísticos de Associação</b> .....	75
5.2.6 <b>Cenários Prospectivos</b> .....	78
<b>6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	80
6.1 CARACTERIZAÇÃO GEOPOLÍTICA DOS PAÍSES BRICS .....	80
6.1.1 <b>Descrições Geopolíticas do Brasil</b> .....	80
6.1.2 <b>Descrições Geopolíticas da Rússia</b> .....	83
6.1.3 <b>Descrições Geopolíticas da Índia</b> .....	87
6.1.4 <b>Descrições Geopolíticas da China</b> .....	90
6.1.5 <b>Descrições Geopolíticas da África do Sul</b> .....	95
6.2 REFLEXÕES DA CONJUNTURA ECONÔMICA GLOBAL .....	99
6.2.1 <b>Bases Fundamentais do Desenvolvimento Econômico</b> .....	100
6.2.2 <b>Economia e Conjuntura Geopolítica</b> .....	101
6.2.3 <b>Comparação do Crescimento Econômico entre BRICS e G7</b> .....	105
6.2.4 <b>Variação Anual do PIB dos Países BRICS</b> .....	114
6.3 CONJUNTURA DE INVESTIMENTOS DOS PAÍSES BRICS EM CT&I .....	122
6.4 CONJUNTURA DAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS DOS BRICS.....	129
6.4.1 <b>Crescimento Proporcional dos Artigos BRICS</b> .....	136
6.4.2 <b>Títulos de Periódicos na Base Scopus</b> .....	139



6.5 COAUTORIAS INTERNACIONAIS DOS BRICS .....	142
<b>6.5.1 Coautorias Internacionais dos BRICS no Contexto Global</b> .....	145
<b>6.5.2 Coautorias Internacionais dos BRICS na América Latina</b> .....	149
<b>6.5.3 Coautorias Internacionais dos BRICS na Ásia</b> .....	154
<b>6.5.4 Coautorias Internacionais dos BRICS na África</b> .....	162
<b>6.5.5 Coautorias Internacionais dos BRICS no Contexto Geopolítico</b> .....	166
6.5.5.1 Análise das Coautorias Internacionais dos BRICS com o G7 .....	167
6.5.5.2 Análise das Coautorias Internacionais intra-BRICS.....	171
6.5.5.3 Influência dos EUA e da China nas Coautorias Internacionais BRICS ..	178
6.6 FLUXOS DAS COAUTORIAS INTERNACIONAIS INTRA-BRICS .....	182
<b>6.6.1 Dinâmicas das Coautorias Intra-BRICS no Período de 1996 a 2000</b> ...	184
<b>6.6.2 Dinâmicas das Coautorias Intra-BRICS no Período de 2001 a 2005</b> ...	186
<b>6.6.3 Dinâmicas das Coautorias Intra-BRICS no Período de 2006 a 2010</b> ...	189
<b>6.6.4 Dinâmicas das Coautorias Intra-BRICS no Período de 2011 a 2015</b> ...	192
6.7 ARS DAS PROPORCIONALIDADES NAS COAUTORIAS INTRA-BRICS..	198
6.8 ANÁLISE DE CORRELAÇÃO DAS COAUTORIAS INTRA-BRICS .....	208
<b>7 PROSPECÇÃO DO FUTURO BRICS: desenvolvimento de cenários</b> .....	215
7.1 INTEGRAÇÃO COMO ESTRATÉGIA AO FUTURO DOS BRICS .....	216
7.2 CONFIGURAÇÃO DE CENÁRIOS.....	219
<b>7.2.1 Cenário Pessimista</b> .....	219
<b>7.2.2 Cenário Realista</b> .....	223
<b>7.2.3 Cenário Otimista</b> .....	228
<b>8 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	234
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	244
<b>APÊNDICES</b> .....	271

## 1 INTRODUÇÃO

No entendimento de Santos (2011), as relações geopolíticas conformam um processo dinâmico que estabelece vínculos entre países por interesses específicos, vantagens comerciais, afinidades histórico-culturais e a localização geográfica. Para Friedman (2005), há uma lógica no sistema de distribuição do poder global em que prevalecem núcleos de nações para coordenar organismos internacionais valendo-se do seu peso na economia mundial. No entanto, Stuenkel (2018) reconhece que os critérios de poder são prevaletentes do pós-Segunda Guerra e reforçam a manutenção da ordem global instituída com amplo predomínio dos países ocidentais.

É em torno dessa conveniente estrutura geopolítica que Cruz (2012) atribui aos Estados Unidos a força e a capacidade de se estabelecerem atualmente como a superpotência unipolar. Segundo Khanna (2011), os Estados Unidos alcançaram a unipolaridade do poder global desde o fim da Guerra Fria e, evidentemente, com o declínio da União Soviética. Mas Ikenberry (2010) ressalta a força econômica empreendida pela China que a tem favorecido para ampliar posições mais estratégicas nas relações internacionais contemporâneas. Olsson (2012) identifica a China como o único país do mundo a ter condições históricas de rivalizar com os Estados Unidos e ameaçar de fato a sua liderança geopolítica e geoeconômica.

Na opinião de Reis (2013), é em meio ao ambiente de disputas internacionais protagonizadas por Estados Unidos e China que o grupo BRICS surge como entidade para representar os anseios dos países de economia em desenvolvimento. Nesse sentido, Baumann (2015) considera que é diante de um contexto altamente favorável à expansão da influência chinesa que os BRICS reivindicam maior participação nas formas globais de composição do sistema geopolítico. Em tal aspecto, O'Neill (2012) atribui ao poder de atratividade dos BRICS pelo discurso utilizado para aproximar outros países em desenvolvimento econômico e juntos engrossarem a reivindicação por representações globais multipolarizadas. Logo, conforme aponta Stuenkel (2017, p. 231), os países integrantes do grupo “[...] adotam uma retórica que procura deslegitimar a hegemonia e a estrutura atuais”.

Para Flôres Junior (2015), os BRICS repercutem notoriedade na vanguarda do dinamismo geopolítico contemporâneo. Em tal perspectiva, Paulino (2010) reconhece que os países BRICS têm aspectos comuns que agregam potencialidades às transformações globais, especialmente pelas condições de alta densidade

populacional e crescimento econômico com demanda crescente para o consumo de bens e serviços. Segundo Benachenhou (2013), são cinco países estratégicos por reunirem um conjunto de características em que, dentre as quais, ressaltam-se: as suas localizações geográficas privilegiadas pela disposição de inúmeros recursos naturais; serem dotados de uma capacidade operacional com instigante potencialidade econômica; e usufruírem de influência na liderança política junto às respectivas zonas regionais.

Dada a amplitude da notória visibilidade projetada pela mídia internacional em relação aos BRICS, Paulino (2010, p. 40) é categórico em reconhecer que “A agenda de pesquisa sobre os BRICS nos parece bastante promissora”.

A relevância dos BRICS compreende em especial a dimensão do impacto financeiro em que, individualmente e principalmente no coletivo, esses países participam do fluxo da corrente de comércio internacional, seja pelas importações ou mesmo exportações. O'Neill (2012) ressalta que nas últimas décadas cada um dos países integrantes dos BRICS tem apresentado notoriedade por suas expansões internas de desenvolvimento econômico e social. Atrelado a esse processo crescente, Kahn (2015) enfatiza que o segmento de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) tem se mostrado como aparato estratégico de políticas nacionais em ações coordenadas para aprimorar os setores de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

Assim, percebe-se que o desenvolvimento dos BRICS, respeitadas as particularidades de cada país, é um fator expressivo nos frequentes aumentos das publicações de artigos científicos indexados em bases de dados internacionais. Naturalmente, a superioridade chinesa entre os países do grupo é inquestionável. Para se ter uma ideia, Lopes (2019, p. B11) reconhece que “[...] a China se tornou uma das principais potências científicas do planeta”. O autor também menciona que alguns relatórios científicos evidenciam que atualmente o volume de publicações da China já supera ou está prestes a alcançar o número de publicações dos Estados Unidos. Sem a mesma proporção chinesa de crescimento, Kahn (2015) também considera haver expressividade científica nos demais países BRICS. Cassiolato e Lastres (2009) atribuem a qualidade na infraestrutura das instituições de pesquisa nos países do grupo BRICS como um fator preponderante para gerar inovações e agregar potencialidade científica. Inclusive a África do Sul, segundo Kruss e Lorentzen (2009), mesmo sendo o país de menor intensidade econômica dos BRICS, oferece uma ampla possibilidade de desenvolvimento científico.

Logo, se existem aspectos estruturais propícios à importância particular dos países componentes do grupo para desenvolvimento de publicações científicas, quanto mais se houver convergência pelas coautorias internacionais intra-BRICS.

As condições apresentadas são elementos imprescindíveis que estimulam o interesse contido na presente pesquisa. Desse modo, a importância dos BRICS e dos fatores geopolíticos são aspectos referenciais para se entender a dinâmica da produção científica contemporânea. Obviamente, busca-se oferecer à Ciência da Informação contribuições que perpassam pela interdisciplinaridade das relações internacionais como fatores propícios às interatividades conjuntas em coautorias por afiliações de distintos países.

Para maiores esclarecimentos a respeito desta investigação, a sequência consta a demarcação do problema de pesquisa.

### 1.1 DEMARCAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Os BRICS constituem um grupo geopolítico que desperta interesses científicos em diversos segmentos e tem sido frequentemente objeto de inúmeras abordagens investigativas. A composição estruturada dos cinco países em desenvolvimento excede as instâncias que vinculem entendimentos unicamente com a lógica econômica ou geopolítica. Pois os BRICS expressam características que garantem notoriedade em decorrência do vigor dinâmico predominante em múltiplas áreas, atributos notáveis à garantia de visibilidade internacional dos seus integrantes, particular ou coletivamente.

Para analisar a relevância dos países BRICS nas diversas nuances das relações internacionais contemporâneas, faz-se necessário evidenciar os fatores de entrosamento destas nações nas últimas duas décadas. Assim, quatro períodos quinquenais merecem ser apontados como determinantes na recente aproximação estratégica dos BRICS com notoriedade às estruturas da geopolítica global. Desta forma, o horizonte temporal a ser caracterizado como marco histórico passível de investigação compreende aos anos de 1996 a 2015. Em tal fase, prevalece um processo dinâmico que instiga a sua respectiva denominação, trata-se de uma intervenção didática com a finalidade meramente de expressar maior compreensão dos ciclos quinquenais estabelecidos aos períodos apontados.

Seguem-se as apresentações descritivas dos quatro quinquênios que reportam aos vinte anos contextuais em que Brasil, Rússia, China e África do Sul envolveram-se para formação do grupo BRICS, destacadas as respectivas nomações dadas aos ciclos temporais.

**1º ciclo: de 1996 a 2000** – *período de antecedência*, caracterizado essencialmente pelas relações políticas e comerciais de bilateralidade. Demonstra desarticulação governamental em ações conjuntas que envolvam propósitos impactantes ao cenário internacional. Nesta época, Brasil, Rússia, Índia e China voltavam-se às suas prioridades em questões regionais e estratégias políticas com relações preferenciais aos países desenvolvidos do grupo dos sete (G7), especialmente os Estados Unidos e nações europeias. Portanto, refere-se a um momento histórico em que não havia evidências de articulações coordenadas em conjunto que contemplasse a proximidade das nações envolvidas no estudo com interesses de grande impacto geopolítico, sequer prevaleciam estudos relevantes que demonstravam associações políticas ou econômicas com envolvimento conjunto na interação dos quatro países mencionados.

**2º ciclo: de 2001 a 2005** – *período de acontecimento*, demarcado por um fato: a publicação do estudo de O'Neill (2001). O economista inglês elaborou uma pesquisa e identificou quatro países com maior expectativa de influência global. O'Neill (2001) relacionou Brasil, Rússia, Índia e China como países essenciais para o desenvolvimento econômico mundial. O estudo de O'Neill (2001) provocou repercussão e protagonismo na mídia internacional às nações inscritas pelo economista com o acrônimo BRIC. Logo, este período corresponde a um momento temporal em que Brasil, Rússia, Índia e China passaram a ter associações de proximidades estratégicas na visibilidade da geopolítica global. Em tal oportuna notoriedade, os seus governos iniciaram articulações políticas que culminaram na formação de um grupo com interesses recíprocos para atuação conjunta no panorama internacional.

**3º ciclo: de 2006 a 2010** – *período de articulação*, fase marcada pela instituição formal do grupo BRIC, acrônimo ainda composto apenas pelas quatro letras que designavam os países apontados por O'Neill (2001) como atores

relevantes no cenário econômico mundial. A trajetória de estruturação geopolítica do grupo atende às pretensões chinesas de protagonismo ativo nas decisões globais. Neste período, iniciam-se as cúpulas anuais que envolvem os governantes das quatro nações com a intenção de estreitar interesses no âmbito de um engajamento articulado. Desta forma, o grupo BRIC efetivou-se como uma entidade geopolítica que representa os anseios dos países relegados à periferia das decisões centralizadas do poder global. Passa a assumir a eminência de ecoar aspirações e atuar em favor dos demais países com economia em desenvolvimento, política internacional identificada como Sul-Sul.

**4º ciclo: de 2011 a 2015** – *período de afirmação*, etapa determinada pelo processo de consolidação do modelo institucional BRICS, já com a inclusão da África do Sul entre os integrantes formais do grupo. A adoção da letra “S” no acrônimo refere-se ao país africano. Neste período, a atividade econômica global retrai e todos os países em desenvolvimento sofrem crises estruturais. Apesar dos desafios econômicos, os BRICS lançam, em 2014, o seu Novo Banco de Desenvolvimento (NBD), sediado em prédio monumental na cidade chinesa de Xangai. Trata-se de um organismo financeiro que busca contrapor as políticas de financiamentos geridas pelo Banco Mundial e pelo Fundo Monetário Internacional (FMI). Logo, o NBD representa a maior demonstração de aporte geopolítico dos BRICS, iniciativa de impacto simbólico e estrutural na projeção do grupo frente ao processo de representação global.

O contexto dos BRICS exposto acima enfatiza características que instigam ao tratamento da geopolítica e da economia com elementos referenciais ao domínio da Geografia, das Relações Internacionais e de áreas afins. Mas é a produção científica deste conjunto de países o cerne do problema que estimula a presente investigação. Desta forma, o grupo de nações em desenvolvimento protagoniza o interesse de pesquisa sob a ótica da Ciência da Informação. Ressalta-se que cada uma das entidades geográficas componentes do grupo BRICS apresenta qualidades singulares nos arranjos esquemáticos da ciência global. Diversas pesquisas apontam os BRICS com uma prevalente ascendência junto ao círculo relevante da produção científica mundial, em âmbito geral ou em especialidades determinadas do conhecimento humano.

A base fundamental desta pesquisa orienta-se pela ideia de que a formação do grupo BRICS consiste em agregar vantagens aos países integrantes junto ao processo de articulação dos seus interesses recíprocos. Neste sentido, a CT&I é entendida como um segmento estratégico para empreender ações e recursos em colaboração internacional com benefícios mútuos aos atores envolvidos. Logo, a relação intra-BRICS representa um aspecto primordial para garantir a sustentabilidade das concepções estruturantes do seu projeto geopolítico. Desta forma, as tendências e perspectivas das coautorias internacionais em artigos científicos vinculados às afiliações dos BRICS simbolizam um importante indicador para demonstrar a força das relações no grupo. Assim, o problema estabelecido a esta pesquisa confere a análise das condições conjunturais e a elaboração de um cenário de previsão a ser prospectado pelas tendências das coautorias internacionais intra-BRICS.

Coopera na composição expositiva do problema de investigação um conjunto de demonstrações que ilustram realidades de cada BRICS na articulação da ciência regional nas zonas geográficas de maior influência por cada um dos países do grupo. Também, faz-se necessário identificar o nível de relacionamento das coautorias entre os países BRICS com as economias mais ricas do planeta, o G7, grupo composto pelas sete nações mais desenvolvidas em todo o mundo. Assim, visualiza-se um panorama comparativo consonante aos interesses estratégicos em âmbito internacional aplicados pelo grupo de nações que constitui o objeto deste estudo. Para melhor detalhamento da análise conjuntural, optou-se por esquematizar a periodicidade referente ao recorte temporal que corresponde a este procedimento. Desta forma, é importante destacar que o período delineado para a proposição investigativa constitui à totalidade de 20 anos, contemplados entre 1996 até 2015. Tal recorte representa o horizonte temporal que serve como parâmetro de análise dos dados levantados, devidamente estruturado em quatro quinquênios, como apresentado na demarcação histórica caracterizada anteriormente.

A Análise de Conjuntura é adotada como um procedimento metodológico para levantar e descrever as características predominantes nos países BRICS. Assim, pela Análise de Conjuntura os países BRICS são contextualizados por aspectos geográficos, econômicos, políticos, sociais e, até mesmo, históricos. Pois tais circunstâncias são determinantes às políticas estratégicas que sustentam o desenvolvimento nacional empreendido por cada um dos cinco países. Logo, as

situações conjunturais representam um processo estruturante do atual panorama geopolítico, inclusive nas preferências de parcerias para intercâmbios em CT&I como fator decisivo às formatações das coautorias internacionais de artigos científicos. Também, emprega-se a elaboração de Cenários Prospectivos na composição metodológica para predizer as tendências predominantes em um futuro de curto, médio e longo prazo, correspondente a 30 anos durante o período de 2021-2050. Ressalta-se que este recurso de prospecção se ampara na análise dos dados retrospectivos levantados nas duas décadas do horizonte temporal determinado à presente pesquisa. Nesse sentido, busca-se vislumbrar a disposição de convergências delineadas pelas estratégias geopolíticas que permitam integração no grupo e reflitam nas coautorias internacionais de artigos científicos por elos das afiliações intra-BRICS.

De forma geral, toma-se como premissa a conjuntura correspondente ao horizonte temporal estipulado para considerar a problemática desta pesquisa com o propósito de responder a seguinte indagação: **Com base nos dados retrospectivos de 1996-2015, quais situações podem representar cenários prospectivos ao futuro das coautorias internacionais intra-BRICS para o período de 2021-2050?**

A resposta para a questão consiste em um conjunto de demonstrações organizadas como metas compatíveis às tendências e perspectivas de intensidade nas coautorias internacionais intra-BRICS na produção conjunta de artigos científicos. Assim, estabelecidas as características essenciais apresentadas ao problema da presente investigação, seguem-se as demais etapas que delineiam os mecanismos procedimentais formulados para a explicitação desta tese.

## 1.2 OBJETO DE PESQUISA

Segundo Reinert (2016), a história confirma que os países fora dos padrões internacionais do desenvolvimento militar, econômico e social sempre gravitaram na órbita imperialista das superpotências de ocasião. Para Khanna (2011), o arranjo da geopolítica contemporânea reforça essa característica e mantém os Estados Unidos polarizado no eixo da influência global. Stuenkel (2018) destaca a participação dos demais integrantes do G7 como influentes operadores dos mecanismos que sustentam esta estrutura geopolítica engessada. Em tal panorama, Santos (2011) atribui o processo de globalização como modelagem ideológica do capitalismo que se



articula em dispositivos institucionais para centralidade do poder internacional. É nesse contexto de desafios às rupturas que, segundo O'Neill (2012), os BRICS emergem como alternativa de uma reconfiguração no ordenamento geopolítico, especialmente com a ampliação da relevância global desempenhada pela China.

Dentre as formas de demonstração da força estrutural utilizada pelas nações para agregar engenhosidade ao domínio geopolítico, encontra-se o sistema doméstico para geração de CT&I. Esse segmento estratégico representa um dos fatores determinantes na complexa composição das engrenagens que qualificam o desenvolvimento de um país. Prontamente, presume-se que em um ambiente profícuo à CT&I prevaleçam condições oportunas ao aumento do fluxo da produção científica, inclusive no que se refere ao crescimento numérico das publicações de artigos científicos. Nesse sentido, as relações internacionais são elementos táticos que podem favorecer os resultados pragmáticos de incremento efetivo no domínio da CT&I. Logo, as coautorias internacionais representam formas eficazes de demonstrar cooperações entre entidades geográficas, institucionais e pesquisadores do mundo globalizado.

É com base nesta realidade complexa e circunstancial que se orienta a argumentação de natureza geopolítica na proposição adotada pela presente pesquisa para alicerçar as análises contextuais das coautorias intra-BRICS. Em tal direção, toma-se como indicador as coautorias internacionais dos artigos científicos publicados por afiliações intra-BRICS na qualidade de objeto de investigação. Neste sentido, a análise refere-se a um conjunto de dados retrospectivos devidamente contextualizados pela conjuntura correspondente para prospectar cenários de tendências nas relações das coautorias internacionais entre os países BRICS.

A aproximação científica dos países BRICS é um desafio que carece ser enfrentado com cautela e planejamento estratégico pelos governos das respectivas nações integrantes do grupo. Embora Stuenkel (2017, p. 219) reconheça que “[...] a cooperação entre os países do grupo BRICS vem se ampliando consideravelmente desde 2009, porém permanece seletiva”. Mas Kahn (2015) realça que a perspectiva de ações efetivas ainda permeia a eloquência das retóricas que apregoam o alinhamento conjunto no trajeto de integração dos países BRICS. Stuenkel (2018) relaciona o interesse por inúmeros segmentos de cooperação que contemplam os

tratados firmados nas Cúpulas anuais. Tais acordos, conforme mencionam Baumann (2015) e Damico (2015), serviram para determinar as formas de incentivos nas práticas colaborativas em CT&I. Essas medidas definem as prioridades e apontam as tendências de aprimoramento no processo de articulação das relações internacionais intra-BRICS caracterizadas pelos interesses políticos no âmbito científico.

A partir das considerações expostas, reafirma-se que os cinco países integrantes do grupo BRICS são o objeto que protagoniza a motivação investigativa da presente pesquisa. A geopolítica caracteriza-se como viés fundamental das argumentações analíticas demonstradas pelas práticas das relações efetuadas nas coautorias internacionais. Assim, os artigos científicos em copublicação intra-BRICS, indexados na base de dados *Scopus*, são apresentados como atributos elementares no processo de coleta dos dados. É por meio da coautoria internacional intra-BRICS que se contextualiza a realidade conjuntural nos horizontes temporais determinados para apresentar as tendências futuras de integração geopolítica do grupo.

Para reforçar o caráter expositivo do delineamento desta investigação, a sequência consta o conjunto de objetivos que estruturam a presente pesquisa.

### 1.3 OBJETIVOS

São elementos basilares da orientação do empenho deste estudo a análise da realidade conjuntural e a iniciativa de se desenvolver uma projeção de cenários que contemplem elementos prospectivos na relação intra-BRICS. Toma-se como marco retrospectivo o horizonte de tempo que cobre o período de 1996 a 2015 para o levantamento dos dados e a sua condição predominante na dinâmica das variáveis examinadas. De posse das características descritivas que demonstram a realidade investigada, a proposição contempla os aspectos que predizem acontecimentos tocantes às coautorias internacionais nas copublicações futuras a serem realizadas entre estes países para o quinquênio de 2021 a 2025. Desta forma, são utilizadas as intensidades numéricas de produção científica para prospectar um processo de articulação na parceria geopolítica desenvolvida pelo grupo de países que é objeto deste estudo.

Para maior caracterização propositiva da presente pesquisa, seguem-se os enunciados dos objetivos que estruturam o delineamento dos princípios fundamentais utilizados como estímulos e motivação ao processo investigativo.

### **1.3.1 Objetivo Geral**

Analisar as relações do contexto conjuntural dos BRICS para desenvolver o processo de integração geopolítica dos seus componentes no grupo em que cenários demonstrem as perspectivas do futuro das coautorias internacionais de artigos científicos publicados por vínculos intra-BRICS.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- a) Desenvolver o embasamento referencial que apresente os fundamentos da Análise de Conjuntura e dos Cenários Prospectivos;
- b) Expor os aspectos que contemplam o panorama geopolítico de cada país integrante do grupo BRICS em uma perspectiva estruturada pelos parâmetros descritivos da Análise de Conjuntura;
- c) Descrever a Análise de Conjuntura de cada país dos BRICS pelas perspectivas: históricas, econômicas, geográficas, políticas, sociais e científicas;
- d) Refletir sobre os elementos teórico-conceituais aplicados ao processo de socialização interativa que compreende a ação conjunta representada pela colaboração, cooperação, coautoria e Análise de Redes Sociais;
- e) Apresentar o contexto conjuntural que envolve a realidade de CT&I dos países BRICS e que determinam os resultados nacionais e oportunidades formais para coautorias intra-BRICS nas publicações de artigos científicos;
- f) Identificar a produtividade de artigos científicos dos países BRICS por meio dos registros de indexações na base *Scopus* entre os anos de 1996 e 2015, contextualizando globalmente suas respectivas posições;
- g) Examinar as coautorias internacionais dos BRICS com as nações das respectivas regiões onde se localizam geograficamente os cinco países e os integrantes do G7;

- h) Analisar o fluxo das coautorias internacionais de artigos científicos publicados por afiliações intra-BRICS representando modelagens que expressem o volume de densidades;
- i) Elaborar as demonstrações normativas de ocorrências futuras com estimativas correspondentes aos Cenários Prospectivos para o período de 2021 a 2050 nas coautorias internacionais intra-BRICS.

#### 1.4 JUSTIFICATIVA

Este trabalho contempla a geopolítica como forma de explicitação das relações internacionais no âmbito das entidades geográficas para consagração e ampliação das estruturas de poder. Em tal aspecto, a presente pesquisa oferece contribuições da Ciência da Informação como domínio referencial ao processo sistemático de monitoramento das relações internacionais no âmbito da ciência global. Nesse sentido, compreende-se que a geopolítica representa um artifício estrategicamente coordenado por interesses supragovernamentais para firmar princípios ideológicos e doutrinários. Assim, as interações transnacionais configuram o estabelecimento de convenções que garantam benefícios e vantagens aos atores envolvidos.

A geopolítica contemporânea depara-se com um acontecimento que tem evidenciado novas perspectivas ao ordenamento de sua estrutura. Trata-se da visibilidade provocada pelo surgimento do grupo BRICS. Esse conjunto de cinco países reúne uma série de condições que repercute na projeção global e contribuem para a proposição de novos adereços na conformação geopolítica.

Os estudos que elegem os BRICS como mote da cadência dinâmica predominante na formulação das estruturas ativas do mundo contemporâneo demonstram esforços expressivos para interpretar os fatos históricos do momento atual. Assim, tais aparatos sistematizados metodologicamente servem para compreender a capacidade de modular a atividade política pelas instâncias governamentais e corporativas junto à disposição do sistema vigente. Nota-se que o grupo BRICS reflete o dinamismo da articulação em âmbito político que se projeta na escala global. Estes cinco países protagonizam relevantes interesses que demonstram a eminência da representação periférica na geopolítica do mundo contemporâneo.

É importante salientar a vasta proliferação de temáticas com abordagens em diversas áreas do conhecimento humano que focam estas entidades geográficas como objetos de estudos e investigações. Neste sentido, Luís (2016, p. 100) aponta que “O acrônimo BRICS, utilizado originalmente para identificar economias emergentes de grandes dimensões em termos geográficos e demográficos, tem-se convertido na prática numa categoria de análise”. Mas a presente pesquisa baseia-se na análise conjuntural do período de 1996 a 2015 para empregar procedimentos da cientometria e incrementar com prospecções futuras o crescimento das coautorias internacionais intra-BRICS. Deste modo, com os dados levantados, analisados e devidamente contextualizados pelos acontecimentos temporais, foca-se na apresentação da predição elaborada em Cenários Prospectivos ao período de 2021 a 2050. Assim, são apresentadas as ponderações que analisam a trajetória estratégica de consolidação deste organismo geopolítico e dispõem-se seus atributos correspondentes para apontar os alcances viáveis que orientam a instituição do grupo BRICS, especialmente no âmbito das estratégias de cooperação em CT&I.

Vale ressaltar que os BRICS foram estabelecidos como grupo geopolítico para que os seus integrantes dispusessem de um amplo projeto de cooperação internacional com interesses em atuações conjuntas em áreas estratégicas. Dentre os segmentos considerados como relevantes à instituição da proximidade no relacionamento intra-BRICS, consta o desígnio de práticas que priorizem o incremento da colaboração em CT&I. O grupo BRICS foi formalizado em 2006 e, desde então, inúmeras cúpulas reuniram seus governantes e diversos acordos foram estabelecidos como atos normativos que representam interesses em esforços comuns. Logo, a presente pesquisa oferece uma análise conjuntural vinculada à identificação das condições científicas que resultaram nas publicações com autorias compartilhadas entre os pesquisadores dos BRICS. Também, este estudo busca prospectar a realidade futura condizente com os dados retrospectivos que prevaleceram no horizonte temporal e demonstraram tendência compatível para ser elaborada uma perspectiva de predição.

Destaca-se que este tema contribui ao posicionamento de vanguarda da Ciência da Informação junto às reflexões também recorrentes em diversas outras disciplinas e domínios científicos. Logo, justifica-se fundamentalmente esta pesquisa pela pertinência da sua orientação temática e amplitude investigativa. Nestes

propósitos, o presente estudo auxilia para fornecer subsídios que integrem os recursos estruturantes do aparato teórico e metodológico instituído na dimensão da Ciência da Informação. Em tal sentido, a presente pesquisa contempla a articulação sistemática em que os países integrantes do grupo BRICS se utilizam de mecanismos coordenados por estratégias intencionalmente elaboradas por fundamentos políticos para atuarem conjuntamente na publicação de artigos científicos em coautorias.

Apresentadas as características determinantes que representam a estruturação formal desta pesquisa, direciona-se a explorar a amplitude teórico-conceitual da Análise de Conjuntura e dos elementos prospectivos.

## 2 A REALIDADE CONJUNTURAL E OS ESTUDOS PROSPECTIVOS

### 2.1 NOÇÃO DE CONJUNTURA E SUAS CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTAIS

Adota-se a ideia de Dobry (2014) para definir o termo conjuntura como uma circunstância social que é variável pelas mudanças internas, possui dimensão histórica e é articulada por atores engajados em acontecimentos. Para esta noção, Ayerbe (2016) acrescenta que a conjuntura se refere a uma situação que acarreta implicações a um determinado ambiente coletivo, com manifestações resultantes de múltiplos fatores dotados de sentidos históricos e sociais. É importante destacar que três aspectos implicam a relação dos agentes com os fenômenos da conjuntura, são eles: “[...] determinação histórica (lugar e tempo definidos), dinamicidade (os elementos não são estáticos mas se interagem) e de totalidade (nada tem sentido em si mesmo, mas na inter-relação do conjunto)” (SILVA, 1988, p. 307). Também a respeito da noção de conjuntura, Queiroz (2015, p. 16) amplia a discussão e argumenta se tratar da “[...] combinação ou concorrência de acontecimentos ou eventos numa dada situação ou circunstância e em determinado período que pode ser favorável ou desfavorável para a realização de algo”. Já Martuscelli (2016) indica a existência da correlação de forças que representam as formas do poder instituído para imprimir o nível da volatilidade sobre o dinamismo conjuntural.

Notadamente, a conjuntura diz respeito a um aspecto flexível da realidade social e se distingue da ideia de estabilidade contida na estrutura que baliza o ordenamento institucional desta mesma realidade (PRATES, 2012). Em tal direção, conjuntura e estrutura são fatores que expressam a relação dos atores e dos fenômenos sociais com a realidade a qual compõem. Dagnino (2006, p. 196) menciona que a estrutura representa os sentidos “[...] contextuais, institucionais (legislação, regulamento e políticas) e culturais (cultura profissional, normas e valores)”. Gomes et al. (2014) observam que conjuntura e estrutura vinculam-se estritamente à lógica de uma determinada realidade e implicam em influências do pensamento sistêmico para designar a ideia do todo e as suas partes. De acordo com essas autoras, a estrutura configura a complexidade integral que molda um sistema e a conjuntura refere-se aos seus segmentos funcionais. Duarte Júnior (1984) entende que ambas as formas expressam um ambiente de sinergia no envolvimento mútuo, tal como um circuito de rede nas conexões da mesma realidade social. Severino (2000) afirma que o sentido estrutural da realidade se fundamenta por processos que

caracterizam a lógica da representação social pela dinâmica de relações políticas e da construção histórica da sua cultura. Neste aspecto, Santos (1994, p.136) define que “A representação social é uma modalidade de conhecimento e uma interpretação do real, determinada pela estrutura da sociedade onde ela se desenvolve”. Já Duarte Júnior (1984) ressalta que a realidade compreende a consciência social de legitimação da estrutura e os seus aspectos conjunturais. O tempo é um fator determinante para distinguir estes contextos, “A conjuntura está relacionada com os ciclos de curto prazo [...], enquanto a estrutura está relacionada aos ciclos de longo prazo” (ALVES, 2008, p. 2).

Estabelecidos os entendimentos fundamentais que são pertinentes aos aspectos relativos à conjuntura e sua implicância com a realidade, faz-se necessário compreender os elementos que envolvem a Análise de Conjuntura. Assim, a sequência contém as bases teóricas que implicam a Análise de Conjuntura, procedimento oportuno para fornecer subsídios à formação de juízo a respeito da realidade social e instiga a um processo de mudanças conjunturais.

## 2.2 ANÁLISE DE CONJUNTURA: CONTEXTO METODOLÓGICO

Utiliza-se a concepção de Silva (1988) para apresentar a Análise de Conjuntura como um processo de descoberta da realidade. De acordo com o autor supracitado, em tal procedimento levantam-se determinados acontecimentos ou quadros específicos que influenciam a momentaneidade de um dado ambiente social. Para Alves (2008) a Análise de Conjuntura permite compreender a interação dinâmica de elementos específicos e as suas respectivas forças em lugar e tempo definidos. Complementam-se as ideias teóricas apresentadas com a assertiva de Queiroz (2015, p. 17) que considera ser a Análise de Conjuntura “[...] uma leitura pormenorizada da realidade, que se faz por interesse ou necessidade a partir de critérios objetivos, porém sob um ponto de vista específico”. Neste sentido, trata-se de um procedimento sistemático distante de qualquer perspectiva que conote a referência de imparcialidade ou neutralidade, “[...] já que a escolha das variáveis de análise pressupõe uma escolha diante da realidade” (ALVES, 2008, p. 1). Enfim, é um ato estimulado pela reflexão da situação presente e isto “Corresponde sempre a uma intenção, a um desejo ou a um temor; exprime um contexto e um estado de espírito” (MINOIS, 2016, p. 3).



A construção metodológica dos procedimentos delineados no processo de execução da Análise de Conjuntura reflete diretamente o objeto e o objetivo que dimensionam a investigação desejada. Mas Souza (2012, p. 8) adverte que, de qualquer forma:

[...] a análise da conjuntura é uma tarefa complexa, difícil e que exige não somente um conhecimento detalhado de todos os elementos julgados importantes e disponíveis de uma situação determinada, como exige também um tipo de capacidade de perceber, compreender, descobrir sentidos, relações, tendências a partir dos dados e das informações.

Dotar de sentidos uma situação social e os seus aspectos conjunturais representa o exercício da atividade de reflexão em busca de respostas que elevem o domínio do conhecimento da realidade e seus fatores determinantes. Naturalmente, identifica-se neste processo a complexidade de sua natureza. Pois envolve necessariamente o emprego sistemático da Análise de Conjuntura. Assim, julga-se oportuno estabelecer os pontos de partida do procedimento a ser elaborado no curso da investigação. Desta forma, considera-se que:

O primeiro passo é diagnosticar se trata-se de uma conjuntura econômica, política, cultural ou de outra natureza. Claro que estas dimensões são intercambiáveis e se embaralham reciprocamente, contudo elas possuem especificidades, inclusive temporais (VIEIRA, 2015, p. 19).

Estabelecido o contexto conjuntural a ser examinado, o segundo passo refere-se à delimitação do horizonte de tempo. Aspecto que, segundo Marcial e Grumbach (2008), demarca o período que serve de escala na cobertura do momento a ser contemplado pela análise. Posteriormente, o terceiro passo envolve a sistematização dos fatores condicionantes que representam um sistema social. Souza (2012) identifica tais elementos como um grupo de categorias formado por: acontecimentos, cenários, atores, relação de forças e a articulação entre estrutura e conjuntura. Finalmente, o quarto passo que é apresentado por Queiroz (2015, p. 18) como as atividades de “[...] proceder à análise, elaborar síntese e identificar suas repercussões sobre a prática, ou seja, montar os cenários e as estratégias para alterar a realidade diagnosticada”.

É evidente que a elaboração da Análise de Conjuntura como um processo sistemático instrumentaliza-se em bases teóricas com áreas do conhecimento humano em que predominam influências fundamentais. Mas “A Análise de Conjuntura não relega a teoria e as técnicas de metodologias apropriadas, e no seu exercício não

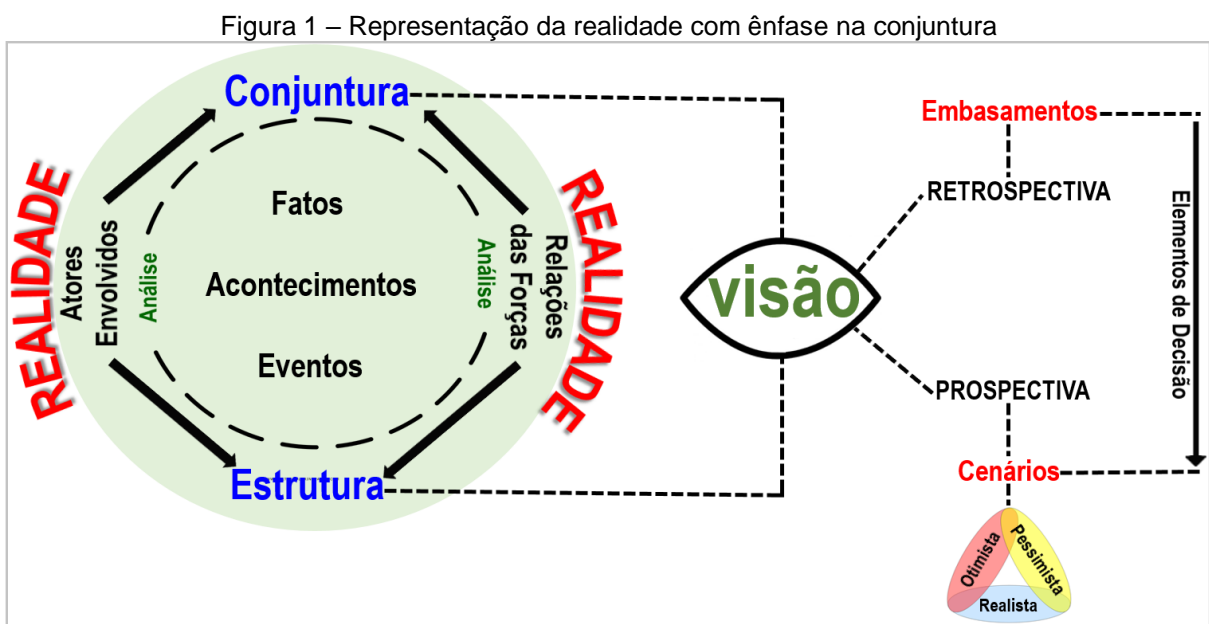
existe a dicotomia entre teoria e empiria” (OLIVEIRA, 2014, p. 24). Para Santiago e Moraes (2014), a necessidade de se compreender a realidade fomenta o ideal da concepção teórica que substancia a Análise de Conjuntura. Em tal aspecto, duas áreas do conhecimento humano merecem destaque em relação à significativa influência que proporcionam na fundamentação da Análise de Conjuntura, são elas: Ciências Sociais e História. Cruz (2000) menciona a representação social concebida pelo sociólogo francês Émile Durkheim como um aporte que favoreceu a fundamentação de aspectos delineados no processo da Análise de Conjuntura. Vieira (2015) acrescenta as múltiplas temporalidades formuladas pelo historiador francês Fernand Braudel para se analisar as relações causais dentro de uma multiplicidade de fatos e acontecimentos.

Para expressar sinteticamente as contribuições teóricas à Análise de Conjuntura, apresentam-se os aspectos relacionados aos aportes fundamentais apontados pela literatura. No âmbito da Sociologia, Almeida (2005, p. 47) afirma que “[...] os estudos das representações passam a se constituir em um importante instrumento para a compreensão das realidades sociais, e de seus elementos cristalizados ou emergentes”. A Ciência Política é outro campo do domínio das Ciências Sociais e nessa esfera a Análise de Conjuntura figura-se como um relevante instrumento metodológico “[...] que serve para interpretar os eventos, os quais surgem da ação dos atores em específicos contextos” (OLIVEIRA, 2014, p. 25). Já a História contempla os fatos cronologicamente demarcados como elementos relevantes para se compreender o processo desencadeado em determinados contextos da realidade social. É neste panorama rigorosamente ordenado pela dinâmica temporal que “A conjuntura está intimamente ligada ao ambiente histórico, sempre em movimento, no qual acontece determinada ação” (SANTIAGO; MORAES, 2014, p. 12). Assim, a ideia de múltiplas temporalidades na concepção de Braudel representa o delineamento das “[...] diferentes temporalidades que condicionaram o fenômeno estudado. Ou seja, é necessário observar os fatos, sua conjuntura e suas estruturas históricas” (VIEIRA, 2015, p. 16).

É pela reflexão de aspectos teóricos relacionados à representação social que a Análise de Conjuntura articula o manuseio instrumental de sua fundamentação metodológica. Combina-se a este processo de interpretação da realidade com a elaboração contextual das múltiplas temporalidades e os fatores condicionantes de um ambiente social. Mas Santiago e Moraes (2014, p. 32) enfatizam que a “[...] análise

de conjuntura tem um objetivo claro: ser um guia para a ação”. Logo, este procedimento é um recurso indispensável para o planejamento estratégico de qualquer organismo social. Neste sentido, seus elementos são essenciais para fornecer subsídios informacionais de um aspecto retrospectivo voltados à ação prospectiva, ou seja, caracterizar os prognósticos em forma de cenários que simulem uma dada situação no futuro.

Para visualização elucidativa, abaixo consta o diagrama que esquematiza a representação do processo de inserção da Análise de Conjuntura como recurso de interpretação da realidade. Ressalta-se que a Figura 1 foi fundamentalmente inspirada em Silva (1988).



Fonte: Diagrama inspirado em Silva (1988, p. 308).

Berger e Luckmann (2004) consideram que a realidade se baseia em uma série de fatores determinados pelas dimensões da percepção humana. Giddens (2012) identifica que a realidade é uma construção social elaborada histórica e culturalmente com características influenciadas por fatos e acontecimentos. Souza (2012) distingue estas duas categorias pelas particularidades que influenciam a composição do ambiente social. Enquanto os fatos são apontados por este autor como episódios eventuais que demarcam a temporalidade e a espacialidade, os acontecimentos são entendidos por ocorrências que influenciam um processo de mudança. Já os eventos são fenômenos exógenos “[...] de possível ocorrência futura, que impactam de alguma forma o sistema” (MARCIAL; GRUBACH, 2008, p. 211).

Assim, Cruz (2000, p. 146) atribui à Análise de Conjuntura a necessidade para a “[...] formação de juízos sobre ocorrências, proposições e/ou indivíduos, que não se reduzam a meras projeções”. Desta forma, torna-se fundamental para os mecanismos de Análise de Conjuntura a apropriação tácita de elementos estabelecidos pelas relações dos fatos e dos acontecimentos. Santiago e Moraes (2014, p. 55) acrescentam que “Para analisar corretamente a realidade em que se age é preciso identificar quais os atores sociais e políticos que têm importância nesta realidade”.

Identificadas as inúmeras características que são tratadas como fenômenos da realidade conjuntural, verifica-se no levantamento do conjunto de dados e informações a articulação de aspectos que demonstram predominância. Afinal,

[...] os fenômenos sociais de toda ordem resultam de uma conjuntura histórica que é analisada a partir dos seguintes elementos: duração temporal, fatos e sujeitos históricos, espacialidade envolvida, correlação de forças, as relações entre esses elementos e as estruturas históricas de longa duração (VIEIRA, 2015, p. 23).

A eficiência da Análise de Conjuntura reflete a capacidade de interpretação da realidade por meio de elementos examinados cuidadosamente. É deste procedimento sistemático que se dimensiona a formulação prognóstica das tendências identificadas no processo de aferição da realidade. Pois a atitude prospectiva é uma virtude estratégica em que “As possibilidades de certos eventos ocorrerem fazem parte do exercício da Análise de Conjuntura” (OLIVEIRA, 2014, p. 29). Assim, é oportuno apropriar-se dos Estudos Prospectivos para estabelecer cenários e vislumbrar as “[...] estimativas do que pode acontecer, concebidas a partir da dinâmica das mútuas influências entre as variáveis relevantes para o comportamento do sistema em estudo, o que não pressupõe certeza” (ÁVILA; SANTOS, 1989, p. 242).

Para maiores esclarecimentos teóricos, na sequência consta a apresentação dos Estudos Prospectivos e a concepção dos cenários como recursos estratégicos para viabilizar a aplicação da Análise de Conjuntura.

### 2.3 INTRODUÇÃO AOS ESTUDOS PROSPECTIVOS

A respeito da noção que norteia o princípio de prospecção empregado nesta investigação, utiliza-se o entendimento de Gutman (1992). Segundo o autor, trata-se da atividade planejada para elaborar oportunidades identificadas em uma determinada realidade para potencializar os seus resultados futuros, pois “Imaginar o futuro e

antecipar ações sobre eventos hipotéticos é um exercício natural da mente humana” (RAELE, 2010, p. 1). Assim, dentre as inúmeras técnicas de estudos do futuro, a prospecção se caracteriza como um procedimento elaborado para predizer as tendências predominantes do contexto analisado. Neste sentido, Schenatto et al. (2011, p. 750) consideram a metodologia prospectiva como uma “[...] abordagem qualitativa na análise do futuro, tendo como principal objetivo a coesão de esforço dos envolvidos na definição do futuro desejado e na conjugação de esforços para torná-lo exequível”. Minois (2016) aponta que o responsável por cultivar a ideia de se sistematizar estudos para elaborar mecanismos idealizados em realidades futuras foi o filósofo e pedagogo francês Gaston Berger. Almeida (2004) acrescenta que a expressão “atitude prospectiva” foi cunhada pelo próprio Berger, em 1957, como um processo simétrico de retrospectiva. Marcial e Grumbach (2008) enfatizam que prospectar lida diretamente com a atitude orientada para uma realidade futura. Nesta condição, Costa (2007) esclarece que a prospecção não compreende os sentidos determinísticos das adivinhações proféticas impregnadas nas características referenciais de previsão. Pois, como aponta Minois (2016, p. 665), “[...] o termo previsão não convém a essa nova realidade, que não é simples conhecimento do futuro, mas o resultado de uma ação coordenada, que leva em consideração tendências prováveis”.

Almeida e Moraes (2015) entendem que, fundamentalmente, a prospecção baseia-se na regularidade dos dados antecedentes extraídos dos elementos conjunturais e estruturais de um determinado ambiente social. Para estes dois autores mencionados, os dados obtidos no passado configuram informações que determinam a realidade presente na elaboração de repertórios imprescindíveis utilizados como orientação das tendências futuras. De acordo Maltus (1994), a situação futura requer a tarefa de planejar o contexto em que se toma por base o desenvolvimento estratégico, ação devidamente coordenada pela visão prospectiva. “É nesse cenário de recomposição das estratégias de antecipação de futuro que a prospecção passa, aos poucos, a ocupar o lugar da projeção” (THIESEN, 2013, p. 259). Tal condição, segundo Zackiewicz, Bonacelli e Salles Filho (2005), confere à prospecção a qualidade de ferramenta indispensável para lidar com um ambiente dotado de complexidade, incerteza e ambiguidade. Pois estes autores consideram que os componentes prospectivos são recursos para empreender política, planejamento e avaliação. Assim, como um recurso estratégico, a atitude prospectiva designa a

capacidade de ampliar a possibilidade de antecipação de acontecimentos na realidade futura. Para Tarapanoff (1995) há um vínculo muito estreito entre o planejamento e a prospecção. Segundo a autora mencionada, planejar é pensar no futuro com propósitos de soluções reais e possíveis. Desta forma, a relação do planejamento com a prospecção é um fator condicionante da realidade por “[...] direcionar o estado atual de coisas em toda sua variedade de causas e efeitos para o futuro, tornando dependente e relacionando as decisões presentes à tomada de decisão futura” (TARAPANOFF, 1995, p. 26).

Apesar das qualidades relatadas, os Estudos Prospectivos têm limitações condicionadas com as múltiplas variáveis que interferem no processo dinâmico que institui a realidade social. Neste sentido, Amorim (1997, p. 98) adverte que “[...] trata-se de um expediente competente para reduzir o risco dos projetos, mas não abarca todas as possibilidades do futuro”. Porém, ainda assim, são mecanismos que agregam potencial para o planejamento em qualquer forma de iniciativa para gestão. “Embora a prospectiva não se proponha eliminar essas incertezas, aponta meios de reduzi-las, possibilitando tomadas de decisões fundamentadas em futuros hipotéticos” (MARCIAL; GRUMBACH, p. 34).

Logo, é essencial alinhar a prospecção com o uso de uma frequência periódica de procedimentos voltados ao monitoramento contextual, pois “Monitorar o próprio ambiente e o ambiente externo é fundamental para o sucesso da estratégia tomada” (ALMEIDA; MARICATO, 2015, p. 259).

De forma geral, os Estudos Prospectivos monitoram ambientes para levantar dados que possam fornecer subsídios com a finalidade específica de se organizar informações estratégicas. Neste sentido, a sua aplicação baseia-se por ações que envolvam “[...] observar, checar e atualizar-se em relação aos desenvolvimentos numa área de interesse, definida para uma finalidade bem específica” (SANTOS et al., 2004, p. 207). Assim, monitorar é uma atividade elaborada compatível com o planejamento desenvolvido por governos em seus respectivos países. Destaca que “A Informação Estratégica é o conhecimento referente às possibilidades, vulnerabilidades e linhas de ação prováveis das nações estrangeiras” (PLATT, 1974, p. 31).

Nessa realidade social, predominada por acirramentos de competitividade e que direcionam o sujeito e as entidades de representações organizacionais a rumos tão improváveis, os Estudos Prospectivos emergem como ferramentas de utilidade primordial e orientação necessária. Tais procedimentos,

[...] buscam agregar valor às informações do presente, transformando-as em conhecimento de modo a subsidiar os tomadores de decisão e os formuladores de políticas na construção de suas estratégias, e identificar rumos e oportunidades futuras para os diversos atores sociais (SANTOS et al., 2004, p. 189).

Nesse sentido, Platt (1974, p. 49) enfatiza que “Apreciar a importância da oportunidade é uma questão de hábito”. Para Thiesen (2013), a realidade atual é conduzida por processos dinâmicos, fruto da globalização, que geram situações adversas e mudanças abruptas nos comportamentos sociais. Segundo Almeida e Moraes (2015), em tal contexto impreciso, é necessário ter perspectivas de um futuro promissor, ou seja, a capacidade de mapear as forças motrizes que determinam as oportunidades reais de futuro. Afinal, “As evoluções não são inexoráveis; tudo depende dos homens e da sua capacidade para se apropriarem dos futuros possíveis, para agirem e avançarem em conjunto em direção a um outro futuro” (GODET; DURANCE, 2011, p. 19).

A evolução dos estudos propositivos foi constante desde o seu surgimento, em 1957. Bassi et al. (2013, p. 177) apontam que o passar dos tempos favoreceu o desenvolvimento de “Um vasto número de técnicas aplicáveis aos estudos de futuro e identificação de tendências e oportunidades [...]”. Assim, os Estudos Prospectivos são amplamente utilizados pelos governos de diversos países para aprimorarem a coordenação de seus investimentos em diversas áreas, inclusive em CT&I (MARTIN, 1996). Pois todavia, os Estudos Prospectivos oferecem inúmeros aportes metodológicos para aprimorarem a forma de entendimento sobre a realidade. Neste sentido, Berger (2004, p. 317) reconhece que “O futuro não é somente o que pode acontecer, ou aquilo que tem as maiores chances de suceder. Ele é, também, em uma proporção que não para de crescer, aquilo que nós gostaríamos que ele fosse”.

Com as diversas formas metodológicas de aplicação dos Estudos Prospectivos disponíveis, a presente investigação adotou o emprego dos Cenários Prospectivos como recurso procedimental. Assim, sequencialmente faz-se uma caracterização fundamentada a respeito da técnica de estimativa da situação futura denominada de Cenários Prospectivos.

#### 2.4 CENÁRIOS PROSPECTIVOS: propriedades essenciais

Toma-se como base o entendimento de Ávila e Santos (1989) para definir o conceito utilizado nesta pesquisa a respeito da expressão Cenários Prospectivos.

Segundo estes autores, refere-se à projeção estratégica de uma realidade representada hipoteticamente por uma sequência de acontecimentos para atingir resultados no plano futuro. Para Almeida e Maricato (2015, p. 258) os Cenários Prospectivos conferem a “[...] um conjunto consistente de premissas consideradas plausíveis, funcionando como pano de fundo para atividades de uma instituição”. Coral (2008) ressalta que os cenários são definidos por levantamentos de situações manifestas no quadro atual, na realidade presente e projetados para um contexto de predição de um futuro com eminência virtual. Assim, tal situação é dotada de articulações das múltiplas variáveis que influenciam um conjunto de efeitos impactantes ao processo de formulação do planejamento. Faller e Almeida (2014, p. 175) enfatizam que “[...] a montagem dos cenários é apenas o início de um longo processo de realizações estratégicas”.

Buarque (2003) credita a Hermann Kahn e Anthony J. Wiener a primeira menção dada a respeito da expressão Cenários Prospectivos; fato ocorrido, em 1967, com a publicação do livro *“The Year 2000”*. Desde então, os cenários se consagraram como “[...] umas das ferramentas mais adequadas para a definição de estratégias em ambientes turbulentos e incertos” (MARCIAL; GRUMBACH, p. 34). Logo, a adoção de cenários tornou-se uma prática necessária “[...] para ajudar a reduzir os efeitos negativos das oscilações do contexto, melhorando a qualidade das decisões” (AMORIM, 1997, p. 94).

Faller e Almeida (2014) relatam que a montagem esquemática dos Cenários Prospectivos deve orientar-se por um conjunto de componentes para descrever o processo de representação das variáveis. Neste sentido, Tarapanoff (1995, p. 35) acrescenta que “[...] a identificação de variáveis ligadas à estrutura orgânica do sistema será de grande valia ao planejador na formulação de estratégias adequadas para a resposta futura dos acontecimentos”. Dentre as inúmeras possibilidades de configuração dos sistemas e componentes para formulação de cenários, tanto Marcial e Grumbach (2008) quanto Almeida e Moraes (2015) recomendam a adoção dos mesmos cinco aspectos que são identificados por: filosofia, variáveis, atores, cena e trajetória.

Para maior esclarecimento teórico, utiliza-se a descrição concisa e didática apresentada por Moritz (2004) que define cada um destes componentes utilizados na construção de Cenários Prospectivos. Assim, de acordo o autor supracitado:



A **filosofia** sintetiza o movimento ou a direção fundamental do sistema considerado, constituindo a ideia-força do cenário.

As **variáveis** representam aspectos ou elementos do contexto considerado, tendo em vista o objetivo do cenário.

Os **atores** são indivíduos, grupos, decisores, organizações [...] que influenciam ou recebem influência significativa do contexto considerado no cenário.

A **cena** é uma visão da situação considerada em um determinado instante de tempo, que descreve como estão organizados ou vinculados entre si os **atores** e as **variáveis** naquele instante.

**Trajectoria**, por sua vez é o percurso seguido pelo sistema no horizonte de tempo considerado. Descreve o movimento desse sistema desde a cena inicial até a cena final, podendo ser, inclusive, irregular (MORITZ, 2004, p. 63, destaques do autor).

Marcial e Grumbach (2008) entendem que a esquematização descritiva destes cinco componentes elementares é a fórmula compatível para desenvolver o processo que institui qualquer modelo de cenário desejável. Almeida e Moraes (2015) ressaltam que os dados fornecidos para cada um dos campos descritores são resultados de levantamentos metodologicamente sistematizados. Dessa forma, os dados estruturados são elementos fundamentais que oferecem recursos de análise para coordenar ações estratégicas. Afinal, segundo Moritz (2004), a elaboração de cenários confere a um procedimento de natureza preventiva para lidar com as incertezas críticas e identificar a conveniência de oportunidades que estão dispostas em situações diversas. Faller e Almeida (2014) reforçam que a aplicação da metodologia de cenários, no âmbito do planejamento estratégico, tem sido recorrente e necessária à atitude prospectiva dos empreendimentos de economia privada. Mas “[...] ela também passou a ser largamente utilizada pelo Estado como ferramenta para planejamento de suas políticas públicas, especialmente as consideradas mais estratégicas” (THIESEN, 2013, p. 256). Coral (2008) identifica nos cenários a configuração de um meio propício para coordenar elementos fundamentais que subsidiam a elaboração de aportes aos Estudos Prospectivos. Para esta autora, os cenários oferecem condições de se compreender tendências futuras a partir da análise de situações presentes amparadas por referenciais antecedentes.

Uma metodologia híbrida baseada na combinação da Análise de Conjuntura com os Cenários Prospectivos constitui um processo articulado no levantamento das tendências dispostas na realidade conjuntural prospectada. Logo, trata-se de um aporte estratégico para coordenar ações que envolvam um conjunto de atores com atuação em ambientes e realidades adversos dentro de um horizonte de tempo. É

importante esclarecer que, conforme Marcial e Grumbach (2008, p. 50), “O horizonte de tempo do cenário é o período coberto pelo estudo de cenarização”.

Há uma multiplicidade de técnicas e métodos utilizados na modelagem de cenários. Ávila e Santos (1989) considera que a sistematização de um cenário deve se orientar por um processo de categorização condizente à relação dos seus objetivos e de suas variáveis. Assim, os elementos identificados nos Cenários Prospectivos devem corresponder às seguintes categorias: exploratório e antecipatório, descritivo e normativo.

O Quadro 1 dispõe da estrutura elementar que representa a ideia de categorização e as suas correspondentes indagações para se aplicar uma simplificada classificação tipológica dos Cenários Prospectivos.

Quadro 1 – Tipos básicos de cenários

	EXPLORATÓRIO	ANTECIPATÓRIO
Descritivo	Dada as causas, quais são os efeitos?	Dados os efeitos, quais são as causas?
Normativo	Dados os meios, quais objetivos podem ser alcançados?	Dados os objetivos, que meios podem ser usados?

Fonte: ÁVILA; SANTOS, 1989, p. 244.

Os cenários são exploratórios quando “Partem de tendências passadas e presentes e levam a um futuro condizente com elas” (SANTOS et al., 2004, p. 213). É um processo de associação entre os dados quantitativos e qualitativos apresentados pelas variáveis de forma a proporcionar uma relação de causas e efeitos na situação ambiental. Assim, são ferramentas que demonstram analogia racional das probabilidades expressas na realidade estudada com “[...] uma conotação técnica de interpretação do processo político” (BUARQUE, 2003, p. 22).

Os cenários antecipatórios “[...] descrevem um estado futuro do sistema omitindo considerações de como chegar lá” (ÁVILA; SANTOS, 1989, p. 244). Em tal propósito, são elaborados os cenários favoráveis com condições almejadas e os cenários desfavoráveis com aspectos que devem ser evitados. Buarque (2003, p. 23) qualifica este tipo de cenário como uma utopia plausível “[...] capaz de ser efetivamente construída e, portanto, demonstrada – técnica e logicamente – como viável”.

Ávila e Santos (1989) apresentam a categoria descritiva como uma modelagem para cenários que identifiquem especificações circunstanciadas das suas variáveis e

o seu contexto longitudinal. Buarque (2003) atribui a esta tipologia de cenários o enfoque de descrever e apontar as particularidades das manifestações fenomenológicas em espaço e tempo determinados. Para Gutman (1992, p. 42) os cenários descritivos referem-se às “[...] relações entre variáveis e atores como estruturas dinâmicas, que comportam mudanças qualitativas ao longo do horizonte de projeção”. Tais condições expõem detalhamentos das relações dos fatos ou acontecimentos em um caminho com curso evolutivo devidamente detectável. Este aspecto o qualifica à denominação apontada por Tarapanoff (1995) como cenário de natureza evolutiva. Pois são cenários elaborados com elementos que “[...] narram o caminho percorrido pelo sistema desde o presente até uma determinada fase futura” (TARAPANOFF, 1995, p. 34).

Entre os tipos básicos de cenários apresentados no Quadro 1 também se encontram os modelos caracterizados como normativos. Sua elaboração considera valores e princípios instituídos pelos atores do organismo social que representa a realidade para a qual formula-se tal ferramenta. “De caráter prescritivo, esse cenário deve apresentar uma situação factível e desejada [...]” (WRIGHT; SPERS, 2006, p. 18). Sua elaboração caracteriza-se pelo ordenamento de um conjunto de preceitos que representam hipóteses de uma realidade futura. Assim, segundo Tarapanoff (1995, p. 35), estes cenários são moldados por “[...] políticas próprias para cada situação desejada; diferem dos cenários exploratórios por aliar a política certa à consequência esperada”. Todavia, no processo de construção dos cenários normativos impera a atitude estratégica de mudança da situação presente para o direcionamento de uma realidade a qual se anseia. Em tal sentido, “[...] os cenários normativos estabelecem *a priori* as consequências desejadas e procuram determinar, para cada situação, que políticas permitem atingir a meta desejada” (ÁVILA; SANTOS, 1998, p. 244). É importante destacar que os cenários normativos requerem o envolvimento dos atores do sistema em uma cultura prospectiva. Tal disposição orgânica é regida por coordenações de procedimentos em que se estabelece “[...] primeiro o futuro desejado para depois traçar as trajetórias para alcançá-lo” (NEGRI; HULSE, 2012, p. 179).

Finaliza-se esta reflexão fundamentada com o entendimento de que os Cenários Prospectivos são formas consistentes para coordenar o curso das trajetórias e as suas mudanças qualitativas e quantitativas. Tais disposições implicam aos cenários a condição de recursos estratégicos para se elaborar representações

hipotéticas de um futuro incerto e duvidoso, mas com possibilidades viáveis de se articular resultados presumíveis. Neste sentido, tais ferramentas “[...] buscam destacar as tendências dominantes e as possibilidades de ruptura no ambiente em que estão localizadas as organizações e instituições” (SCHENATTO, 2011, p. 747). Logo, os Cenários Prospectivos compreendem a ação de predizer uma determinada situação disposta em realidade e temporalidade definidas. Mas este procedimento metodológico não invalida o emprego de outras técnicas que possam oferecer contribuições no processo de planejamento estratégico. Desta forma, “[...] os cenários contribuiriam para ampliar o escopo da análise do tomador de decisão e orientá-lo quanto ao risco de se implementar cada estratégia traçada” (ÁVILA; SANTOS, 1989, p. 249). Assim, o uso dos Cenários Prospectivos mapeia e orienta a eficiência de decisões coordenadas para ambientes em que prevalece o risco como fator eminente. É notável que os Cenários Prospectivos fornecem elementos consistentes para uma predição legítima por analisarem antecedentes estruturantes de uma realidade presente para uma situação futura. Portanto, a conjuntura é um fragmento momentâneo da realidade e a sua prospecção contribui para a dinâmica de interpretar e dotar de sentido a ação estimulante que é necessária ao engajamento do ser humano na esperança de realizações efetivas.

### 3 FUNDAMENTOS CONCEITUAIS DE GEOPOLÍTICA E INTEGRAÇÃO

Este capítulo compõe o repertório da fundamentação teórica estabelecida na composição da presente pesquisa. Assim, consta a reflexão contextual dos elementos conjunturais em que os países do grupo BRICS interagem, direta ou indiretamente, por dinâmicas geopolíticas. Destaca-se que os embasamentos apresentados foram elaborados por ampla revisão de literatura.

Em primeiro plano consta a apresentação panorâmica da geopolítica como fator desencadeador das relações internacionais em que os países são geograficamente alinhados por mecanismos estruturais delineados por um sistema internacional.

Posteriormente, explora-se o conceito de integração como qualidade do desenvolvimento interativo entre países em que predominam os interesses estratégicos nas relações geopolíticas para viabilizar uma conformação institucional.

#### 3.1 GEOPOLÍTICA E O SISTEMA DE PODER INTERNACIONAL

Huntington (1997) contribui decisivamente ao desenvolvimento da presente pesquisa com a sua concepção dinâmica aplicada à geopolítica. Dessa forma, o autor supracitado refere-se ao termo como o contexto de relacionamentos estabelecidos por um complexo sistema estruturado em ações coordenadas com finalidades de se atingir resultados internacionais presumíveis. Mello (1999, p. 74) identifica que “A geopolítica é um ramo autônomo da ciência política que tem por objeto de estudo as relações e as mútuas interações entre o Estado e sua geografia”. Para Mattos (1977) a função primordial da geopolítica consiste em deliberar a força que representa um ator geográfico na composição do arranjo internacional. Notadamente, a geopolítica é uma atividade dinâmica e complexa que envolve estruturas diplomáticas fundamentadas na teoria do poder para “[...] a formulação de uma política visando principalmente fins estratégicos” (MIYAMOTO, 1981, p. 76).

Nye (2002, p. 30), destaca que um país sobressai nesse processo quando detém “[...] a posse de quantidade relativamente grande de elementos tais como população, território, recursos naturais, vigor econômico, força militar e estabilidade política”. Segundo Giddens (2012), é por meio das demonstrações explícitas e simbólicas de um conjunto de atributos que se organiza o engenhoso esquema de

articulações realizadas no sistema internacional. Reinert (2016) entende que a configuração global mantém os princípios lógicos da disposição de poder com núcleos de centralidades e intermediações periféricas. A concepção desta modelagem baseia-se em “[...] um sistema que possui limites, estruturas, grupos, membros, regras de legitimação e coerência” (ARRUDA, 1983, p. 171). De acordo com Mattos (1977), em tal contexto das relações internacionais prevalece o interesse de determinados atores para impor a legitimidade do seu domínio hegemônico. Condição de superioridade que, para Nye (2002, p. 46), refere-se à “[...] situação em que um país tem significativamente mais recursos de poder e capacidade que os outros [...]”. Nesse sentido, Olsson (2012) atribui os diversos fatores de interesses políticos aos processos de atração ou repulsão que implicam o nível de relacionamento das entidades geográficas. Mas “O fenômeno da globalização tem uma relação direta e dinâmica com a lógica [...] da interação e da organização social, levando a um novo ordenamento das relações entre território e espaço socioeconômico e político” (MARIANO, 2007, p. 124). Assim, uma complexa combinação de elementos elabora a modelagem da integração transnacional em que “A união de fatores políticos, sociais, culturais e econômicos cria a globalização contemporânea” (GIDDENS, 2012, p. 102). Mas, historicamente, a globalização exacerba-se por questões econômicas para impor sentido a um sistema de redes com vínculos regidos por estruturas de dependência entre as nações. Tal aspecto, conforme esclarece Becker (2005, p. 71), implica que “As redes são desenvolvidas nos países ricos, nos centros do poder, onde o avanço tecnológico é maior [...]”.

Segundo Khanna (2008), as conexões geopolíticas são formadas por elos articulados estrategicamente em que predominam relacionamentos com posições devidamente estabelecidas entre os atores participantes. Assim, conforme Friedman (2005), a natureza política dos movimentos forja as aglomerações de países que implicam o ordenamento mundial prevalecente no sistema doutrinário do poder global. Condição tão dinâmica que as representações cartográficas dos “[...] nossos mapas-múndi já não refletem o mundo real” (KHANNA, 2011, p. 23). Todavia, Santos (2011) entende que é falaciosa a ideia de integração natural e fluida a respeito da globalização. Afinal, “O conceito de ‘civilização global’ é uma visão tendenciosa, um sonho sectário de uma minoria extremamente privilegiada (‘os senhores globais’), um

grupo muito pequeno dos habitantes deste planeta” (QUÉAU, 1998, p. 198, grifo do autor).

Segundo Ianni (2003) a globalização acelera as relações internacionais com movimentos ideologicamente instituídos para impor uma modelagem que beneficia aos interesses de países estabelecidos na centralidade das conexões. Pois, a disposição das malhas demonstra o entrelaçamento do fluxo representado pelas relações geopolíticas. Mas Arruda (1983, p. 171) adverte ser uma estrutura similar a “[...] um organismo, na medida em que possui um tempo de vida, no qual suas características mudam em alguns aspectos e permanecem estáveis em outro”. Esse contexto representa para Santos (2011) a conformação privilegiada de interesses políticos e econômicos. Afinal, “A perspectiva desse processo não é o de criar uma comunidade, mas apenas constituir mecanismos que garantam melhor acesso a outros mercados” (MARIANO, 2007, p.137).

De acordo com Chomsky (2007), quando um país detém sobre si a centralidade da rede, representa a dimensão do seu domínio que o qualifica como potência, seja em características específicas ou mesmo na projeção em âmbito regional ou global. Olsson (2012) identifica potência geopolítica como a liderança exercida pelo poder que uma nação sobrepõe a outras entidades geográficas para determinar a sua autoridade em radiações estabelecidas por mecanismos de influências. De acordo com Wight (2002, p. 5), “Seus componentes básicos são o tamanho da população, posição estratégica e extensão geográfica, recursos econômicos e produção industrial”.

Para maior clareza conceitual à abrangência geopolítica adotada neste estudo, seguem as correspondentes aplicações de definições atribuídas aos seguintes termos: poder, autoridade e influência. Assim, de acordo com Azambuja (2008), o poder político compreende a qualidade superordenada expressa pelo predomínio de elementos que condicionam níveis de subordinação. Logo, o poder é a essência decisiva que orienta a lógica da geopolítica e se evidencia “[...] pela presença de pressões de todo tipo, intervenções no cenário internacional desde as mais brandas até guerras e conquistas de territórios” (BECKER, 2005, p. 71). Já a autoridade entende-se “[...] como ferramenta estrutural institucionalmente mediada de articulação dos capitais de força-poder-interesse [...] que são esferas de coordenação e de

subordinação dos atores envolvidos” (CASTRO, 2012, p. 165). A influência, no sentido geopolítico, remete ao raio de ação exercido pelas formas que expressam e agregam elementos de interferência a uma espacialidade ou zona geográfica (BONFIM, 2005). Naturalmente, a influência é “[...] um dos fatores imponderáveis da política internacional, mas está muito intimamente relacionado ao poder [...]” (WIGHT, 2002, p. 88).

Alguns atributos são fatores imprescindíveis para potencializar a capacidade da força de um país no espectro geopolítico. Huntington (2008) considera a relevância no desenvolvimento de seis tipos de recursos para instituir mecanismos efetivos de proeminência na escala do poder geopolítico. De acordo com o autor supracitado, o conjunto que expressa relevância na representação geopolítica a uma nação relaciona-se a: poder militar, poder econômico, poder diplomático, poder ideológico, poder tecnológico e poder cultural. Nye (2012) apresenta duas categorias amplas o suficiente ao ponto de reunirem sobre si as demonstrações referentes a todas as dimensões de poder aplicadas na geopolítica contemporânea: *hard power* e *soft power*. Assim, a primeira tipologia é imposta pela forma dura da manifestação do poder com projeção pragmática e psicológica da força militar; já a segunda concerne à demonstração branda viabilizada pela disseminação ideológica e cultural com vínculos econômicos e tecnológicos. Mas tais demonstrações são igualmente eficientes em seus propósitos de supremacia geopolítica. Khanna (2011, p. 23) corrobora essa perspectiva e afirma que “O poder dos recursos e o poder ideológico são tão importantes quanto o poderio militar e financeiro”. Nesse sentido, o *soft power* interfere como um complexo de estratégias geopolíticas que pode ser entendido conceitualmente como a “[...] capacidade de um país de obter o que quer mediante atração e persuadindo outros a adotar suas metas” (STUENKEL, 2018, p. 109).

Amin (2005) atribui ao percurso histórico estabelecido entre o século XVI até 1945 ser período da concepção da geopolítica contemporânea, regida em modelagem delineada por uma estrutura unilateral na representação do poder global. Em tais condições, segundo Stuenkel (2017), a nação que atualmente figura como a maior potência do planeta, os Estados Unidos, atrai para si a função de articular a coordenação dos instrumentos que buscam ratificar a sua supremacia geopolítica. Assim, esse país age “[...] promovendo seus próprios interesses e atribuindo muito pouca importância aos interesses dos outros países” (HUNTINGTON, 2008, p. 143).



Segundo Amin (2005), a geopolítica unilateral empreendida pelos Estados Unidos fundamenta-se no imperialismo caracterizado pela lógica de representação do seu poder bélico (*hard power*) e do seu poder técnico-cultural (*soft power*). Obviamente que outros atributos de poder sustentam a capacidade do unilateralismo exercido pelos Estados Unidos, em que se destacam como forma de domínio as suas estruturas econômicas e de inovações científicas.

É nesta conjuntura de formatação geopolítica que os BRICS representam uma nova perspectiva de projeção global. Afinal, “Ao agir como se estivessem em um mundo unipolar, os Estados Unidos também estão se isolando cada vez mais no mundo” (HUNTINGTON, 2008, p. 142). E o grupo BRICS reivindica o multilateralismo como sua base retórica para instituir novas perspectivas ao ordenamento do poder global e à lógica das representações geopolíticas.

Dessa forma, é preciso identificar as características individuais predominantes nos países que integram os BRICS. São expressões que se apresentam como recursos fundamentais à natureza geopolítica desse conjunto de nações, elementos particulares que refletem a sua dimensão estratégica também em âmbito coletivo.

Antes de se explorar a conjuntura das condições dos BRICS, faz-se necessário apresentar a reflexão do conceito de integração para se refletir sobre a situação geopolítica estabelecida institucionalmente na sistemática do grupo.

### 3.2 O CONCEITO DE INTEGRAÇÃO NA ESTRATÉGIA GEOPOLÍTICA

Conceitualmente, adota-se o entendimento de Giddens (2012) para designar a qualidade nocional de integração como um atributo do relacionamento interativo prevalecido de intenções e atividades de troca. Mas Pires (2012, p. 55) atribui características específicas ao definir que a “Integração é o conjunto de processos de constituição de uma sociedade a partir da combinação das suas componentes, sejam elas pessoas, organizações ou instituições”.

Assim, o sentido de integração denota a ideia de associação convencionalizada por propósitos de relações que podem ocorrer em planos específicos de socialização e estruturas sistematizadas. Logo, essa forma interativa configura o alinhamento de interesses e a determinação dos mecanismos de laços para potencializar a densidade da articulação nas conexões de intercâmbio. Em tal configuração, segundo Pires

(2012, p. 56), fica estabelecida socialmente a “[...] ordenação das relações entre indivíduos, agrupamentos de indivíduos, atos individuais e atos coletivos”.

Dito isso, os níveis sociais que compreendem a lógica da integração baseiam-se nas disposições do fluxo interativo entre os atores envolvidos e “[...] a ordenação das relações entre papéis, instituições, lugares e hierarquias” (PIRES, 2012, p. 56). Portanto, a integração é uma representação social caracterizada pela atividade de movimentos entre atores em processos demarcados por intensidades e frequências nas interlocuções estabelecidas. De pronto, a integração baseia-se na compatibilidade da permutação interativa reciprocamente combinada por acordos tácitos ou regidos por formalizações de mecanismos explícitos.

A integração como fator geopolítico representa exatamente a complexidade “[...] que cada país leva em consideração, no seu planejamento, as forças e fraquezas inerentes às capacidades reais e potenciais de exercício de poder [...]” (CARVALHO, 2015, p. 104). No entanto, a integração não configura uma situação estática e sim um processo instável e dinâmico. Pois, de acordo com Giddens (2012, p. 199), “[...] ela ocorre em um determinado lugar e tem uma duração específica”. Essa flexibilidade condicional da realidade implica na reformulação constante das conveniências e interesses envolvidos nos relacionamentos estabelecidos. Assim, “Essa combinação nunca está concluída, podendo qualquer sociedade colapsar por separação das partes que a constituem” (PIRES, 2012, p. 56).

No âmbito da institucionalização geopolítica, a integração confere à sistematização de uma comunidade política para que os atores envolvidos possam harmonizar os seus interesses e compartilhar de objetivos comuns. Vale destacar que a integração é um processo dinâmico e socialmente instituído pelos princípios da interação cooperativa. Pois, segundo Ilievski (2015, p. 8), “A integração pode ser identificada como o mais alto nível no processo de cooperação, ou o processo de cooperação pode simbolizar a primeira etapa do processo de integração”. Desse modo, Voronkova (2015) considera que a geopolítica vislumbra a integração pela conveniência estrutural e a dimensão mensurável das relações identificadas. Pois é na eminência desta circunstância que as articulações políticas desenvolvem-se para firmar estruturas de legitimidade das práticas de conexões cooperativas com linhas vinculadas por ligações bilaterais ou multilaterais.

Oportunamente, Andrei (2012) aponta que a bilateralidade dos relacionamentos ocorre pela interação de dois atores em um dado contexto conjuntural. Já a aliança por laços de multilateralidade compreende uma lógica mais complexa em configuração plural de intercâmbios conjunturais. Afinal, segundo Andrei (2012), as interações multilaterais são constituídas pela variedade de uniões desencadeadas por uma série de conexões entre os atores componentes de um sistema de relações.

Segundo Ilievski (2015), a complexidade que envolve o processo de integração requer o desenvolvimento de condições específicas para vigorar em uma determinada comunidade política. Assim, quatro premissas são fundamentalmente indispensáveis à contextura do processo de integração e tais enunciados correspondem de forma respectiva a:

- Estabelecimento de um marco legal unificado,
- Criação de instituições comuns,
- Desenvolvimento de centros de decisão,
- Projetar identidade (ILIEVSKI, 2015, p. 2).

É com base em Ilievski (2015) que a presente pesquisa sustenta a argumentação de que o grupo BRICS ainda não constitui uma entidade devidamente estruturada pela integração geopolítica. Afinal, a complexidade desse processo se caracteriza pelo envolvimento “[...] num espaço social comum através dos seus relacionamentos, isto é, como são constituídos os laços e símbolos de pertença coletiva” (PIRES, 2012, p. 56). Para Ilievski (2015) a cooperação por si não configura o entendimento de integração. Pois, para atingir tal processo, é necessário que haja um maior aprofundamento e amadurecimento institucional das relações estabelecidas entre os atores envolvidos.

Nessa perspectiva, Ilievski (2015) distingue a fronteira delimitada que representa a coordenação em contraste com o alcance extenso e alusivo ao sentido de integração. Para o autor supracitado a coordenação denota o nível mais baixo e restritivo de cooperação, enquanto que a integração configura o nível mais elevado e sistematizado pelas interatividades de cooperação. Logo, a integração como fator geopolítico constitui um processo estruturado e complexo que exige densa reflexão e amadurecimento dos propósitos motivacionais das relações sociais. Desse modo, a integração deve estar amparada de um marco legal que sustente a autoridade de

organismos supranacionais e convencione a liderança de centros decisórios com capacidade para promover uma identidade coletiva. Em suma, “O objetivo principal é que as pessoas sintam que estão tendo mais vantagens dentro do que fora de um processo de integração. E se uma integração funcionar, essa é uma realidade possível” (MENEZES; PENNA FILHO, 2006, p. 5).

A integração da União Europeia é um processo exemplar de comunidade política articulada por países autônomos que são vinculados pela autoridade de instituições supranacionais e convergência econômica de moeda única. A estrutura da integração na União Europeia “[...] continua se expandindo, ano a ano, pela absorção de novos países – enquanto muitos outros ainda fazem fila para poder entrar” (KHANNA, 2008, p. 19).

Diante desse processo, verifica-se que a identidade europeia é um valor de propagação coletiva e torna até mesmo paradoxal o debate a respeito do fluxo migratório internacional, por privilegiar unicamente os cidadãos europeus. Nesse sentido, Giddens (2014, p. 148) destaca que:

[...] enquanto a imigração é fortemente regulada e limitada, a migração interna é encorajada pelas autoridades da UE, já que as pessoas deveriam deslocar-se para onde há empregos e é necessária a interação entre os países da Europa para ajudar a criar uma identidade europeia mais forte.

Não há nada similar a ser internacionalmente comparado com o processo de integração estabelecido pela organização institucional da União Europeia. Pois, esse empreendimento corresponde a “[...] um esquema de integração ao mesmo tempo pioneiro e profundo, um verdadeiro projeto político [...]” (MENEZES, PENNA FILHO, 2006, p. 21).

No entanto, o grupo BRICS encontra-se em estágio embrionário de interação efetiva baseado na coordenação de atividades cooperativas. Mas, essa entidade tem a seu favor as ambições geopolíticas e a ampla vantagem tanto econômica quanto financeira dos chineses. Afinal, nesse sentido, como reconhece Khanna (2008, p. 19), “[...] a China vai metodicamente cumprindo seu programa para se tornar a maior potência mundial [...]”.

Apesar de ainda se encontrar em situação incipiente, Larionova (2018) reconhece que o grupo BRICS mantém um projeto geopolítico com avanços

sistemáticos. Pois, conforme Kahn (2018), as cúpulas anuais referendam a articulação dos interesses governamentais e se constituem como centro decisório, embora seja um evento de pouca efetividade no planejamento das ações estratégicas. Bosupeng (2017) entende que o Novo Banco de Desenvolvimento (NBD) assume com grande importância a operacionalização política para financiar as iniciativas de desenvolvimento dos países BRICS. Assim, Stuenkel (2017) reconhece que essa entidade financeira consiste na primeira e mais relevante criação institucional dos BRICS. Já que, segundo Voronkova (2015, p. 58), a “[...] relação comercial dentro do grupo BRICS é um caso de interdependência, assistência mútua ou compromisso”.

Para Damico (2015), os países BRICS seguem um princípio de coordenação em áreas específicas e não demonstram uma perspectiva de integração econômica no grupo para o curto prazo. Além do mais, segundo Bosupeng (2017), a parceria geopolítica ainda não viabilizou o alinhamento das divergências comerciais com a mediação institucional para resolução de contestações em segmentos estratégicos e específicos. Pois “No mercado internacional competem entre si e estão frequentemente envolvidos em processos de litígios” (VORONKOVA, 2015, p. 59).

Outra questão levantada no desajuste comercial dos BRICS é apresentada por Stuenkel (2017, p. 128) quando menciona que, “[...] à exceção da China, que tem fortes laços econômicos com todos os outros países BRICS, o comércio intra-BRICS é surpreendentemente fraco”. Essas questões são determinantes para se estabelecer o fortalecimento das relações no grupo e assim impulsionar o processo de integração geopolítica intra-BRICS. No entanto, apesar dos desafios, Stuenkel (2017, p. 9) reconhece que “[...] os países membros dos BRICS vêm trabalhando para fortalecer sua cooperação”.

Apontados os desafios a respeito do contexto BRICS em que se indica a ausência de um ambiente geopolítico profícuo para contemplar a sua integração como requisito de desenvolvimento institucional, direciona-se ao futuro virtual. É pelo estímulo de um horizonte temporal póster e uma expectativa auspiciosa que são oferecidos os cenários prospectivos da integração geopolítica dos BRICS para o desenvolvimento articulado das coautorias internacionais.

Antes de se apresentar as estimativas prospectadas ao futuro das publicações compartilhadas pelas afiliações dos BRICS, faz-se necessário constar o delineamento

metodológico. Assim, a sequência da presente pesquisa passa a dedicar-se ao repertório procedimental estabelecido para o levantamento e a análise dos dados apresentados como subsídios estruturantes da realidade conjuntural dos BRICS.

## **4 COAUTORIA E ANÁLISE DE REDES SOCIAIS: revisões fundamentais**

O processo de socialização científica é dinâmico e se intensifica com relacionamentos articulados por vínculos que podem ser identificados em registros de atividades específicas. Assim, a coautoria consta entre as possibilidades viáveis para se examinar contextos da ciência com o levantamento e as análises das publicações compartilhadas.

O presente capítulo dedica-se a apresentar uma revisão teórica dos aspectos fundamentais condizentes à coautoria científica. Em decorrência da instrumentalização metodológica empregada no sistemático exame dos dados, esta parte da presente pesquisa também contempla a fundamentação da Análise de Redes Sociais (ARS).

### **4.1 COAUTORIA**

Utiliza-se a referência conceitual apresentada pela definição de Melin e Persson (1996) para reportar ao entendimento do termo “coautoria” como relação em parceria que admite o compartilhamento de responsabilidades. Tais aspectos, segundo os autores supracitados, envolvem fatores éticos, legais e intelectuais comprometidos pela identificação dos agentes envolvidos em um determinado tipo de registro do conhecimento. Naturalmente, em tal processo formaliza-se a anuência consensual explicitada por “[...] assumir responsabilidade conjunta pelo que foi escrito” (VILAN FILHO; SOUZA; MUELLER, 2008, p. 4). Assim, evidencia-se o que Kumar (2015) considera ser um envolvimento de mais de um agente para compor uma relação articulada por mecanismos de interatividades. Para Katz e Martin (1997) a publicação compartilhada de pesquisas resulta na ocorrência da autoria múltipla, expressão que conota sentido de coletivismo na experiência geradora da identificação autoral. Glänzel e Schubert (2004) entendem por coautoria a ação conjunta proveniente de atividades desenvolvidas em colaboração ou cooperação que envolvem conhecimentos comuns produzidos em grupo.

De acordo com Montenegro (1999), a literatura está repleta de discussões e estudos que elegem a coautoria como objeto de pesquisa, mas ainda é falha em identificar o verdadeiro papel exercido por cada um dos envolvidos nas publicações conjuntas. A polêmica de se atribuir crédito às publicações, especialmente científicas,

incide nas circunstâncias em que “Os critérios de autoria têm sido alvo de acaloradas discussões” (MONTEIRO et al., 2004, p. V). Pois, segundo Camargo Júnior e Coeli (2012), ainda não é possível apresentar elementos consistentes que demonstrem a coautoria como resultado de um processo realmente articulado pela participação coletiva. Neste sentido, Spinak (1996, p. 31) observa que:

[...] quando vários pesquisadores publicam em forma conjunta sempre existe o problema de resolver a importância relativa de cada participante. Tal ambiguidade não existiria se a relação dos participantes fosse apresentada em uma sequência que refletisse as suas contribuições.

Serra e Ferreira (2015) reconhecem que as coautorias têm limitações para se medir a amplitude de sociabilidade designada pela ação conjunta entre os agentes agrupados em circunstâncias associativas. Mas, apesar destas implicações restritivas, Katz e Martin (1997) e, também, Newman (2004) consideram as coautorias como indicador substancial das interações provenientes de atividades científicas. De acordo com Bordin, Gonçalves e Tedesco (2014) a aplicação dos recursos deste indicador é imprescindível à elaboração das redes de coautorias para representar o contexto da socialização científica.

Já Hou, Kretschmer e Liu (2008) concluíram em seus estudos de coautorias a interação recorrente nas parcerias entre os mesmos agentes em outras publicações conjuntas.

Assim, Sampaio et al. (2015, p. 81) destacam que “[...] a análise de coautoria tem sido amplamente utilizada para entender e avaliar os padrões de colaboração científica”. Mas vale ressaltar que colaboração e coautoria não são sinônimos. Ao considerarem este frequente equívoco da literatura, Vanz e Stumpf (2010, p. 45) são categóricas em reconhecer que “[...] nem toda a colaboração resulta em artigo e nem sempre a coautoria indica colaboração”.

Panitz (1999, p. 3) define a colaboração como “[...] uma filosofia de interação e estilo de vida pessoal onde os indivíduos são responsáveis por suas ações, incluindo aprender e respeitar as habilidades e contribuições de seus pares”. Segundo reflexões apresentadas por Costa (2008, p. 155), “Na colaboração as relações tendem, portanto, a ser não-hierárquicas, havendo liderança compartilhada, confiança mútua e corresponsabilidade pela condução das ações”.

Para Camargo e Becker (2012), cooperar requer estabelecer fronteiras que integrem os interesses recíprocos dos agentes envolvidos. Pois, como menciona



Costa (2005, p. 236), “[...] todo tipo de grupo, comunidade, sociedade é fruto de uma árdua e constante *negociação* entre preferências individuais”. Neste sentido, a cooperação representa, de acordo com Frantz (2001), um processo complexo de socialização formal com a predominância de níveis estruturais que hierarquizam as relações de interatividade coletiva. Para Camargo e Becker (2012), o contexto de uma realidade caracterizada pelo formato de cooperação funciona com frequentes embates no relacionamento dos seus agentes, condições nem sempre explícitas.

Apesar das recorrentes ambiguidades teóricas, a coautoria representa a evidência de uma atividade associativa dotada de comprometerimentos implícitos e explícitos a direitos e deveres, especialmente nas publicações científicas. Pois “A coautoria científica pressupõe a participação intelectual ativa de todos os autores na elaboração de uma pesquisa” (HILÁRIO, GRÁCIO; GUIMARÃES, 2018, p. 12). Assim, de forma geral, segundo Glänzel e Schubert (2004), as coautorias envolvem interações de parcerias, igualmente como ocorre nas socializações colaborativas e cooperativas. Trata-se de um processo de integração efetiva em que “O grau de participação de cada pessoa envolvida na produção da obra é que define se há ou não coautoria. Só há coautoria quando houver criação intelectual autônoma” (FERNANDES, FERNANDES, GOLDIM, 2008, p. 29). Este envolvimento que define a incorporação e a composição da autoria múltipla deve refletir a responsabilidade dos participantes com o processo de produção. “Em outras palavras, cada um dos autores é responsável pelo trabalho e deve estar preparado para discuti-lo e, se necessário, defendê-lo” (MONTENEGRO, 1999, p. 160).

Percebe-se que determinar a dimensão dos relacionamentos de ação conjunta que são verdadeiramente caracterizados pelas coautorias é um desafio permanente. Neste sentido, Sonnenwald (2008) enaltece a capacidade que as coautorias têm para oportunizar benefícios compartilhados e influenciar a conformação de relacionamentos com a ampliação de experiências culturais. Tais aspectos refletem o que Oliveira, Grácio e Santarém Segundo (2009, p. 165) atribuem ser:

O importante ganho resultante das autorias múltiplas, sejam duplas, triplas ou *n-uplas*, quando comparado ao trabalho de pesquisadores isolados, é a ampliação do repertório de abordagens e ferramentas, que advém do intercâmbio de informações e da produtividade que se verifica quando grupos, pesquisadores ou instituições distintas juntam esforços no sentido de determinada meta, promovendo a interação entre os pesquisadores.

Melin e Persson (1996) entendem as coautorias como relações funcionais do pragmatismo advindo da sociabilidade para articular propósitos coletivos e esta condição implica no aperfeiçoamento relacional com as práticas da ciência. Afinal, “O fenômeno da interação humana em comunidades científicas é registrado, entre outras formas, através da coautoria de artigos publicados” (VANZ, 2009, p. 49). Vale destacar que dois fenômenos sociais têm favorecido a articulação de parcerias entre pessoas, instituições e países. Segundo Choi (2012), trata-se da globalização e do desenvolvimento da Internet, implementos de sociabilidade que ampliaram a interação conectiva das relações contemporâneas. Miranda, Simeão e Mueller (2007, p. 39) reconhecem a importância da “[...] construção e projeção social mediadas pelas novas tecnologias da informação”. Já os processos econômicos e culturais que se relacionam aos interesses da globalização enfatizam uma acirrada competição que implica a supremacia do capital financeiro e o domínio de CT&I (QUÉAU, 1998).

Para Cronin (2012), consagra-se na ciência um ambiente orientado por valores de competitividade em que a visibilidade se dá pelas representações quantitativas em detrimento das contribuições qualitativas. Leta e Cruz (2003) destacam as políticas de financiamento voltadas a atender demandas de P&D que estabelecem critérios de seletividade baseados em indicadores da produção científica. Nesse sentido, Targino (2005, p. 8) afirma que as agências de fomento estão “[...] priorizando os projetos integrados de pesquisa em vez de trabalhos individuais”. Assim, segundo Cronin (2012), as publicações em coautoria têm se mostrado como tendência para favorecer a ampliação da produtividade científica em atendimento às imposições do contexto político internacional vigente.

Velan Filho, Souza e Mueller (2008, p. 5) reconhecem que há “[...] influência da estrutura socioeconômica de cada país sobre indicadores científicos, inclusive sobre a ocorrência de colaboração”. Camargo Júnior e Coeli (2012) relatam inúmeras pesquisas que apontam o frequente crescimento do fenômeno das coautorias em publicações científicas, condição detectada em todas as áreas do conhecimento. “Mas esse crescimento legítimo e necessário levou ao aparecimento de desvios, em parte como consequência do conceito, originado nos EUA, de que bom acadêmico é aquele que publica muito” (MONTENEGRO, 1999, p. 159). Tal contexto de produtividade essencialmente valorizada pela visibilidade representa uma “[...] resposta à profissionalização da ciência” (SCHUBERT; BRAUN, 1990, p. 3). Segundo Cronin

(2012), em grande parte, as coautorias refletem as realidades contextuais que geram políticas de incentivos aos frequentes aumentos de publicações e este processo garante notoriedade aos que se destacam numericamente na produção. Porém, Spinak (1996, p. 73) reconhece que o profissionalismo predominante no ambiente científico “[...] gera critérios, normas e regras de conduta entre os membros do grupo e estabelece a forma de interação entre os agentes externos”.

Leydesdorff e Wagner (2009) apontam a vaidade pessoal dos pesquisadores entre os estímulos do crescimento da coautoria por agregar o prestígio da notável reputação dos parceiros. Mas estes autores supracitados também destacam a prioridade de autoria compartilhada em decorrência da interação de conhecimentos e habilidades complementares, além de oportunidades de acesso aos recursos externos. Afinal, como indicam Maia e Caregnato (2008, p. 19), “O trabalho compartilhado proporciona economia de tempo e de recursos financeiros e materiais, e, portanto, é estimulado pelas agências financiadoras de pesquisa”.

Apesar de diversos aspectos influenciarem o ciclo de crescimento da ciência pela ênfase quantitativa das publicações, Glänzel e Schubert (2004) reconhecem a importância das coautorias para expressar a integração de agentes com ações conjuntas de colaboração e cooperação.

Mas Silva (2008) alerta ser necessário repensar a lógica de concepção dos processos que levam à autoria. Neste sentido, Miranda, Simeão e Mueller (2007, p. 35) anunciam, com preocupação, que “A autoria é uma instituição em crise”. Entretanto, o crescimento acelerado das publicações com as coautorias não é a única consequência das pressões quantitativas.

Montenegro (1999, p. 161) acrescenta que “A fragmentação de um trabalho é outro pecado frequentemente cometido com o objetivo de aumentar o número de publicações de um autor”.

Nota-se que o debate a respeito da coautoria é um desafio igualmente relevante quanto o da própria noção de autoria e as suas dimensões de responsabilidades sociais. Afinal, “Em tempos de novos desdobramentos tecnológicos e sociais [...], a constituição da autoria é certamente redesenhada, ressignificada, implicando outras possibilidades sociais e cognitivas [...]” (SILVA, 2008, p. 365). Não há dúvidas de que

a autoria compartilhada estabelece um valor expressivo à socialização humana e ao alinhamento de esforços múltiplos, especialmente no contexto frenético do desenvolvimento científico. Pois, de acordo com Kumar (2015), a coautoria científica é um processo dinâmico que representa um mecanismo fundamental para ligar conhecimentos e competências distribuídos em ideias e inovações de pesquisas. Nesse sentido, Spinak (1996, p. 31) considera que “A ciência contemporânea mostra uma tendência para a publicação com múltiplos autores como consequência natural da colaboração”. Mas, como enfatizam Serra e Ferreira (2015), a coautoria deve sempre resultar de um evidente processo de socialização com envolvimento das imprescindíveis reciprocidades para determinar ações de compartilhamentos. Tal condição, segundo Monteiro et al. (2004), é compatível aos necessários intercâmbios que requerem as atividades científicas. Assim, a ação conjunta deve estar embasada de “[...] regras claras para o estabelecimento do critério de autoria desde o início do planejamento do projeto, evitando-se posteriormente constrangimentos desnecessários” (FERNANDES; FERNANDES; GOLDIM, 2008, p. 30). Desse modo, colaboração e cooperação são formas que aproximam agentes científicos para explicitarem os seus resultados por meio das publicações em coautoria.

Apresentadas as reflexões teóricas que referenciam os fundamentos da coautoria, reconhece-se que o tema merece maiores aprofundamentos e a continuidade de pesquisas que reportem à questão. Mas, a sequência do presente trabalho direciona-se a tratar da Análise de Redes Sociais, mecanismo que representa a interatividade de agentes envolvidos em processos de socialização. Condição que reflete, inclusive, as relações científicas caracterizadas pelas coautorias advindas ou não de formatos de associações com colaboração ou cooperação.

## 4.2 ANÁLISE DE REDES SOCIAIS

Adota-se na presente pesquisa o entendimento de Marteleto (2001) para designar o emprego conceitual da expressão “redes sociais”. Segundo a autora supracitada, tais dispositivos são configurações ordenadas por diagramas que representam movimentos de atores em elos associativos dinamicamente estruturados para expressar comunidades de interesses. Miconi (2008) atribui às redes sociais a ideia de alegoria da realidade em que prevalecem as ligações instáveis e versáteis conduzidas pela lógica da auto-organização no processo de interatividade dos atores.

Santaella e Lemos (2010, p. 21) explicam que a auto-organização é uma qualidade “[...] espontânea de padrões globalmente coerentes a partir de interações locais”. Nesse sentido, Easley e Kleinberg (2010) enfatizam que tais características refletem a complexidade heterogênea predominante em uma determinada realidade contextual e os interesses envolvidos nas relações de aproximação ou distanciamento. Assim, na caracterização peculiar das estruturas, as “Redes sociais podem variar em seu alcance, por exemplo, no seu tamanho e heterogeneidade” (TOMAÉL, 2007, p. 66). Pois, as redes sociais representam um dado momento em que os “[...] indivíduos estejam em reciprocidade de ação, constituindo uma unidade, seja esta permanente ou passageira” (ALVES; MACIEL, 2017, p. 264). Já Musso (2004) atribui às redes sociais características de organismos sistêmico-relacionais articuladas por autorregulação em decorrência de seu padrão flexível nas interações estabelecidas. De forma mais didática e elucidativa, Recuero (2009, p. 25) destaca que:

Rede social é gente, é interação, é troca social. É um grupo de pessoas, compreendido através de uma metáfora de estrutura, a estrutura de rede. Os nós da rede representam cada indivíduo e suas conexões, os laços sociais que compõem os grupos. Esses laços são ampliados, complexificados e modificados a cada nova pessoa que conhecemos e interagimos.

Para Newman (2003) a rede social é uma ilustração figurativa que reflete a dinâmica eloquente da socialização por meio de um conjunto de propriedades que representa as ações de atores em processos interativos. Mas Kimura, Teixeira e Godoy (2006) chamam a atenção para enfatizar que essa atividade não compreende exclusivamente ao engajamento de pessoas. Pois, como confirma Mizruchi (2006, p. 73), “Esse padrão pode ocorrer entre pessoas, organizações e até países”. Assim, conforme Borba (2013), um conjunto de entidades são agentes identificados nas redes sociais como atores de um processo estabelecido por interatividades em suas conexões. Nesse sentido, Tomaél (2007, p. 66) objetivamente resume que “No diagrama da rede social, atores são representados por nós e suas relações por traços que as demonstram”.

Segundo Recuero (2010), o interesse por redes reflete um fenômeno relativamente recente e a sua emergência advém das complexas estruturas sociais que compreendem as instâncias das interatividades contemporâneas. Nesse sentido, Ferreira (2012, p. 356) é oportuno em afirmar que:

Até a década de 1970, a noção de rede era de uso relativamente especializado e marginal. Porém, desde os anos 1980, tornou-se objeto de

grande atenção, encontrando-se hoje no cerne de numerosos trabalhos teóricos e empíricos de diversas disciplinas.

O crescimento frequente de publicações que utilizam as redes sociais como recursos de estudos foi constatado de forma linear por Otte e Rousseau (2002). Em tal direção, “Multiplicam-se as pesquisas que sugerem que as redes sociais influenciam o comportamento de indivíduos e grupos” (MIZRUCHI, 2006, p. 73). Essa perspectiva está em direção ao sentido atribuído por Santaella e Lemos (2010) a respeito da importância que as redes sociais têm desencadeado na potencialidade de investigação comportamental dos relacionamentos sociais. Logo, naturalmente, “Pode-se dizer, com relativa segurança, que um tema emergente da atualidade é o das redes sociais” (VERMELHO; VELHO; BERTONCELLO, 2015, p. 865).

Apesar da relevância contemporânea dada à emergência de estudos que analisam a interatividade das conexões em redes, vale ressaltar que “O estudo das redes sociais, entretanto, não é novo” (RECUERO, 2010, p. 17). Porém, Cruz (2010) considera haver múltiplas indicações a respeito das origens que demarcam a concepção metodológica e instrumental das redes sociais com estudos teóricos e baseados em experiências de contextos específicos. Recuero (2017, p. 10) reconhece que “A discussão sobre os possíveis antecedentes da abordagem é intensa”. Essa vasta amplitude que referencia o começo da trajetória das redes sociais também foi estudada por Mizruchi (2006). Segundo o autor mencionado, os antecedentes históricos das redes sociais não são consensuais, pois:

Alguns encontram suas origens no trabalho do psiquiatra J. L. Moreno (1934), que desenvolveu uma abordagem conhecida como sociometria, em que as relações interpessoais eram representadas graficamente. Outros as encontram no trabalho dos antropólogos britânicos John Barnes (1954), Elizabeth Bott (1957) e J. Clyde Mitchell (1969). Ainda outros (Berkowitz, 1982) veem a análise de redes como um apêndice do estruturalismo francês de Claude Lévi-Strauss (1969) (MIZRUCHI, 2006, p. 73).

Sem apontar uma posição explícita das fontes ou correntes teóricas que demarcam o início do desenvolvimento das redes sociais, a presente investigação reconhece que “[...] a teoria dos grafos tornou-se um corpo substancial de conhecimento” (NEWMAN, 2003, p. 169). Para Portugal (2007) essa concepção matemática oferece um processo de modelagem repleto de elementos estruturantes que incrementam a representação social da interatividade em rede. Afinal, “Cada definição utilizada na ARS é fundamentada matematicamente” (MATHEUS; OLIVEIRA E SILVA, 2009, p. 249).

Assim, de acordo com Newman (2003), o surgimento das redes sociais como objeto de estudo foi instigado com os aportes da teoria dos grafos, concepção desenvolvida pelo matemático Leonhard Paul Euler, em 1735. Ferreira (2013, p. 6) esclarece que a lógica dos grafos remete às “[...] estruturas matemáticas que modelizam relações entre objetos de um determinado grupo”. De tal modo, Portugal (2007) identifica que um grafo condiz com a representação dinâmica de uma rede interativa. Já Borba (2007) atribui aos grafos a função de esquematizar matematicamente o conjunto de vértices e arestas, ou seja, os pontos ou círculos distribuídos em um diagrama e as suas respectivas ligações. Tais fatores são estruturas que Haesbaert (2004) considera como os nós utilizados para representar o conjunto de elementos dispostos em um determinado contexto das redes sociais e as linhas que os interligam referem-se às suas conexões.

Para Portugal (2007) trata-se de um sistema complexo de representações entre nós e linhas que qualificam o perfil comportamental caracterizado na interatividade social de um ator em uma determinada rede de relações. Assim, na concepção desta modelagem, “O lugar de alguém na estrutura social advém de uma série complexa de relações, da qual emergem normas, oportunidades e, inclusive, limitações” (RECUERO, 2017, p. 9). Dessa forma, segundo Borba (2007), os nós são os atores devidamente posicionados para configurar na concepção matemática o conjunto de vértices e as ligações entre as linhas correspondem às interações demonstradas por modelagens de arestas. Porém, Recuero (2010, p. 30) enfatiza que “[...] são as conexões o principal foco do estudo das redes sociais, pois é a sua variação que altera as estruturas desses grupos”.

Cruz (2010) salienta que a metodologia dedicada a estudar o contexto da interatividade representada por estruturas de elos e conexões corresponde à ARS. Em tal perspectiva, Tomaél (2007, p. 65) advoga que “A ARS investiga os padrões de relacionamento com base nas interações e procura identificar, por meio de indicadores, os efeitos dessas interações nos atores e nas organizações”. Nesse contexto, é importante destacar que a aplicação procedimental da ARS como recurso metodológico “[...] desenvolveu-se a partir de uma confluência da teoria social com a metodologia matemática, estatística e computacional” (OLIVEIRA; GRÁCIO; SANTARÉM SEGUNDO, 2009, p.165).

Porém, Ferreira (2012) ressalta a influência multivariada de áreas e campos distintos do conhecimento humano no desenvolvimento histórico que garantiu o firmamento instrumental da ARS. Afinal, segundo Matheus e Oliveira e Silva (2009, p. 240), “Os métodos de análise matemática utilizados para a análise de redes são aplicáveis a diversas áreas do conhecimento, dentre elas a Sociologia, a Antropologia, a Psicologia, a Economia, a Física, a Computação e a Ciência da Informação”. Mas, as constantes inovações tecnológicas mediadas por recursos computacionais têm sido relevantes para os aperfeiçoamentos e as ampliações analíticas das pesquisas estruturadas em redes sociais. Afinal, “Com o aumento da capacidade de processamento numérico, a abordagem computacional para o estudo de redes sociais tem possibilitado que sistemas mais sofisticados sejam simulados e avaliados em maiores detalhes” (KIMURA; TEIXEIRA; GODOY, 2006, p. 43).

Vale destacar que a essência fundamental da ARS, de acordo com Cruz (2010), consiste substancialmente no amparo teórico dos repertórios analíticos oferecidos pela sociologia estrutural. Entretanto, Otte e Rousseau (2002, p. 441) ressaltam que a ARS “[...] não é uma teoria formal da sociologia mas sim uma estratégia utilizada para investigar estruturas sociais”. Pois esse domínio baseia-se em modelagens das relações sociais com maior ênfase sobre as estruturas do “[...] comportamento humano do que as normas culturais ou outras condições subjetivas” (MIZRUCHI, 2006, p. 73).

Notadamente, a ARS prioriza atribuir metodologia ao foco analítico “[...] sobre as relações e interações entre os indivíduos, como maneira de entender a estrutura relacional da sociedade” (MARTELETO; TOMAÉL, 2005, p. 81). Desse modo, Portugal (2007) considera ser correto afirmar que a ARS se refere ao emprego de uma metodologia estruturalista e como tal ocupa-se das propriedades formais da vida social. Pois, segundo Borba (2007, p. 1), a ARS “[...] investiga a estrutura de uma rede a fim de obter informações importantes sobre seus elementos e suas interações”. Assim, Mizruchi (2006, p. 73) identifica que “O princípio básico da análise de redes é que a estrutura das relações sociais determina o conteúdo dessas relações”. Portanto, conforme Vermelho, Velho e Bertoncetto (2015), a ARS trata-se de um arcabouço metodológico que se baseia essencialmente nos estudos das estruturas componentes vinculadas às conectividades dispostas em rede.



Logo, “O foco primário da análise de redes são os laços relacionais, o que não impede que os atributos sejam analisados, por exemplo, por métodos estatísticos tradicionais, uma vez que os valores dos atributos sejam coletados” (MATHEUS; OLIVEIRA E SILVA, 2009, p. 245). Entretanto, Marteleto (2001, p. 72) faz questão de esclarecer que, apesar das crescentes contribuições, “A análise de redes não constitui um fim em si mesma. Ela é o meio para realizar uma análise estrutural cujo objetivo é mostrar em que a forma da rede é explicativa dos fenômenos analisados”. De acordo com Acioli (2007), a aplicação da ARS como recurso metodológico permite entender os padrões dos relacionamentos expressos em uma dada realidade predominada de articulações dinâmicas provenientes dos seus atores. Em tal direção, Tomaél e Marteleto (2006, p. 77) entendem a ARS como “[...] uma ferramenta que permite a identificação de indicadores de padrões de relacionamentos que aprimoram a cooperação”. Nesse sentido, Borba (2013) recomenda prudência no processo de interpretação contextual das características instáveis e dinâmicas apresentadas pelas conexões dos atores em seus relacionamentos estruturais. Pois “Os teóricos das redes rejeitam a noção de que as pessoas são combinações de atributos, ou de que as instituições são entidades estáticas com limites claramente definidos” (MIZRUCHI, 2006, p. 73). Dessa forma, Marteleto (2001, p. 72) considera que a reflexão proveniente da ARS consiste objetivamente em:

[...] demonstrar que a análise de uma díade (interação entre duas pessoas) só tem sentido em relação ao conjunto das outras díades da rede, porque a uma posição estrutural tem necessariamente um efeito sobre sua forma, seu conteúdo e sua função.

Acioli (2007) consagra o uso da ARS como um recurso facilitador para compreensão dos processos associativos que fluem nas conexões interativas. Assim, com a aplicação metodológica da ARS, Borba (2013) destaca a capacidade de representar a densidade e o grau de centralidade que um ator possui em um ambiente repleto de envolvimento sociais.

Danuello e Oliveira (2012, p. 69) atribuem a representação de densidade na ARS como um indicador que expressa o “[...] quociente entre o número de ligações existentes na rede pelo total de ligações possíveis e permite analisar a coesão da rede”.

Para Kimura, Teixeira e Godoy (2006, p. 44), a função da densidade compreende descrever “[...] o nível geral de interações apresentadas pelos membros de uma rede, sendo associada ao número médio de conexões por membro do grupo”.

Já, no que diz respeito à centralidade, refere-se à quantidade “[...] de ligações que um ator (um nó) tem com outros atores e destaca a relevância de cada ator no contexto da rede” (DANUELLO; OLIVEIRA, 2012, p. 69). Nesse sentido, a centralidade demonstra “[...] a posição de um indivíduo em relação aos outros, considerando-se como medida a quantidade de elos que se colocam entre eles” (MARTELETO, 2001, p. 76). É importante destacar que a ideia centralidade nas redes sociais refere-se à condição momentânea da análise e não à evidência de uma situação estática e invariável. Pois, via de regra, as estruturas das redes são dinâmicas e “[...] não possuem a estabilidade e permanência [...]” (FERREIRA, 2012, p. 358). A centralidade e a densidade são características que expressam a importância, notadamente, são qualidades que representam o prestígio de um ator em um contexto social de interatividade na rede. Logo, “O conceito de prestígio considera a direção das linhas no grafo, e analisa os laços recebidos pelos atores. Genericamente, os atores representados nas redes sociais que recebem maior número de laços têm maior prestígio” (MATHEUS; OLIVEIRA E SILVA, 2009, p. 262).

Outra característica merecedora de destaque em relação às redes sociais envolve o desenvolvimento de valores que são instituídos no processo de reciprocidade entre os atores. Para Dias (2009) esta relação interativa implica na socialização de tecnologias, habilidades e conhecimentos dispostos ao intercâmbio recíproco que representa a efetividade de um domínio, qualidade estruturante de uma rede. Tais condições conferem à ideia de capital social, que “[...] é definido como as normas, valores, instituições e relacionamentos compartilhados que permitem a cooperação dentro ou entre os diferentes grupos sociais” (MARTELETO; OLIVEIRA E SILVA, 2004, p. 44).

Assim, pelo processo de socialização interativa que caracteriza o sentido de rede, Portugal (2007, p. 14) entende que “O conceito de capital social tem muito em comum com o conceito de rede”. Kimura, Teixeira e Godoy (2006) reconhecem que dada a importância do capital social, as redes compreendem a uma oportunidade privilegiada para se configurarem socializações estabelecidas por interatividades de conexões.

Naturalmente, “[...] as redes sociais são um espaço para compartilhamento de informações” (CRUZ, 2010, p. 256). Nesse sentido, a interatividade prescinde das múltiplas formas de socialização para viabilizar elos e conexões a fim de representar colaboração, cooperação e, até mesmo, designar mecanismos de análise das estruturas de coautorias em publicações compartilhadas.

Vanz (2009, p. 50) destaca que “Teorias e resultados empíricos apresentados por autores interessados em redes complexas têm auxiliado no entendimento das redes de colaboração científica”. Logo, nota-se que, em um mundo estruturado por relações cada vez mais intensas e complexas, as redes sociais contribuem para demonstrar os mecanismos interativos das articulações de atores em determinados agrupamentos. Pois, afinal, “A ARS por seu turno, utiliza técnicas que têm particularidades devido ao fato de o foco das pesquisas ser as ligações entre os atores, e não seus atributos” (MATHEUS; OLIVEIRA E SILVA, 2009, p. 268).

Assim, os relacionamentos são fenômenos desencadeados pelos distintos processos da socialização humana com objetivos, interesses e finalidades específicos. Compreender os contextos advindos das interatividades exige o frequente aprimoramento teórico e empírico, além de inovações em métodos e tecnologias que favoreçam as condições eficientes para interpretações da realidade. Portanto, naturalmente, reconhece-se que:

[...] a nova lógica reticular ou conexcionista tem vindo a incorporar outras noções, como as de rede, pacto, parceria, contrato, solidariedade, inclusão, coesão social, entre outras, em torno de um ideal de colaboração, diálogo e consenso, tornando mais difícil aos analistas críticos discernir as lógicas em que operam [...] (FERREIRA, 2012, p. 365).

Haesbaert (2004, p. 290) define esta lógica reticular como a tessitura representada pelos mecanismos estruturados em “[...] fluxos e polos de conexão ou redes”. Assim, são as redes sociais os recursos metodologicamente instituídos em diagramas que melhor podem representar as conexões das interatividades, inclusive no âmbito das publicações coletivas, por meio de redes de coautorias.

Desse modo, finaliza-se o *corpus* teórico da presente pesquisa com a devida relevância à socialização interativa que é escopo desta investigação na qualidade substancial das coautorias internacionais. Assim, tais relacionamentos da colaboração intra-BRICS refletem um contexto de projeção que perpassa pela Análise de Conjuntura e finaliza-se com a necessária prospecção de cenários que apontem

as tendências e perspectivas das coautorias entre os pesquisadores dos países estudados.

## 5 METODOLOGIA

O desenvolvimento desta investigação tem objetivos exploratórios e descritivos que enfatizam em suas análises a utilização dos aspectos quantitativos para estabelecer reflexões essencialmente qualitativas. Dada a complexidade de procedimentos utilizados, considera-se apropriado identificar que a presente investigação foi delineada por um conjunto de abordagens empírico-analíticas. Nesse sentido, Mostafa e Máximo (2003, p. 97) reconhecem que “A combinação de dados que as abordagens empírico-analíticas proporcionam depende apenas da criatividade dos pesquisadores, pois sempre é possível mais uma correlação, mais uma tabela, mais uma comparação”.

Todavia, estruturalmente, utilizou-se da Análise de Conjuntura como recurso metodológico para apresentar a descrição contextual dos cinco países componentes do grupo BRICS, com a finalidade de determinar parâmetros de resultados em ocorrências futuras. Logo, os Estudos Prospectivos também são utilizados como recursos para o estabelecimento dos cenários normativos e estão devidamente formulados como tendências e perspectivas, conforme modelagens propostas por Marcial e Grumbach (2008).

No âmbito da Ciência da Informação, esta investigação estrutura-se pelos Estudos Métricos da Informação, em que são utilizados os indicadores da cientometria e bibliometria. Tais dispositivos oferecem “[...] uma abordagem objetiva que, associada às análises contextuais, contribui para a avaliação da produção científica e tecnológica de uma área, de um grupo de instituições ou países” (GRÁCIO; OLIVEIRA, 2014, p. 121). Destaca-se que, em decorrência da especificidade propositiva desta investigação, os indicadores cientométricos e bibliométricos utilizados contemplam exclusivamente a análise da produtividade científica dos países. Portanto, em consonância com Mostafa e Máximo (2003) e Alvarenga (1998), empreender estudos recorrendo a procedimentos bibliométricos e cientométricos é estabelecer um emprego empiricista de pesquisa. Logo, a Análise de Conjuntura é oportuna para contextualizar evidências “[...] históricas e qualitativas passíveis de refletir essa realidade, de forma mais completa, ressaltando fatores específicos e essenciais inerentes ao conhecimento, em todas as suas variadas instâncias” (ALVARENGA, 1998, p. 254).

Desse modo, esta pesquisa explora a publicação de artigos científicos indexados na base *Scopus* e se utiliza dos dados econômicos disponíveis no repositório do Banco Mundial para apresentar comparações pertinentes. Tais recursos são organizados em tabelas de contingências e representações gráficas em que a análise se fundamenta pela utilização de ampla pesquisa bibliográfica.

Estabelecendo o grupo BRICS como objeto de pesquisa, os seus países componentes são caracterizados e analisados por realidades históricas, econômicas, geográficas, políticas, sociais e científicas. Tais fatores são considerados relevantes por corresponderem a circunstâncias dinâmicas de um processo situacional com influência, direta ou indireta, nos desdobramentos conjunturais. Santiago e Moraes (2014) consideram que estas realidades selecionadas para contemplar a presente pesquisa são tipos de quadros contextuais que fornecem elementos indispensáveis no processo da Análise de Conjuntura.

Tal direcionamento inclui a identificação dos aspectos geopolíticos envolvidos na produção científica internacional a partir dos BRICS e oportuniza uma reflexão a respeito das dimensões contemporâneas do poder global. Afinal, “A capacidade de produzir novos conhecimentos é um dos fatores determinantes na distribuição atual do poder econômico mundial” (MEIS; LETA, 1996, p. 27).

Seguindo tal raciocínio, a produção científica deste grupo geopolítico, direcionada pela perspectiva da análise das coautorias internacionais intra-BRICS, configura o eixo estrutural que objetiva a proposição da presente investigação. Pois as publicações compartilhadas de pesquisas entre as afiliações internacionais oferecem evidências sobre o nível de associação dos cinco países pela interatividade científica como articulação estratégica das respectivas relações geopolíticas.

Uma extensa revisão de literatura serviu de base às fundamentações descritivas que sustentam o diagnóstico panorâmico retratado pela Análise de Conjuntura. A conformação geopolítica foi explorada para realçar o contexto internacional que envolve cada um dos países BRICS e a importância desta instituição para o firmamento estrutural da entidade corporativa. Assim, os dados são analisados para serem apontadas as tendências e perspectivas plausíveis aos resultados futuros das coautorias internacionais intra-BRICS.

Para detalhar os recursos procedimentais estabelecidos na metodologia utilizada no desenvolvimento desta pesquisa, na sequência constam as suas discriminações específicas.

## 5.1 INDICADORES UTILIZADOS

### a) Indicadores econômicos

- **PIB:** Segundo Sandroni (1999), representa a medida que dimensiona de forma absoluta as riquezas econômicas nacionais. Foi com base nesse indicador que os estudos de O'Neill (2001) determinaram a importância global de Brasil, Rússia, Índia e China e a associação dos quatro países foi nominalmente identificada pelo pesquisador como BRICs, concepção embrionária que resultou no grupo geopolítico.
- **Taxa de variação do crescimento do PIB:** Corresponde à oscilação proporcional da economia pelo PIB, positiva ou negativa, em um determinado ano, com base no período anterior. Gomes (2012) considera que essa variação interfere diretamente nos níveis de investimentos públicos e privados de um país em todas as áreas. Segundo Alves (2001), a série histórica do crescimento do PIB reflete o ritmo econômico desempenhado pelos países e seu acompanhamento é fundamental para se empreender as estratégias setoriais.
- **Parcela do PIB para investimento em CT&I:** Espeland e Sauder (2012) entendem ser a base referencial das diretrizes nacionais voltadas para P&D porque dimensiona o nível de financiamento das atividades de CT&I comparativamente ao PIB do país. Davis, Kingsburry e Merry (2012) consideram que esse indicador evidencia o grau de prioridade que um governo atribui ao desenvolvimento estratégico do seu país.

### b) Indicadores de produção científica

- **Indicador absoluto de produção:** É uma medida de produtividade expressa numericamente pela quantidade integral de publicações levantadas em determinadas fontes de informação. Grácio e Oliveira (2014) definem como o número total de publicações correspondentes a autor, instituição ou país. Já Oliveira (2018) atribui a qualidade de dados brutos a esse tipo de valor que,

segundo Carvalho e Campos (2008, p. 11), “[...] são os dados da pesquisa, dispostos da mesma forma como foram coletados [...]”. Desse modo, Grácio e Oliveira (2014, p. 121) esclarecem que “[...] é considerado indicador simples, expresso por uma quantidade absoluta, independente da grandeza do universo estudado”.

- **Indicador de porcentagem relativa de produção:** É o coeficiente de representação percentual estabelecido como uma medida relativa a um valor absoluto tendo como parâmetro a relação em centésimo. Assim, Carvalho e Campos (2008) explicam tratar-se de uma taxa de proporcionalidade em que o denominador do cálculo é 100 e sua representação utiliza o símbolo %. Grácio e Oliveira (2014, p. 122) reconhecem que esses indicadores relativos contribuem para “[...] fortalecer a validade das conclusões”.
- **Total de títulos de periódicos indexados:** Enumera quantitativamente a disponibilidade de títulos de periódicos científicos indexados por uma determinada fonte, em especial os bancos de dados internacionais. São dados que expressam os critérios de uma política editorial e de interesses provenientes da comunidade científica. São indicadores dinâmicos por serem flexibilizados às revisões frequentes de suas incorporações para manter consonância com as diretrizes editoriais. Assim, evidenciam variações sistemáticas no número de registros dos títulos de periódicos científicos. Dentre os benefícios, o uso desse indicador permite analisar o desenvolvimento científico pela oferta de periódicos publicados por instituições, países ou domínio de especialidades.
- **Indicador de coautorias:** Grácio (2018) caracteriza o emprego desse indicador como uma atividade proveniente do método bibliométrico relacional. Para Oliveira (2018, p. 56) trata-se da “[...] medida pelo número de publicações em colaboração entre autores, instituições ou países e empregada para identificar e mapear a cooperação regional, nacional ou internacional [...]”. Segundo Vanz (2009), o uso desse indicador tem vantagens pela praticidade do método em examinar grandes amostras e possibilitar o desenvolvimento de resultados significativos.



## 5.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA, TRATAMENTO E ANÁLISE

### 5.2.1 Análise de Conjuntura

O desenvolvimento da Análise de Conjuntura seguiu uma concepção teórica em que a pesquisa bibliográfica forneceu os repertórios informacionais determinantes à fundamentação das realidades examinadas. Desse modo, empregou-se o que Cruz (2000) considera ser uma delimitação referencial para identificar a percepção da literatura especializada objetivando assimilar contextos gerais e específicos.

Baseado em Silva (1988), sistematizou-se a organização e o tratamento documental dos recursos utilizados considerando o uso de amplas fontes de informação. Assim, os levantamentos bibliográficos ocorreram maximizando as possibilidades de “Dissecação da realidade sobre a qual se quer pensar” (SANTIAGO; MORAES, 2014, p. 47). Logo, foi necessária a adoção de técnicas compatíveis à análise de categorias e à análise de conteúdo como procedimentos complementares à concepção metodológica da Análise de Conjuntura.

Diante da sistematização dos conteúdos levantados na literatura selecionada, desenvolveu-se um conjunto de processos que enfatizou a aplicação procedimental da análise de categoria. Com isso, se tomou por base em princípios de Bardin (1977, p. 117) que considera a ideia de categorizar como “[...] uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos”. Portanto, refere-se a uma etapa de análise focada na interpretação dos conteúdos extraídos da literatura de forma a permitir uma reflexão crítica e sistemática a respeito de temas contemplados em categorias. Afinal, esse processo tem como foco “[...] classificar e categorizar qualquer tipo de conteúdo, reduzindo suas características a elementos-chave, de modo com que sejam comparáveis a uma série de outros elementos” (CARLOMAGNO; ROCHA, 2016, p. 175).

Vale destacar que se utilizou o Excel como ferramenta instrumental para armazenar e organizar os dados levantados e os respectivos tratamentos empreendidos.

Primeiramente, foi delineada a amplitude temática da investigação. Assim, respaldou-se em Santiago e Moraes (2014) para estabelecer os quadros contextuais das realidades pretendidas ao curso da investigação. Das nove tipologias de quadros propostos pelos autores mencionados, cinco foram adotadas, que correspondem às realidades: históricas, econômicas, geográficas, políticas e sociais. Ressalta-se que a realidade científica foi acrescida em decorrência da especificidade propositiva sustentada pelo escopo desta pesquisa.

No momento posterior, estabeleceu-se a distribuição bibliográfica em categorias de análises contemplando eixos temáticos correspondentes às especificidades de: BRICS, Brasil, Rússia, Índia, China, África do Sul e geopolítica. Posteriormente, ocorreram subdivisões conforme as tipificações dos quadros das realidades que foram propostas por Santiago e Moraes (2014), acrescentando a realidade científica.

Assim, a coleta dos dados na literatura foi descritivamente expressa pela extração de citações bibliográficas do referencial agrupado em eixos temáticos e elementos que apontaram percepções de: tipos de dados, características e opiniões. Tais aspectos foram tratados como atributos específicos vinculados às ideias dos respectivos autores responsáveis intelectualmente pela citação bibliográfica extraída do referencial teórico analisado.

A ênfase descritiva considerou a representação do conteúdo pela utilização de termos descritores ou expressões para sintetizar a correspondência com os assuntos tratados. Por fim, foi possível cruzar um conjunto de tópicos temáticos abordados pelos autores correspondentes e a apreciação da Análise de Conjuntura ocorreu de forma direcionada pelo exame minucioso das citações relacionadas por assuntos similares.

Todavia, ainda que a presente pesquisa se identifique metodologicamente com a cientometria e a bibliometria, a dinâmica do comportamento científico, incluindo a sua produtividade expressa em publicações, necessita de aspectos contextuais. Esse processo requer “[...] análises epistemológicas, históricas e sociais, do contexto onde nasceram. Os números não valem por si só, mas a partir da análise do contexto de origem” (OLIVEIRA, 2018, p. 20).

### 5.2.2 Dados Econômicos

Os valores correspondentes aos indicadores econômicos foram levantados e extraídos diretamente no repositório estatístico organizado e mantido pelo Banco Mundial.

São dados fornecidos pelos respectivos governos de cada país. E é com base nesses demonstrativos financeiros que o Banco Mundial elabora estudos com relatórios de análises e projeções de tendências para o desenvolvimento econômico global. Logo, tais dados são considerados como oficiais e amplamente explorados por estudos e pesquisas com vertente econômica.

Ressalta-se que o repositório estatístico do Banco Mundial é disponibilizado no *website* dessa instituição. Seu acesso é gratuito e a plataforma virtual oferece o *download* do período pretendido em formato de Excel. Assim, ao ser baixado o arquivo, todos os dados já se apresentam distribuídos por colunas correspondentes a cada ano selecionado na série histórica. Logo, trata-se de uma fonte de informação estatística com interação virtual amigável e de fácil acesso aos recursos disponibilizados.

### 5.2.3 Dados da Produção Científica

A base multidisciplinar *Scopus* foi selecionada para fornecer os levantamentos correspondentes aos indicadores de produção científica. A seleção dessa fonte foi determinada por ser “[...] o maior banco de dados de resumos, citações e textos completos da literatura científica mundial revisada [...]” (OLIVEIRA; GRACIO, 2011, p. 18)

Os critérios de busca adotados para o levantamento dos dados na base informacional *Scopus* consideraram a seguinte conformação:

a) Utilizou-se apenas a aba “*Document Search*” como recurso de pesquisa.

b) No campo “*Search For*” foi inserido o nome do país para o qual se desejava levantar os dados. Assim, individualmente foram utilizadas como termos de busca as seguintes descrições: Brazil OR Brasil, Russian Federation, India e China.

c) O passo seguinte ocorreu entre as opções do *box* “*Search Tips*” (dicas de pesquisa). Nessa especificação foi selecionada a opção “*Affiliation Country*”.

d) Com os critérios previamente estabelecidos, coube estabelecer a delimitação da cobertura temporal referente às datas de publicações dos documentos pretendidos à recuperação. Dessa forma, no campo “*Date Range*” foram selecionadas as datas inicial e final do período desejado. Assim, 1991 e 2015 foram indicados respectivamente como fronteiras demarcadas ao período da busca. Ressalta-se que o quinquênio de 1991 a 1995, mesmo não sendo componente do horizonte temporal proposto à investigação desta pesquisa, somente foi contemplado na estratégia de busca para análise de variação do período subsequente.

e) Por último, procedeu-se à restrição prevista ao campo “*Document Type*”, em que se utilizou a seleção de artigos científicos pela opção correspondente a “*article*”, para especificar a recuperação exclusivamente a esse tipo de documento.

A partir dos resultados apresentados, foi utilizada aba da lateral esquerda para aplicar os filtros referentes às coautorias internacionais desejadas para o levantamento dos dados expressos nessa fonte. Vale informar que esse procedimento foi realizado individualmente para cada país do grupo BRICS. Com isso, foi possível levantar todas as publicações compartilhadas com afiliações externas praticadas por cada um dos cinco países. No entanto, apesar da amplitude do levantamento, só foram tabuladas e analisadas as coautorias intra-BRICS e as demais ocorrências dessa modalidade com os países das regiões componentes do entorno geográfico dessas cinco nações.

Assim, o levantamento das coautorias internacionais foi estabelecido pelo emprego do filtro *Country* (país) para delimitar apenas as publicações dos países desejados. Logo, essa etapa identificou o volume de todos os artigos produzidos em colaboração, entre os países previamente demarcados na opção. Ressalta-se que essa opção foi utilizada ano a ano, recolhendo numericamente o valor total das publicações conjuntas. Extraídos os dados brutos diretamente na base *Scopus*, esse montante foi transcrito em tabulação apropriada usando o Excel, em procedimento que identificou país por país com coautoria internacional praticada por cada um dos BRICS.

É importante destacar que esse levantamento não teve a pretensão de explorar as características qualitativas das relações de coautorias. Pois o processo seguiu os objetivos de analisar quantitativamente as incidências dessa prática de publicação compartilhada em artigos científicos pelos países BRICS. Desse modo, as tabulações dos dados levantados consideraram apenas as coautorias estrangeiras identificadas entre os países membros do grupo BRICS. Portanto, as publicações compartilhadas nacionalmente não foram contabilizadas na análise. Afinal, a intenção consiste em medir o nível de relação das coautorias internacionais intra-BRICS para analisar a conjuntura científica do grupo e elaborar cenários prospectivos que estabelecem parâmetros para ocorrência futura.

Dentre os indicadores de produção científica, também consta evidenciada a totalidade dos títulos de periódicos científicos dos países indexados na base *Scopus*. Utilizou-se para esse específico levantamento os dados oferecidos pelo *SCImagoJR and Country Rankings* (SJR). Trata-se de um “[...] portal que inclui os periódicos científicos e indicadores dos países desenvolvidos a partir das informações contidas no *Scopus* banco de dados (*Elsevier BV*) [...]” (OLIVEIRA, 2018, p. 26).

A título de esclarecimento, a coleta dos dados na base *Scopus* foi efetuada no período de 17 a 25 de março de 2018, sendo o último dia utilizado para o levantamento dos títulos indexados no SJR. Já a tabulação destes valores de produção científica ocorreu entre 31 de março e 20 de abril do mesmo ano.

#### **5.2.4 Aplicação da ARS**

O conjunto de procedimentos empregados na metodologia delineada nesta investigação também contou com a Análise de Redes Sociais (ARS). Tal modelagem representa a dimensão visual das interatividades e possibilita identificar a força e a grandeza expressas pelas densidades das ligações estabelecidas entre os atores em um determinado contexto social.

É importante destacar que as conexões das redes produzidas utilizaram dados de todos os países e suas respectivas relações de coautoria mútua. Nesse caso, “Quando há uma ligação direta entre todos os atores da rede, denomina-se esta por rede completa” (GRÁCIO, 2018, p. 29). Logo, todas as redes elaboradas por esta

pesquisa são de modelagens completas por haver envolvimento de conexões entre os cinco países do grupo BRICS.

Vale observar a flexibilidade existente no processo de emprego metodológico da ARS, pois essa técnica não determina uma única característica contextual para ser efetivamente produzida. Pois, para cada situação, exige-se um desenvolvimento apropriado e compatível com as necessidades específicas. Nesse sentido, Ferreira (2011, p. 220) entende que:

[...] não há formas e indicadores certos e/ou errados na abordagem a redes sociais; para cada caso, devemos selecionar um conjunto de ferramentas analíticas, de acordo com os objetivos da análise e características topológicas e de dinâmica da rede que se pretendem enfatizar.

O emprego da ARS na presente pesquisa tem como finalidade aprofundar os parâmetros de apuração das coautorias internacionais intra-BRICS e permitir comparações contextuais com outros aspectos observados e analisados. Para tanto, utilizaram-se duas modelagens distintas, inclusive com matrizes contendo dados com valores numericamente diferentes.

Assim, considerando Nascimento (2017, p. 50), “Cada seta na análise possui um sentido, que demonstra os dois membros que são interligados por ela”. E as redes produzidas pela presente pesquisa ofereceram arestas unidirecionais e bidirecionais.

Na primeira modelagem de ARS, desenvolveu-se o mapeamento cartográfico para ilustrar os fluxos intra-BRICS determinados pelas coautorias internacionais estabelecidas. A representação das ligações entre os cinco países foi processada pela operacionalização do *software* ArcGis, versão 10.2, em que os mapas tiveram escala de 1:15000 no dimensionamento espacial da referência de longitude.

Nessa etapa, as matrizes foram estruturadas por dados com valores absolutos resultantes da soma das coautorias entre cada dupla de países. Assim, as ocorrências de coautorias foram totalizadas por pares e as arestas foram calculadas por modelagem em que as setas se apresentaram com sentidos bidirecionais. Desse modo, de acordo com Ferreira (2011) e Nascimento (2017), a soma demonstrou o valor total existente nas relações recíprocas.

A segunda modelagem baseou-se em matrizes com dados de porcentagem relativa correspondendo à proporcionalidade global das coautorias internacionais

praticadas por cada um dos países BRICS. Assim, as densidades das ligações evidenciam a fração que cada país do grupo obteve na totalidade de publicações compartilhadas. Em decorrência dos valores diferentes, a rede foi produzida com ligações contendo setas que apontam a direção do deslocamento, ou seja, “[...] as arestas são direcionadas e representam o sentido do fluxo [...]” (FERREIRA, 2011, p. 220).

Essa condição de modelagem de rede individualiza a importância de cada ator contextualizado. A passo que a representação bidirecionada representa o somatório de ambos os países o segundo formato de rede expressa particularidades nas densidades de conexões. Portanto, cada estrutura oferece contribuições específicas e ambas possibilitam visualizações significativas.

Ressalta-se que as redes unidirecionais foram desenvolvidas utilizando o *software* Gephi na versão 0.9.2. Essa ferramenta tem a função exclusiva de produzir redes sociais e é disponibilizada gratuitamente para *download*. Outro aspecto a ser destacado refere-se à capacidade do *software* de gerar redes com diferentes complexidades. Enfim, trata-se de uma ferramenta muito utilizada em diversas pesquisas científicas, principalmente quando o objeto da análise são as redes sociais com interações virtuais.

### **5.2.5 Procedimentos Estatísticos de Associação**

A presente pesquisa adotou a regressão linear para evidenciar uma análise estatística do nível ou grau de associação das coautorias internacionais intra-BRICS. Destaca-se que a equação formulada pela regressão linear contempla a correlação de Pearson.

Conforme esclarecem Schneider, Hommel e Blettner (2010, p. 776), “A análise de regressão emprega um modelo que descreve as relações entre uma variável dependente e outra independente com formato matemático simplificado”. Montgomery e Runger (2012) complementam que o resultado é representado por um diagrama de dispersão contendo uma linha para demarcar o padrão referencial na distribuição gráfica dos elementos mensurados.

Foram utilizados os padrões ilustrados na Figura 2 como base referencial para a apreciação das matrizes representadas pelos diagramas de dispersão.

Figura 2 – Padrões para diagramas de dispersão



Fonte: Adaptação de Devore, 2006.

Assim, ressalta-se que a Figura 2 serviu unicamente de parâmetro visual para expressar as características de distribuição de cada país BRICS no contexto dos diagramas resultantes da regressão linear.

Para melhor interpretação a respeito das modelagens representadas na Figura 2 é que o Quadro 2 foi desenvolvido, contendo as definições correspondentes.

Quadro 2 – Interpretação dos diagramas de dispersão

Matriz Padrão	Definições Correspondentes
01	Elevada correlação positiva
02	Moderada correlação positiva
03	Ausência de correlação
04	Moderada correlação negativa
05	Elevada correlação negativa

Fonte: Adaptação de Devore, 2006.

O uso da regressão linear é um parâmetro que contribui “[...] para as diferentes áreas do conhecimento, não somente como resultado final, mas como uma das etapas para a utilização de outras técnicas de análise” (LIRA; CHAVES NETO, 2006, p. 45).

Desse modo, o procedimento de equação operacionalizado na regressão linear articula-se com a correlação de Pearson para formular os coeficientes estatísticos distribuídos em uma representação gráfica. Levin, Fox e Forde (2012, p. 326) enfatizam tal vínculo porque “A regressão está intimamente relacionada à correlação, visto que ainda estamos interessados na força de associação entre duas variáveis [...]”. Logo, segundo Johnson e LeBreton (2004), a correlação de Pearson mensura o sentido e o grau da relação linearmente estabelecida entre duas variáveis quantitativas para determinar um coeficiente de associação. Pois, “Com a ajuda do coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ), podemos determinar a intensidade e a direção da relação entre as variáveis X e Y, ambas medidas ao nível intervalar” (LEVIN; FOX; FORDE, 2012, p. 304).



A correlação de Pearson é uma equação que resulta em um coeficiente com variação medindo de -1 (menos um) até +1 (mais um). Portanto, “[...] quanto mais perto de 1 (independente do sinal) maior é o grau de dependência estatística linear entre as variáveis” (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JÚNIOR, 2009, p. 120).

No diagrama de dispersão o coeficiente de correlação é simbolicamente representado pela letra  $r$  (erre).

Para melhor explicitação referencial dos parâmetros contidos na correlação de Person, adaptou-se o Quadro 3, em que os autores ofereceram tais informações de forma dispersa. Logo, julgou-se adequada e pertinente a reunião desses componentes estatísticos.

Desse modo, o Quadro 3 descreve melhor essas características sistemáticas que referenciam a correlação de Pearson com os seus respectivos aspectos de padronização.

Quadro 3 – Parâmetros da correlação de Pearson

Coeficiente de Correlação ( $r$ )	Definições Correspondentes
<b>-1,00</b>	Correlação negativa perfeita
<b>-0,60</b>	Correlação negativa forte
<b>-0,30</b>	Correlação negativa moderada
<b>-0,10</b>	Correlação negativa fraca
<b>0,00</b>	Nenhuma correlação
<b>+0,10</b>	Correlação positiva fraca
<b>+0,30</b>	Correlação positiva moderada
<b>+0,60</b>	Correlação positiva forte
<b>+1,00</b>	Correlação positiva perfeita

Fonte: Adaptação de Levin; Fox; Forde, 2012, p. 303-304

Outro fator equacionado nessa formulação estatística que também se apresenta no gráfico de dispersão como atributo de variação correlacional é o quadrado da correlação ( $r^2$ ). Assim, justifica-se o seu uso porque, “Depois de se aplicar o modelo de regressão, também convém investigar se o modelo se ajusta adequadamente aos dados” (PEDROSA; GAMA, 2004, p. 549).

Segundo Carvalho e Campos (2008), o valor de  $r^2$  dispõe da medida aritmética nominalmente identificada como coeficiente de determinação por ser parâmetro da população de dados e não da qualidade do ajustamento de uma amostra específica. Levin, Fox e Forde (2012, p. 336) explicam que “[...]  $r^2$  é a proporção de variância em Y determinada ou explicada por X. A variação de valores para  $r^2$  vai de 0 a 1;  $r^2$  é

sempre positivo, pois mesmo uma correlação negativa se torna positiva quando é elevada ao quadrado”. Para Montgomery e Runger (2012) a função estatística do  $r^2$  é a avaliação da existência de uma relação útil entre a variável resposta e a variável regressora em um modelo de regressão linear.

Portanto, a análise estatística da associação correlacional das coautorias internacionais intra-BRICS que consta no item 6.8 da presente pesquisa (p. 208) utiliza gráficos de dispersão elaborados pela regressão linear. Assim, tais diagramas aritméticos contêm as respectivas demonstrações de medidas referentes à correlação de Pearson ( $r$ ) e o respectivo coeficiente de determinação ( $r^2$ ).

### **5.1.6 Cenários Prospectivos**

Finalizando o delineamento metodológico, três cenários de prospecção foram elaborados para demonstrar estimativas de ocorrência ao período de 2021 a 2050, considerando curto, médio e longo prazo a cada década sequencial dessa temporalidade.

Utilizou-se o sistema normativo para determinar a configuração de cenários prospectivos, conforme estrutura estabelecida por Marcial e Grumbach (2008). Ressalta-se que essa modelagem de cenários toma como base o estabelecimento de estimativas como metas estipuladas para alcance dos resultados. Logo, representa uma formulação de perspectivas com tendências exequíveis, por utilizar como referencial os dados retrospectivos.

Destaca-se que a configuração dos cenários apontou estimativas demonstradas em tabelas de contingência para representar configurações das perspectivas pessimistas, realistas e otimistas.

Assim, com base nos dados retrospectivos dos registros de coautorias internacionais intra-BRICS, convencionou-se o desenvolvimento de cenários normativos para estipular os parâmetros previstos às variações futuras. Dito isso, os cenários pessimistas foram estimados negativamente com taxas que variam de -6% até -1%, desdobramentos em curto, médio e longo prazo. Os cenários realistas consideraram crescimentos positivos buscando proximidades compatíveis com as demonstrações apresentadas pelas evidências retrospectivas de 1996-2015. Nesse sentido, utilizou-se como parâmetro de crescimento uma predição estimada com taxas

de 10% até 100%. O terceiro e último cenário prospectivo confere a ideia de expectativa otimista conveniente às possibilidades mais eufóricas em circunstâncias que empolgam determinadas possibilidades de condições futuras predominadas por melhores perspectivas. Para essa demonstração de realidade otimista estimou-se a ocorrência de taxas que variam de 100% a 350% para o crescimento das coautorias internacionais intra-BRICS em curto, médio e longo prazo no período de 2021-2050.

Para contribuir ao desenvolvimento dos cenários foi levantado na literatura um conjunto de objetivos estratégicos que servem de recursos institucionais para aprimorar as relações corporativas no âmbito geopolítico do grupo BRICS. Assim, o Quadro 5 elenca nove componentes propositivos para delinear o futuro institucional do grupo BRICS. Mas a presente pesquisa reconhece suas limitações operacionais por não ter condições de aplicações efetivas, e apenas reunir sugestões teóricas extraídas e identificadas por teóricos que se dedicaram a respeito desse grupo geopolítico. No entanto, a literatura especializada aponta a necessidade de implementações institucionais com dispositivos alinhados para manter um processo futuro de desenvolvimento no grupo BRICS como entidade geopolítica. Logo, a integração geopolítica intra-BRICS é o fator mais relevante a ser estabelecido como meta estratégica desse organismo de associação entre países de economia emergente.

## 6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O presente capítulo estrutura-se na apresentação e análise dos resultados sistematicamente levantados. Assim, inicia-se com a exposição da Análise de Conjuntura, que descreve contextualmente os aspectos históricos, econômicos, geográficos, políticos, sociais e científicos de cada um dos países integrantes do grupo BRICS. São circunstâncias de realidades que interferem, direta ou indiretamente, nas relações geopolíticas e no emprego de estratégias nacionais em P&D, com explícitas evidências ao segmento de CT&I.

Após a Análise de Conjuntura dos países BRICS, consta a especificidade correspondente ao escopo da presente pesquisa. De tal modo, constam a exposição e análise dos dados correspondentes aos indicadores econômicos e da publicação de artigos científicos dos BRICS indexados na base *Scopus*. Ressalta-se que há especial enfoque às coautorias internacionais desses cinco países emergentes e suas correspondentes publicações intra-BRICS nos artigos científicos levantados na referida base de dados multidisciplinares.

### 6.1 CARACTERIZAÇÃO GEOPOLÍTICA DOS PAÍSES BRICS

#### 6.1.1 Descrições Geopolíticas do Brasil

De acordo com Baréa (2008), são inúmeros os recursos estratégicos do Brasil para atuar no processo de articulação junto aos mecanismos que representam o ordenamento global da geopolítica contemporânea. Friedman (2005) afirma que as condições geográficas brasileiras expressam relevância na conformação dos recursos de poder para o país estabelecer a dimensão do seu protagonismo geopolítico.

Bentes (2005) reconhece que o posicionamento geográfico brasileiro é favorável ao domínio de recursos naturais estratégicos e primordiais para implementar a sua forma de desenvolvimento e estabelecer os seus interesses geopolíticos. Pois, “O Brasil possui, inegavelmente, grandes vantagens comparativas por possuir uma combinação extraordinária de sol, solos e água” (MELLO, 2012, p. 97). Tais propriedades são destacadas por Amin (2015) pela diversidade ecológica do país com ecossistemas favorecidos por uma densa cobertura vegetal e a posse da maior floresta tropical do planeta, além de dispor de fartas reservas minerais e hidrográficas. Pecequillo e Carmo (2015) valorizam o privilegiado posicionamento das fronteiras

brasileiras, que fazem divisa com dez nações da América do Sul, onde apenas Chile e Equador não são limítrofes.

Para Lima e Hirst (2009) o fato de o Brasil ser detentor de inúmeros recursos naturais em seu território o notabiliza na esfera global como ambiente de grande potencialidade para ampliar a sua capacidade de desenvolvimento. Palis Junior (2010) enaltece as variadas condições climáticas e geográficas que propiciam biomas com rica biodiversidade em fauna e flora distribuídas em espaços de grande escala. Benachenhou (2013) aponta que tais disposições da expressiva natureza territorial do Brasil beneficiam prosperidade à sua crescente produção de alimentos. Segundo Mello (2012), o gigantesco potencial energético brasileiro e imensas reservas minerais também se somam aos seus atributos geopolíticos originários dos recursos naturais.

Com tantos elementos decorrentes da sua estratégica localização geográfica, a caracterização geopolítica do Brasil determina-se pelas formas brandas de poder para expressar protagonismo regional e global. Neste sentido, Lima e Hirst (2009, p. 43) reconhecem que “[...] o pleito por maior influência está associado a outros atributos clássicos do poder, como território, população e perfil econômico”. A reunião destes predicados permite ao desenvolvimento brasileiro se basear em uma modelagem dinâmica constituída por múltiplos setores econômicos que implicam diversos níveis de complexidades industriais. Assim, a agricultura do Brasil ressalta-se pela crescente inovação da qualidade tecnológica, sortida variedade de culturas agrícolas e a oferta de expressivas áreas para manejo de produção em todo o território nacional. Khanna (2011) identifica no Brasil a condição de um país expoente em âmbito internacional para a produção de alimentos em larga escala. A pecuária do país também é componente importante desse sistema agroindustrial que envolve a conformação da economia brasileira. Para se ter uma ideia, apenas “[...] as exportações de carne bovina representaram, em receita, 3% de tudo o que o Brasil exportou em 2015” (ABIEC, 2016, p. 6). O fortalecimento do setor agropecuário no Brasil passou a ser uma atitude estratégica instituída por políticas públicas de Estado, com notáveis representações no artefato geopolítico do país. Pois evidencia-se neste aspecto a implementação de um conjunto de sistemas voltados à P&D, com destaque à criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em 1973. Desde então, gradativamente, o país alçou vanguarda no desenvolvimento setorial em ciências agrárias e áreas correlatas, condição de CT&I que dá suporte ao domínio de técnicas

frequentemente aprimoradas para fortalecer e sustentar o crescimento das atividades do agronegócio nacional. Vale informar que o termo “agronegócio” corresponde às “[...] cadeias produtivas, com o objetivo de agregar atividades agroquímicas, industriais e comerciais aos cálculos econômicos da agricultura” (MENDONÇA, 2015, p. 391). Outro aspecto que demonstra a importância do agronegócio como atividade de produção e desenvolvimento nacional corresponde à participação deste setor em 23% da fatia no PIB do ano de 2015, diante de 21,4% em 2014 (CNA, 2016). Neste sentido, a criação da Embrapa é historicamente relevante para notabilizar a visibilidade mundial do Brasil no setor. Em tal aspecto, Leite (2012, p. 17) assinala que “A Embrapa desempenhou papel protagônico na transformação do país em um dos mais importantes atores no mercado internacional de *commodities* agrícolas”. Logo, a produção de alimentos caracteriza-se como um elemento que dá visibilidade global ao Brasil e apresenta-se como um recurso de poder adotado na elaboração das suas estratégias geopolíticas. A relevância da Embrapa neste contexto geopolítico é mencionada por Avelhan (2013, p. 44), ao afirmar que:

Apesar de a atuação da Embrapa ser majoritariamente nacional, seus projetos internacionais vêm ganhando cada vez mais destaque. Na área de cooperação internacional, a Empresa conta hoje com 78 acordos bilaterais com 56 países e 89 instituições estrangeiras, envolvendo principalmente a pesquisa em parceria e a transferência de tecnologia.

Por meio deste processo de parceria internacional é que o Brasil reafirma a sua postura geopolítica instrumentalizada por ações do *soft power*. Palis Junior (2010, p. 97) considera que tais iniciativas de colaboração externa permitem ao país o acesso “[...] às mais altas tecnologias em áreas como recursos naturais, biotecnologia, informática, agricultura de precisão, agroenergia, dentre outras”. São áreas que representam domínios necessários de contínua geração dos insumos de CT&I para garantir vantagens na competitividade internacional. Logo, correspondem a segmentos de projeção global do Brasil como recursos geopolíticos que emprestam relevância ao país para atuar com protagonismo no circuito mundial.

Amaral (2006) entende que a pluralidade de recursos naturais imprime um aspecto singular ao modelo que sustenta o desenvolvimento da economia brasileira. Em decorrência disto, segundo o autor supracitado, a potencialidade industrial do país é diversificada e a sua produção econômica alcança uma escala superior, comparativamente às demais nações latino-americanas. Barros e Pereira (2008)

mencionam que, além do setor agroindustrial, outros segmentos se beneficiam da biodiversidade nacional, inclusive pelo extrativismo vegetal e mineral. A indústria de petróleo e gás natural do país é um exemplo que demonstra a expressão setorial do segmento com a produtividade econômica. Neste sentido, Sauer e Rodrigues (2016, p. 198) reconhecem que “[...] as descobertas do pré-sal delinearão um novo cenário para a indústria petrolífera brasileira [...]”. Moraes (2013) menciona que o Brasil é referência mundial em P&D para gerar conhecimento e tecnologia que lhe garantem liderança na exploração de petróleo e gás natural em águas profundas. Riccomini (2016) enfatiza a importância da Petrobras, uma empresa de economia mista gerida pelo governo brasileiro, como uma das maiores companhias mundiais de prospecção e exploração de recursos hidrocarbonetos e de seus derivados. O domínio tecnológico no setor petrolífero capacita internacionalmente o Brasil em “[...] exploração e desenvolvimento de recursos geológicos de petróleo e/ou gás natural, extração, transporte, refino, armazenamento, logística e até distribuição para consumo final de combustíveis e produtos químicos [...]” (SAUER, 2016, p. 312).

Benachenhou (2013) também destaca a capacidade industrial brasileira no setor automobilístico e aeronáutico. Khanna (2008) reconhece que o Brasil se beneficia estrategicamente da vanguarda em inovação tecnológica de segmentos específicos para potencializar a ampliação do seu desenvolvimento econômico. Mas Friedman (2005) aponta como maior desafio nacional a histórica ineficiência política em garantir a diminuição das disparidades sociais e a implementação de uma equitativa distribuição das riquezas geradas pelo país.

Por fim, todos os aspectos apontados acima são elementos que determinam a importância do Brasil no processo de representação geopolítica na esfera global. Notadamente, tais atributos são referências do país na América Latina que direcionam à liderança regional em situações que exijam mediação diplomática para expressar a sua condição de ator protagonista na geopolítica local.

### **6.1.2 Descrições Geopolíticas da Rússia**

Jubran (2015) aponta que os fatos registrados na história universal demonstram a grandeza da Rússia e lhe atribuem um conjunto de simbologias que ainda perduram no imaginário contemporâneo da humanidade. Para Adam (2012) um importante fator geopolítico que a Rússia detém é a sua extensão territorial de 17.075.400 km<sup>2</sup>,

dimensão espacial que garante a sua liderança absoluta como o maior país do mundo. Churro (2013) enfatiza que o território russo envolve o domínio de inúmeros recursos naturais e uma condição excêntrica em sua geografia: pertencimento a dois continentes, Europa e Ásia. Bandeira (2010, p. 9) descreve que “A Eurásia é [...] separada pela cordilheira dos Montes Urais, tendo a Rússia e a Turquia parte de seus territórios nos dois continentes”. Churro (2013) realça que a Rússia abriga sete tipos diferentes de biomas que enriquecem a sua biodiversidade e potencializam o seu desenvolvimento nacional com recursos explorados na superfície e no seu subsolo.

A respeito de sua demografia, Churro (2013, p. 73) afirma que “A Rússia sempre teve uma população jovem e não careceu de problemas de natalidade. Algo que tem apresentado um revés nas últimas décadas, com a diminuição gradual da taxa de natalidade no país [...]”. Apesar da sua extensiva dimensão territorial, a densidade populacional da Rússia concentra-se na região oeste. Trata-se do entorno de Moscou, uma localidade geográfica que faz fronteira com a Europa e representa “[...] o polo político, demográfico, da localização primária dos recursos naturais, da industrialização, etc.” (FÂNZERES, 2014, p. 21).

Para Segrillo (2012) o passado da Rússia remonta à época em que o país constava entre as mais tradicionais e poderosas monarquias e os seus czares eram notórias autoridades com grande prestígio e influência mundial. Domingues (2016) e Segrillo (2016) enfatizam a história do país, em que o descontentamento popular com o autoritarismo imperial e a crescente miséria na sociedade fizeram insurgir movimentações de sindicatos e organizações proletárias. Segundo Churro (2013), tais articulações populares ocasionaram, em 1917, a Revolução Bolchevique. Foi assim que culminou a instalação da forma de governo republicana com fundamentos no totalitarismo presidencial e erigida sob um sistema econômico planejado. Lindoso (2013) identifica nestas reformulações políticas o direcionamento doutrinário fundamentado na ideologia socialista com inspiração no marxismo. Segrillo (2016) menciona que a reestruturação do Estado ocasionou a instituição da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), popularmente denominada apenas por União Soviética. O referido contexto é caracterizado por Fânzeres (2014) como marco histórico de grande rivalidade entre a URSS e os Estados Unidos para liderar a centralidade global em áreas geográficas que determinavam poder, autoridade e influência. Assim, de 1917 até 1991, o mundo presenciou a fase da “Guerra Fria”,



momento de embates retóricos e psicológicos com alta concentração armamentista e frequentes ameaças de conflitos militares. Segrillo (2016) destaca que a Rússia herdou o antigo arsenal nuclear soviético e Fânzeres (2014) informa que atualmente o país mantém posse de um número representativo de ogivas atômicas. Churro (2013) considera que tal condição faz da Rússia uma das potências nucleares do planeta que dominam a tecnologia de fabricação e manipulação de bombas atômicas. Para Nye (2012) as características das conjunturas atômicas e nucleares russas favorecem o seu repertório frequente na projeção do *hard power* para determinar relevância na geopolítica global.

Lindoso (2013) destaca que o clima de alta competitividade entre as superpotências da Guerra Fria favoreceu o desenvolvimento acelerado em áreas estratégicas de ambos os países que polarizavam este processo geopolítico. Jubran (2015) menciona que o fim da URSS gerou na Rússia um período de forte crise econômica durante a transição do socialismo para a adoção efetiva do capitalismo. Mas, Churro (2013) identifica que a experiência soviética deixou como legado uma estrutura política voltada à promoção de pesquisas científicas e tecnológicas com impacto no desenvolvimento militar e aeroespacial. De acordo com Pomeranz (2012) a Rússia legou a cultura soviética de implementação em CT&I como característica estratégica da sua projeção geopolítica, mesmo sem os expressivos aportes econômicos e financeiros de quando era superpotência.

Teixeira (2009) destaca que, após um período de declínio, a ascensão de Vladimir Putin ao poder foi um marco à retomada russa na projeção global e demasiadas demonstrações de liderança regional. Fânzeres (2014) caracteriza a “era Putin” como o período de manifestação explícita dos anseios russos para atuar entre os agentes relevantes que exercem poder na geopolítica contemporânea. Segundo Mazat e Serrano (2012), para se firmar como um ator protagonista na geopolítica global é necessário que a Rússia represente a autoridade regional para mediar questões que frequentemente geram conflitos locais. Neste sentido, Ferraro Junior (2016) pontua que a liderança regional da Rússia se destaca por toda a zona geográfica do Leste Europeu e se acentua especialmente nos países da Península Balcânica.

No campo da CT&I, Pomeranz (2012) entende que a Rússia manteve a tradição soviética, com o desenvolvimento de áreas estratégicas destacadas pelos insumos de defesa militar e itens que atendem os suprimentos de segurança pública. De acordo com Segrillo (2016), a indústria bélica é tão importante para a economia russa que depois do gás natural e petróleo, as armas são os principais itens de exportação do país. Fânzeres (2014) destaca que uma dupla de parceiros BRICS está entre os principais clientes internacionais da Rússia no segmento belicoso: China e Índia. Segundo Churro (2013), os outros dois setores russos que merecem ser enfatizados na sua arquitetura geopolítica de desenvolvimento estratégico dizem respeito à aeronáutica e à astronomia, que também são traços culturais herdados da era soviética. Schmidt (2011) exalta a prevalência de vantagens competitivas demonstradas pela capacidade russa na geração de novos conhecimentos científicos em ambos os domínios mencionados. Alves (2012) reconhece que tais características da indústria aeroespacial russa refletem em potencialidade ao dinamismo do desenvolvimento econômico nacional. Pois, para atender as especificações compatíveis à demanda de P&D, o país possui plataformas estruturadas em bases estratégicas de intersetorialidade. Afinal, por

[...] serem produtos complexos, compostos por uma crescente variedade de sistemas e componentes, faz com que [...] se beneficie não apenas das tecnologias geradas internamente, mas, também, passe a absorver, melhorar e integrar as inovações desenvolvidas por outras indústrias, como a eletrônica, a mecânica e a de materiais (FERREIRA, 2016, p. 400).

Fânzeres (2014) identifica como relevância do segmento aeroespacial a evidência no país das instalações de bases para lançamento de mísseis balísticos intercontinentais e voos espaciais tripulados para explorações astronáuticas. A Rússia possui quatro centros espaciais que compõem o seu programa estratégico de inovação para desenvolvimento da política nacional de defesa militar. Destas unidades, três estão instaladas totalmente no território russo, inclusive uma moderna inaugurada recentemente, em 2016, que é o Cosmódromo de Vostochny. Já o Cosmódromo de Baikonur opera como componente da estrutura russa desde 1950 por domínio de concessão, pois está localizado geograficamente no país vizinho, o Cazaquistão. Outro fator que aponta a relevância da política estratégica implementada por Vladimir Putin na Rússia refere-se à megaestrutura inaugurada no ano de 2014 para abrigar o Centro de Comando Militar, um equipamento que representa a mesma importância do Pentágono para os Estados Unidos. Trata-se de um complexo localizado nos arredores de Moscou e

que possui avançados recursos tecnológicos para consolidar informação estratégica de defesa militar. A grandiosidade demonstrada por este projeto refere-se ao fato de que “[...] a maioria das instalações estão localizadas no subsolo e protegidas por uma camada espessa de concreto para resistir a uma ogiva nuclear” (VERCHÍNIN, 2016, n.p.).

Destacados os fatos que reforçam a importância do setor militar para a Rússia, entende-se que o desenvolvimento da CT&I no país está intimamente relacionado a esta característica da política estratégica nacional.

### **6.1.3 Descrições Geopolíticas da Índia**

Além do notório potencial geopolítico, Chaudhary (2000) aponta que a Índia é um destino mundial para turistas espiritualistas de pessoas interessadas em filosofias orientais que prezam inspiração alternativa visando qualidade de vida. Essa condição se refere ao padrão oriental indiano como alternativa à filosofia de vida ocidental. Pinheiro (2010) informa que o país mantém elos sagrados provenientes do hinduísmo, budismo e tantrismo e estas religiões disseminaram internacionalmente as práticas meditativas da Yoga. Segundo Galindo, Poletto e Pereira (2014) “Desde a década de 1960, a Índia tornou-se popular entre turistas estrangeiros, ávidos por experiências espirituais”. Para Narlikar (2009) a religião é um fator profundamente arraigado na tradição sociocultural da população deste país. Afinal, “É impossível perceber a configuração da história indiana sem antes tentar entender o papel que a fé exerce na sua construção” (LABORDE, 2006, p. 28). É por meio da elaboração metafísica que a concepção do sagrado denota sentidos à organização da realidade disposta na vida habitual da sociedade indiana. Pois “A religião na Índia, que somada ao sistema de castas e aos ramos linguísticos é um dos fatores determinantes da organização social do país [...]” (VIEIRA, 2009, p. 23).

A Índia localiza-se em uma região peninsular da porção sul do continente asiático e o seu território distribui-se por uma espacialidade em formato triangular. Prayag e Das (2017) descrevem a geografia física do país, em que mencionam o seu relevo em áreas dotadas de recursos naturais importantes ao emprego de estratégias para o desenvolvimento indiano. Silva e Furquim Júnior (2016) apresentam uma divisão econômica em que consideram a Índia em cinturões regionais.

Assim, o norte é destacado por Prayag e Das (2017) pelo sistema montanhoso mais alto do planeta, onde encontra-se a cordilheira Himalaia. Sobre esta região Silva e Furquim Júnior (2016) apontam as condições propícias de solos e climas para o desenvolvimento da agricultura em extensas faixas. Logo, trata-se de uma zona identificada como cinturão agrícola do país por sua “[...] grande produtividade em diversos gêneros. Destaca-se o cultivo de jardinagem, [...] arroz, feijão, trigo, milho, algodão, chá, tabaco, e diversas frutas como laranja, limão, banana e mamão” (SILVA; FURQUIM JÚNIOR, 2016, p. 152). Conforme os autores supracitados, a importância agrícola nesta região “[...] faz da Índia um dos maiores produtores mundiais, particularmente no Vale do Ganges. Representa 23% do PIB indiano (SILVA; FURQUIM JÚNIOR, 2016, p. 152).

No lado oeste do país, Prayag e Das (2017) assinalam a existência de uma ampla zona geográfica com o predomínio do deserto de Thar. Silva e Furquim Júnior (2016) identificam escassez de recursos naturais nesta área, que é compensada pela estratégica ocupação territorial de um cinturão financeiro. Assim, essa região é “[...] onde se localizam as principais instituições bancárias e financeiras do país. Responde por 27% do PIB” (SILVA; FURQUIM JÚNIOR, 2016, p. 152).

A região leste da Índia é abrangente em recursos naturais, de acordo com Prayag e Das (2017). Estrategicamente, o país concentra o seu desenvolvimento em extrativismo mineral neste espaço geográfico, com a implementação de um cinturão natural. Pois se trata da “[...] região com as principais riquezas naturais do país, tais como ferro, manganês, carvão e tório. Responde por 18% do PIB” (SILVA; FURQUIM JÚNIOR, 2016, p. 152).

A parte sul da Índia predomina um clima úmido, com extensas planícies de savanas tropicais alocadas por toda a zona costeira às margens do Oceano Índico (PRAYAG; DAS, 2017). É nesta região do país que se concentra o polo industrial da informática. O desenvolvimento peculiar deste setor dimensiona a referida área geográfica com a qualidade de cinturão tecnológico. É onde ficam “[...] os principais centros tecnológicos indianos. Conhecido como Vale do Silício Asiático, representa 27% do PIB (SILVA; FURQUIM JÚNIOR, 2016, p. 152).

A parte central do país é onde predomina a menor ocupação populacional e oferece maior desafio à implementação do desenvolvimento indiano. Nessa

localização “[...] não há um cinturão específico e é a região de menor peso na economia do país. Compõe os restantes 5% do PIB” (SILVA; FURQUIM JÚNIOR, 2016, p. 152).

É importante demarcar historicamente que, em 1947, a Índia se emancipou do domínio colonial britânico. Mas Macedo (2017) informa que somente no ano de 1950 foi que o país se tornou politicamente uma república secular e democrática, sob a égide do sistema parlamentarista presidencial. “Em 1951, Jawaharlal Nehru, o primeiro-ministro indiano, teve o mérito de fundar o primeiro dos sete Institutos Indianos de Tecnologia [...], na cidade de Kharagpur, leste do país” (FRIEDMAN, 2005, p. 123). Desde então, a Índia empreendeu um constante e acentuado desenvolvimento no setor de tecnologia voltada à área de informática. O resultado desta estratégia adotada como política de estado converteu a Índia na “[...] excelência acadêmica e científica que o país alcançou nos últimos anos, assim como grande número de mão de obra qualificada” (SILVA; FURQUIM JÚNIOR, 2016, p. 152).

São múltiplas as qualidades que contribuem para a Índia se firmar como potência mundial, inclusive em âmbito de influência geopolítica. Afinal, trata-se de um país com “[...] a grande vantagem de ter um sistema jurídico confiável, muitos falantes do idioma inglês e companhias de tecnologias locais que estão se expandindo globalmente” (O’NEILL, 2012, p. 80). Benachenhou (2013) acrescenta a este conjunto de aspectos a relevância global dos indianos em segmentos industriais que atendem aos setores farmacêuticos, de diamante, automobilísticos e, também, o aeroespacial.

Em 1991, frente à ascensão mundial do processo de globalização econômica e financeira, a Índia passou por reformulações políticas que flexibilizaram a abertura comercial do país. Deste momento em diante, “A indústria indiana foi capaz de lidar com a burocracia estatal, concorrer com os termos e condições do mundo desenvolvido e conservar sua força diante das instabilidades políticas” (TYAGI, 2010, p. 129). Frente aos desafios contemporâneos a Índia tornou-se um ator determinado a representar protagonismo geopolítico, regional e globalmente. O país destaca-se em saber “[...] explorar os cérebros da sua gente, por meio da qualificação de uma parcela relativamente vasta das suas elites nos campos das ciências, engenharia e medicina” (FRIEDMAN, 2005, p. 123). Logo, as suas notáveis estratégias de

desenvolvimento proporcionaram resultados pragmáticos que agregam vantagens significativas à competição do país em mercados internacionais. Afinal,

A Índia lidera o pelotão em várias tecnologias avançadas, particularmente na área da biotecnologia; está em pé de igualdade com os líderes de outras áreas tecnológicas, tais como as tecnologias de informação; e está entre os primeiros em ainda outras áreas, como a nanotecnologia (SAHNI, 2007 p. 21-22).

Outra questão que também imprime relevância global à Índia diz respeito ao alto investimento em recursos de *hard power*, ou seja, a força do poder militar indiano é expressiva. O país pertence ao seleto grupo de nações identificadas como potências atômicas. Apesar do poderio militar e armamentista dos indianos trata-se de uma nação que não demonstra ameaças ou interesses de expansão no domínio territorial. De acordo com Fiori (2010, p. 11), a Índia foi obrigada “[...] a se armar para se proteger e garantir sua segurança numa região de alta instabilidade, onde sustenta uma disputa territorial e uma competição atômica com o seu vizinho, o Paquistão”.

A Índia possui a segunda expressão demográfica do planeta, atrás apenas da China. Neste aspecto, O’Neill (2012, p. 80) prospecta que “Nos próximos 25 a 30 anos, sua população trabalhadora terá aumentado no mesmo número que a atual população dos Estados Unidos, 300 milhões de pessoas”. Portanto, o maior desafio indiano é expandir o seu desenvolvimento econômico a uma esfera ampliada da sua população e minimizar os devastadores efeitos sociais impostos pela histórica concentração de renda. Neste sentido, o país precisa apenas dinamizar um potencial que já está inserido em seu contexto político. Pois “Sua força advém da abundância de recursos humanos, da maior classe média do mundo, do poder da juventude, de uma bem sucedida democracia, de meios de comunicação vibrantes e de muito espaço físico” (TYAGI, 2010, p. 130). Evidentemente, não há dúvidas de que o papel geopolítico destinado à Índia é de centralidade no processo de representação global. Trata-se de um ator que protagoniza não somente um espaço diminuto da cena referente ao desenvolvimento atual, mas reflete um cenário internacional dinâmico e auspicioso que favorece transformações geopolíticas.

#### **6.1.4 Descrições Geopolíticas da China**

A China se apresenta como o acontecimento geopolítico de repercussão mais expressiva no século XXI. Segundo O’Neill (2012, p. 92), “A China é a maior história

da nossa geração”. Para Lyrio (2010), sua localização geográfica na parte oriental do continente asiático a favorece em proximidades com outros países que também se destacam por diversos aspectos, inclusive econômicos e geopolíticos. Assim, apesar da rivalidade histórica, o Japão é uma nação insular que se encontra em arredores marítimos aos chineses. Rússia e Índia, parceiras no grupo BRICS, são limítrofes terrestres de suas fronteiras. Também está ao alcance do território chinês a Península Indochina, espacialidade geográfica onde estão alocados seis dos dez países integrantes da Associação de Nações do Sudeste Asiático (ASEAN), importante bloco econômico regional.

O'Neill (2012) considera que o impressionante crescimento econômico da China é resultante de um dinamismo coordenado por ações políticas para se beneficiar do processo caracterizado pela globalização. E Goyos (2010) acredita que este fato implica aos governantes de todo o mundo uma atitude reflexiva na adoção de medidas coerentes sobre as relações internacionais contemporâneas. Pois, até recentemente, “[...] poucos esperavam que a China viesse a se tornar potência regional séria, que dirá global” (STUENKEL, 2017, p. 17). Regularmente, o país tem sido temática de frequentes embates e discussões geopolíticas nas últimas décadas. Afinal, trata-se de “[...] um Estado cujo modelo político-econômico os grandes especialistas encontram imensa dificuldade em definir” (VISENTINI, 2011, p. 131). Mas Lyrio (2010) enfatiza que a importância da China remonta a passados históricos e a sua formação cultural é milenar, com alternância política de períodos ascendentes a prosperidades e outros momentos propensos a declínios. Porém, o fato é que “Em 2010, a China se tornou a segunda potência econômica mundial, deslocando o Japão do lugar que ocupava havia 45 anos” (BENACHENHOU, 2013, p. 18). Logo, é impossível subjugar a centralidade da China entre os agentes protagonistas das representações geopolíticas que determinam a lógica articulada das relações internacionais vigentes.

Friedman (2005) entende que a grandiosidade da China perpassa o âmbito da territorialidade e alcança a uma dimensão de natureza geopolítica repercutida pela crescente radiação de sua influência em todo o mundo. O'Neill (2012) considera que o país amplia a sua autoridade pelas diversas demonstrações de poder estabelecidas com ações de aliciamento das parcerias internacionais. Neste sentido, Cintra e Pinto (2017, p. 386) reconhecem que “[...] a China está cada vez mais usando fóruns

multilaterais e bilaterais para expandir sua influência, especialmente nas relações com países em desenvolvimento”. A política internacional exercida pelos chineses demonstra a robustez da sua extensão motriz para estabelecer áreas predominantes de arbitragem. Foot (2010) identifica que este aspecto provém do acelerado crescimento econômico do país e Khanna (2008) entende ser um fator que desencadeia novos arranjos no ordenamento do poder mundial. Para Legro (2010) o país utiliza estrategicamente os seus múltiplos atributos geopolíticos que o caracterizam como superpotência emergente para estabelecer uma autoridade de vocação imperialista, em âmbito regional e global.

Visentini (2015) julga que a melhor forma para se entender a China consiste na exposição do seu percurso histórico e das suas condições geográficas, qualidades que garantiram ao país a surpreendente ascensão atual. Afinal, com o fim da Guerra Fria e a derrocada da União Soviética, nenhum outro país foi capaz de rivalizar a geopolítica global com os Estados Unidos. Mas Khanna (2011) assinala que a China, além do poder militar, tem se mostrado com vigor econômico e força política suficientes para se firmar à condição de superpotência emergente do século XXI. Tão logo, “O ‘momento unipolar’ dos americanos irá inevitavelmente acabar. Se a luta definitiva do século XXI for entre os Estados Unidos e China, o país asiático terá vantagem” (IKENBERRY, 2010, p. 65, grifo do autor).

A geografia representa para a China um recurso indispensável para coordenar o seu planejamento estratégico rumo à consolidação do desenvolvimento econômico e da projeção geopolítica. O seu território possui uma distribuição de relevo com dois aspectos básicos, que além de dividir o país, também influenciam a ocupação geográfica. Assim, identificam-se “[...] a China das terras altas, com cadeias montanhosas e elevados planaltos na vertente ocidental, e a China das terras baixas, com suaves colinas e extensas planícies na porção oriental” (SILVA; FURQUIM JÚNIOR, 2016, p. 132). De acordo com Wang et al. (2014), a área montanhosa do país representa 65% do território chinês, fator decisivo para impulsionar uma concentração das atividades econômicas na parte baixa, especialmente na sua zona costeira. Matos (2012, p. 451) enfatiza que “A restrição de espaços adequados à ocupação humana é notável, já que cerca de um terço do território é desértico e inóspito”. Morais (2011) afirma ser a China um país com paisagem predominantemente rural, mas nota-se um acentuado crescimento de áreas urbanas



em que cidades se aglomeram às metrópoles devido aos avanços nas atividades industriais. Este processo de urbanização acelerada reflete a ampliação de zoneamentos destinados a um “[...] conjunto crescente de áreas econômicas especiais” (KAHN, 2015, p. 192). Logo, por questões relacionadas à alta densidade demográfica do país, o processo de concentração espacial proporciona uma eloquente demanda aos recursos naturais com significativo impacto global. Afinal, “A emergência da China como um produtor industrial ampliou o mercado internacional para minerais, produtos básicos e energia” (MEDEIROS, 2013, p. 144).

Historicamente, verifica-se que a repercussão expressiva do poder chinês se refere a um fenômeno muito recente. Em tal aspecto, Pautasso (2011, p. 46) identifica que “O desenvolvimento da China é parte de um complexo processo de superação dos percalços decorrentes do Século de Humilhações (1839-1949)”.

Piment (2015) destaca que o país passou por longos períodos de conflitos internos em que dinastias imperiais disputavam domínio e poder territorial. Porém, Couto (2008) cita o dia 1º de outubro do ano de 1949 como demarcação de um fato histórico que dá início a uma nova era na modelagem estrutural do país. Silva e Furquim Júnior (2016) mencionam a esta data pela ocorrência do movimento marxista denominado de Revolução Chinesa, levante insurreto liderado por Mao Tsé-Tung (1893-1976) que culminou na instauração da República Popular da China. Desde então, segundo Couto (2008), o país adotou um sistema político unipartidário em que o Partido Comunista Chinês (PCC) se tornou a entidade referencial da expressão política legalmente instituída para coordenar o Estado.

Assim, conforme explica Lyrio (2010), a China estabeleceu um regime autocrático de poder que é exercido pelo PCC, liderado por autoridade proclamada em sua assembleia para presidir o governo central do país em mandato de cinco anos. Mas vale informar que, no dia 11 de março de 2018, o Congresso Nacional do Povo, entidade legislativa que representa o poder parlamentar chinês, aprovou uma reforma constitucional que permite a reeleição presidencial por tempo indefinido. Anteriormente, a recondução política à presidência da república condicionava à limitação de dois mandatos, sendo um a partir da possível reeleição proclamada em eleições indiretas exercidas pelo referido Congresso Nacional. Esta atitude demonstra a força política exercida pelo atual presidente chinês, Xi Jinping, no poder desde 2013.

Em primeiro momento, a descrição política da China remete à ideia de que o engessamento governamental, coordenado por uma rígida doutrina de controle das ações civis e estatais, reflete um possível freio no desenvolvimento do país. Mas o resultado demonstra uma situação divergente do que se espera, pois “[...] a capacidade administrativa do aparelho estatal cresce e se adapta tão velozmente quanto as transformações econômicas ocorrem” (CASSIOLATO, 2013, p. 66). Vale informar que foi na liderança de Deng Xiaoping, em 1978, que o país implementou “[...] a estratégia econômica consolidada no programa das ‘quatro modernizações’ – agricultura, indústria, tecnologia e exército [...]” (CINTRA; PINTO, 2017, p. 383, grifo dos autores). Para Khanna (2008) trata-se de um conjunto de medidas que representaram inovações históricas na atividade econômica chinesa, concepções de políticas flexibilizadas empreendidas por um sistema caracterizado por socialismo de mercado. Tais dispositivos proporcionaram à China a “[...] capacidade de projetar poder econômico, financeiro, político, diplomático, militar e, assim, ocupar posições cada vez mais relevantes no tabuleiro geoeconômico e geopolítico asiático e global” (CINTRA; PINTO, 2017, p. 385).

Juntamente com o desenvolvimento econômico do país houve repercussões de políticas governamentais e investimentos direcionados em diversos setores, com destaque ao domínio da CT&I. O impacto global do país também neste segmento é observado por O’Neill (2012). Para o autor supracitado, “A impressionante velocidade com que os pesquisadores chineses estão começando a ficar entre os melhores cientistas e engenheiros do mundo é um forte sinal de que a produtividade em áreas-chave está em alta” (O’NEILL, 2012, p. 97). Para confirmar este contexto, os estudos comparativos de Fernandes, Garcia e Cruz (2015, p. 250) mostram que “[...] a China vem conseguindo incorporar a inovação como pilar de seu crescimento econômico”. Notadamente, o país está entre as nações com maior produção científica indexada nas principais bases de dados bibliográficas internacionais. Assim como ocorre com a sua posição de desenvolvimento econômico, atualmente a China é a segunda entidade geográfica com maior número publicações na *Scopus* e na *WoS*, superada apenas pelos Estados Unidos.

Destacada a relevância chinesa, não há dúvidas de que sem a China não existiria o grupo BRICS, afinal, “De acordo com um ponto de vista econômico, os BRICS compreendem a China e o resto, os BRIS” (KAHN, 2015, 194). Até mesmo o

idealizador dos BRICS reconhece que “[...] a China tem uma enorme relevância por si só. [...] se tirasse o C dos BRICS, não sobraria história nenhuma para os outros [países do grupo]” (O’NEILL, 2012, p. 92). Afinal, não é por acaso que os chineses elaboraram um processo de crescimento econômico que repercute em dimensões mundiais tão expressivas. A China “[...] tem vantagens inequívocas em vários segmentos industriais, especialmente indústria de montagem” (PAMPLONA; CACCIAMALI, 2017, p. 251).

É assertivo considerar que o século XXI se mostra em condições favoráveis ao desenvolvimento econômico para financiar a relevância chinesa, inclusive com ampliação do país na força militar e na projeção geopolítica global. Mas muitos desafios envolvem este frenesi em torno do crescimento da China, apesar da sua “[...] autoimagem de superioridade cultural e de autossuficiência tecnológica e produtiva” (LYRIO, 2010, p. 82). Logo, reflexões merecem ser consideradas diante da expressiva densidade demográfica, a frequente necessidade por recursos naturais, a produção de alimentos e a geração de energia, que são apenas destaques nada singelos para exemplificar temores futuros. Portanto, prevalece a urgência do país em igualar a sua capacidade de domínio em CT&I com o gigantismo do seu desenvolvimento econômico e, assim, minimizar efeitos nocivos de um progresso empenhado a qualquer custo.

### **6.1.5 Descrições Geopolíticas da África do Sul**

Khanna (2008) reconhece que a importância econômica e geopolítica da África do Sul mantém dimensões relevantes expressamente ao âmbito regional. Neste sentido, Ribeiro e Moraes (2015) consideram que a sua inclusão junto aos países BRICS configura uma mecânica artificial e de interesse estritamente político para representar o continente africano. Embora esta articulação seja dotada de sentido simbólico, ela “[...] trouxe maior complexidade ao grupo” (BARBOSA; TEPASSÊ, 2009, p. 457). Pois, segundo Visentini (2015), a retórica prevalecente na concepção dos BRICS possui repertórios discursivos fundamentados em princípios de multipolaridade. Para Stuenkel (2017, p. 68) “A inclusão da África do Sul também sublinhou o compromisso a longo prazo dos países BRICS de [...] se apresentarem como parceiros da África no contexto mais amplo da cooperação Sul-Sul”. Logo, a África do Sul é um elemento estratégico que repercute na projeção global e beneficia

mutuamente a articulação política de ambas as entidades geográficas. Pois, enquanto aos BRICS a presença sul-africana lhes “[...] conferiu uma estrutura mais global” (STUENKEL, 2017, p. 67), já para a África do Sul integrar ao grupo foi “[...] uma das principais conquistas de política externa desse país nos últimos anos” (STUENKEL, 2017, p. 67).

Para Friedman (2005) a África não dispõe de nenhum país com qualidades macroeconômicas individuais de relevância geopolítica, mas esta região possui uma área geográfica dotada de múltiplos recursos indispensáveis aos interesses capitalistas. Hugon (2009, p. 12) assinala que “A África se encontra à margem das relações internacionais. Está incluída no sistema internacional, porém situada em sua periferia”. Neste sentido, Chanaiwa (2010) destaca que a África do Sul é um país localizado na parte austral do continente africano, condição geográfica que lhe propiciou a identificação nominal. Silva e Furquim Júnior (2016) apontam que as abundantes riquezas naturais do seu território sempre foram cobiçadas por outras nações com finalidades de inescrupulosas explorações econômicas. Assim como igualmente ocorreu em outros países da África, Hugon (2009) menciona que a população sul-africana também foi submetida pelos europeus ao domínio colonial e a humilhante servidão.

No âmbito histórico quatro acontecimentos determinaram a concepção da África do Sul atual, características aqui relacionadas pelas suas temporalidades e juntamente com a menção descritiva dos seus respectivos fatos. Para Ribeiro e Tibúrcio (2010, p. 41) a construção política “[...] sul-africana contemporânea se divide em dois períodos: os anos do Partido Nacional, entre 1948 e 1994, e os do governo do Congresso Nacional Africano, desde 1994”. Mas outros dois fatos históricos também influenciaram a conformação dos processos sociopolíticos e culturais do país. Portanto, houve acréscimo aos marcos históricos apontados por Ribeiro e Tibúrcio (2010). Tais inclusões referem-se à oficialização colonial sul-africana, com legado incontestável para a incorporação linguística e a conquista da independência nacional nas suas políticas de Estado e governo. Assim, em 1910, ocorreu a formalização do colonialismo britânico com a criação da União da África do Sul (federação de províncias até então isoladas politicamente). Nesta oportunidade foi formalmente “[...] estabelecido o Domínio da África do Sul, baseado na ‘aliança do ouro com o milho’, com autonomia dentro do Império Britânico” (RIBEIRO; VISENTINI, 2010, p. 33, grifo

dos autores). Em 1948, ainda durante a fase de autoridade colonial europeia, sucedeu a ascensão do Partido Nacionalista no poder sul-africano, acontecimento que propiciou a formalização jurídica do *apartheid*, artifícios normativos que instituíam a separação dos indivíduos por distinções raciais. Este sistema “[...] caracterizava-se por uma política fundada na desigualdade, no racismo, na exploração e na repressão, assim como pela existência de uma minoria que se apoderava da riqueza e do poder em meio a uma massa de indigentes” (CHANAIWA, 2010, p. 302). Em 1961, deu-se a independência política do país com a proclamação da República da África do Sul. Desta forma, o Estado sul-africano constituiu-se “[...] assumindo para si a soberania plena e totalmente desvinculada da Grã-Bretanha” (PENNA FILHO, 2010, p. 165). A vigência segregacionista do *apartheid* foi mantida, mesmo com a independência do país. Conforme Lombard (2011), este perverso sistema perdurou por décadas, permitindo o controle político e econômico pela minoria branca e impunha à ampla maioria de sul-africanos negros a exploração laboral e a absoluta miséria. Em 1994, as insistentes pressões internacionais e os embargos econômicos forçaram o fim deste sistema de segregação racial e permitiram a abertura democrática do país. Para Pereira (2010, p. 52), “O alto custo em manter o isolamento econômico em um mundo que se globalizava levou a África do Sul a mudar de rumo”. Foi então que Nelson Mandela, líder negro de notoriedade mundial e maior expoente dos direitos civis no país na luta *antiapartheid*, se elegeu para a presidência da república sul-africana. Iniciou-se, desde então, uma nova fase política que representava o empoderamento negro numa transição social para lograr repercussões nas estratégias do progresso nacional. Mas Pereira (2010, p. 35) ressalta:

O governo democrático que assumiu o poder em 1994 teve que lidar com uma situação bastante complexa. Se por um lado herdou a mais desenvolvida das economias africanas, com uma moderna infraestrutura, por outro, herdou também grandes problemas socioeconômicos, incluindo um alto nível de desemprego, índices alarmantes de pobreza, alta concentração de renda, além de intensa violência.

As características apontadas acima evidenciam os fatos que combinaram na formação histórica da sociedade sul-africana. De todas as mazelas, “É impossível, portanto, não mencionar a ferida deixada pelo *apartheid* na África do Sul do início do século XXI” (BARBOSA; TEPASSÊ, 2009, p. 457). Pois a desigualdade social ainda reflete a segregação racial que se expressa na centralidade do poder financeiro e determina a concepção política do país. Neste sentido, “[...] o mais importante desafio

ainda é o aprimoramento do frágil sistema democrático sul-africano para que governo e sociedade possam agir de maneira efetiva contra os resquícios do *apartheid* (PEREIRA, 2010, p. 36).

Apesar das implicações históricas mencionadas acima, a África do Sul é uma economia com potencialidade diversificada, principalmente em comparação com os demais países africanos. Assim, a relevância regional do país reflete que, “Claramente, a África do Sul assumiu um compromisso com o desenvolvimento econômico da África, o que é de interesse do continente e do próprio país” (WHITE, 2006, p. 157). Conforme Silva e Furquim Júnior (2016), a África do Sul é a segunda maior economia do continente africano quanto ao PIB, pois a sua expressão local neste indicador somente é superada pela Nigéria. Para Dathein (2010, p. 112), “Em termos de infraestrutura de logística e de ambiente de negócios, a África do Sul apresenta bons resultados”. Condições que imprimem superioridade no desenvolvimento econômico regional aos sul-africanos e projetam a influência do país na área do seu entorno geográfico. Pois representa no continente “[...] 65% do faturamento das 500 maiores empresas africanas. Responde por 50% dos empregos assalariados, por metade da rede ferroviária, por 40% da rede viária e por 50% do consumo energético da África subsaariana” (HUGON, 2009, p. 33). Para Dathein (2010) a África do Sul dinamizou o seu desenvolvimento econômico com foco estrategicamente em três setores específicos: a mineração, a indústria e a agricultura. O extrativismo mineral é um segmento com grande intensidade na sua economia, mas o país se destaca por “[...] possuir setor empresarial e parque industrial modernos” (RIBEIRO; TIBÚRCIO, 2010, p. 42).

A variedade industrial sul-africana pode ser constatada pelos cinco principais produtos de alta tecnologia que o país exporta, são: “[...] aeronaves, motores elétricos, fármacos, e televisores e rádios [...]” (RIBEIRO; TIBÚRCIO, 2010, p. 45). Já Benachenhou (2013, p. 124) destaca que, embora a atividade agrícola se concentre “[...] essencialmente nas mãos dos brancos, é muito produtiva, cobre as necessidades locais em certo grau de repartição de rendas e exporta em quantidade principalmente frutas, legumes, peixes e vinhos” (BENACHENHOU, 2013, p. 124). Mas a limitação consiste na dimensão geográfica de suas terras agriculturáveis, são apenas 13% do território que se adaptam a esta atividade econômica. “O problema é que o país sofre

secas periódicas e tem irrigação insuficiente. Assim, a produção flutua fortemente” (DATHEIN, 2010, p. 104).

De forma geral, é inegável que a importância do país seja de fato expressiva em qualquer comparativo aos congêneres da sua localização geográfica. Pois a África do Sul se destaca regionalmente por “[...] possuir recursos naturais muito abundantes, estruturas econômicas relativamente diversificada e de um nível tecnológico notável – provavelmente único no continente africano” (BENACHENHOU, 2013, p. 123). Outros três aspectos que merecem ser mencionados a respeito do país compreendem a rica biodiversidade, o pluralismo multicultural e o seu crescimento como destino ao turismo global. Notadamente, a “África do Sul confirma-se como a força motriz de todo o continente” (RIZZI, 2010, p. 235).

A adoção do inglês entre os seus idiomas oficiais é uma herança do colonialismo britânico, aspecto cultural que proporciona vantagem para a ampliação do turismo internacional. Dathein (2010, p. 104) menciona que “O setor de turismo destaca-se [...] com um peso estimado de 8% no PIB”. Também vale ressaltar que as bases do desenvolvimento efetivo do país consistem em “[...] uma estrutura científica e técnica não negligenciada” (BENACHENHOU, 2013, p. 125). O *hard power* sul-africano soma-se aos elementos que cooperam para elevar o dimensionamento do poder regional do país. De acordo com Cepik e Schneider (2010, p. 191), evidencia-se que “[...] as capacidades militares da África do Sul são robustas, principalmente quando se levam em conta fatores qualitativos”.

Apesar de tantos atributos que servem para enaltecer a relevância sul-africana nos organismos internacionais e a projetar o país na visibilidade da geopolítica global, as questões internas são desafios urgentes e fundamentais. Afinal, “A África do Sul continua sendo uma sociedade racialmente dividida” (WYK, 2010, p. 213) e politicamente o seu desenvolvimento “[...] carece de democracia substancial” (WYK, 2010, p. 211).

## 6.2 REFLEXÕES DA CONJUNTURA ECONÔMICA GLOBAL

Para maior detalhamento das condições conjunturais, esta parte da análise dos dados reflete o contexto da economia internacional. Assim, a presente abordagem foi organizada em quatro aspectos complementares. Em um primeiro momento constam algumas definições essenciais para contextualizar o domínio atribuído para a ideia de

desenvolvimento econômico, categoria que representa articulação evidente com os processos de CT&I. Em seguida, apresentam-se os dados econômicos extraídos do Banco Mundial que determinam o agrupamento das nações mais expressivas do planeta. Nesta oportunidade são fundamentados os conceitos atribuídos para países desenvolvidos e países emergentes. Didaticamente, utiliza-se um quadro demonstrativo para apresentar as características geopolíticas e as evoluções dinâmicas dos países conforme os seus respectivos posicionamentos quinquenais no *ranking* de crescimento econômico. Na terceira fase encontra-se a delimitação comparativa de dois grupos de países, especificamente, G7 e BRICS. Desta forma, a análise baseia-se em contextualizar a conjuntura dos expressivos países emergentes em contraste com os dados de crescimento econômico dos sete países mais ricos e desenvolvidos da atualidade. Por fim, a quarta e última parte da conjuntura econômica focaliza na evolução anual apresentada pelo PIB das nações BRICS.

### **6.2.1 Bases Fundamentais do Desenvolvimento Econômico**

Em síntese, o desenvolvimento econômico de um país representa o vigor da capacidade estrutural para gerar os mecanismos de progresso que, via de regra, devem efetivamente beneficiar o conjunto da sociedade. Nesta lógica, Alves (2001, p. 87) considera que o desenvolvimento econômico é a evidência do “Processo pelo qual ocorre o aumento do Produto Interno Bruto e a conseqüente melhoria no padrão de vida da população em geral”. Deste modo, ainda que prevaleçam incoerências e limitações, é tradição histórica o uso do PIB como indicador referencial para expressar a dimensão do crescimento econômico das localidades, em âmbito regional ou nacionalmente. Para Sandroni (1999, p. 459), o PIB “Refere-se ao valor agregado de todos os bens e serviços finais produzidos dentro do território econômico de um país, independentemente da nacionalidade dos proprietários das unidades produtoras desses bens e serviços”. Assim, é por meio do PIB que os países medem a variação do seu crescimento e a amplitude da sua importância econômica no entorno subjacente e na esfera global. Logo, merece menção que os estudos econômicos de O’Neill (2001) se basearam na análise deste indicador para destacar a relevância da expansão individual conferida a Brasil, Rússia, Índia e China. O’Neill (2001) identificou que estas quatro economias apresentavam uma frequência constante no crescimento das suas respectivas taxas do PIB. Tal fato econômico representava uma expressiva superação sobre as médias demonstradas pelas demais nações mundiais. Por



consequente, foi pela projeção do PIB que os BRICS emergiram oportuna e estrategicamente no cenário geopolítico contemporâneo. Afinal, o PIB dimensiona “A riqueza que a economia produz ao longo de um ano e influencia o nível de receitas que o Estado recolhe via impostos e, conseqüentemente, as suas políticas de provisão de bens públicos e redistribuição de rendimento” (GOMES, 2012, p. 1).

Dada a importância da visibilidade que o PIB imprime à noção de política e de economia, faz-se necessário iniciar a apresentação e análise dos resultados da presente pesquisa com a exposição panorâmica deste indicador. Assim, busca-se contextualizar a conjuntura econômica internacional e a inserção dos BRICS neste espectro de ordenamento sistêmico que implica a lógica de poder predominante. Naturalmente, buscam-se dados fundamentais da economia que sirvam de base para se compreender o nível de desenvolvimento destas nações em CT&I. Em tal sentido, elaboram-se perspectivas analíticas que ponderam associações econômicas com os resultados do número levantado das suas publicações de artigos científicos indexados em base de dados internacionais. Oportunamente, Campolina e Diniz (2014, p. 643) mencionam que os “Indicadores da produção científica, medidos através do número de artigos indexados e publicados nos maiores periódicos internacionais, demonstram a ascensão de países como China, Índia e Brasil”.

Lundvall (2009), aponta a efervescência da ciência produzida pelos países emergentes como um reflexo direto do desenvolvimento resultante do processo de expansão econômica. Verifica-se a contribuição da Ciência da Informação neste debate para expressar reflexões que possam enriquecer as relações entre economia e o número de publicações científicas.

### **6.2.2 Economia e Conjuntura Geopolítica**

Na análise da conjuntura global proposta metodologicamente, utiliza-se como apoio a soma do PIB referente aos quinquênios que são demarcados pelo horizonte temporal estabelecido para o presente estudo, dados contidos no Apêndice A.

Dessa forma, considerou-se oportuna e necessária a relação dos 30 países mais expressivos economicamente e a demonstração dinâmica apresentada pelas posições que ocuparam em *rankings* quinquenais analisados, conforme Quadro 4.

Quadro 4 – As 30 maiores economias do mundo e suas representações geopolíticas

Países*	Regiões Geográficas	Entidades Geopolíticas <sup>1</sup>	Posição nos Ciclos Quinquenais			
			1996 2000	2001 2005	2006 2010	2011 2015
EUA	América do Norte	G7, G20 e OCDE	1 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>
China	Ásia	BRICS e G20	7 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>
Japão	Ásia	G7, G20 e OCDE	2 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
Alemanha	Europa	G7, G20, União Europeia e OCDE	3 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>
França	Europa	G7, G20, União Europeia e OCDE	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
Reino Unido	Europa	G7, G20 e OCDE	6 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>
Brasil	América do Sul	BRICS, MERCOSUL e G20	8 <sup>a</sup>	8 <sup>a</sup>	8 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>
Itália	Europa	G7, G20 e União Europeia e OCDE	5 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>	8 <sup>a</sup>
Índia	Ásia	BRICS e G20	14 <sup>a</sup>	12 <sup>a</sup>	12 <sup>a</sup>	9 <sup>a</sup>
Canadá	América do Norte	G7, G20 e OCDE	9 <sup>a</sup>	9 <sup>a</sup>	9 <sup>a</sup>	10 <sup>a</sup>
Rússia	Europa e Ásia	BRICS e G20	11 <sup>a</sup>	11 <sup>a</sup>	10 <sup>a</sup>	11 <sup>a</sup>
Espanha	Europa	União Europeia e OCDE	10 <sup>a</sup>	10 <sup>a</sup>	11 <sup>a</sup>	12 <sup>a</sup>
Austrália	Oceania	G20 e OCDE	13 <sup>a</sup>	13 <sup>a</sup>	13 <sup>a</sup>	13 <sup>a</sup>
Coreia do Sul	Ásia	G20 e OCDE	16 <sup>a</sup>	15 <sup>a</sup>	15 <sup>a</sup>	14 <sup>a</sup>
México	América do Norte	G20, OCDE, Aliança do Pacífico	12 <sup>a</sup>	14 <sup>a</sup>	14 <sup>a</sup>	15 <sup>a</sup>
Turquia	Europa e Ásia	G20 e OCDE	17 <sup>a</sup>	17 <sup>a</sup>	17 <sup>a</sup>	16 <sup>a</sup>
Indonésia	Ásia	OPEP, ASEAN e G20	19 <sup>a</sup>	18 <sup>a</sup>	18 <sup>a</sup>	17 <sup>a</sup>
Holanda	Europa	União Europeia e OCDE	15 <sup>a</sup>	16 <sup>a</sup>	16 <sup>a</sup>	18 <sup>a</sup>
Arábia Saudita	Ásia	OPEP e G20	21 <sup>a</sup>	22 <sup>a</sup>	20 <sup>a</sup>	19 <sup>a</sup>
Suíça	Europa	OCDE	18 <sup>a</sup>	19 <sup>a</sup>	19 <sup>a</sup>	20 <sup>a</sup>
Polônia	Europa	União Europeia e OCDE	26 <sup>a</sup>	26 <sup>a</sup>	24 <sup>a</sup>	21 <sup>a</sup>
Suécia	Europa	União Europeia e OCDE	22 <sup>a</sup>	21 <sup>a</sup>	21 <sup>a</sup>	22 <sup>a</sup>
Bélgica	Europa	União Europeia e OCDE	20 <sup>a</sup>	20 <sup>a</sup>	22 <sup>a</sup>	23 <sup>a</sup>
Irã	Ásia	OPEP	27 <sup>a</sup>	24 <sup>a</sup>	23 <sup>a</sup>	24 <sup>a</sup>
Noruega	Europa	OCDE	23 <sup>a</sup>	23 <sup>a</sup>	25 <sup>a</sup>	25 <sup>a</sup>
Argentina	América do Sul	MERCOSUL e G20	25 <sup>a</sup>	29 <sup>a</sup>	26 <sup>a</sup>	26 <sup>a</sup>
Nigéria	África	OPEP	39 <sup>a</sup>	37 <sup>a</sup>	31 <sup>a</sup>	27 <sup>a</sup>
Áustria	Europa	União Europeia e OCDE	24 <sup>a</sup>	25 <sup>a</sup>	28 <sup>a</sup>	28 <sup>a</sup>
África do Sul	África	BRICS e G20	30 <sup>a</sup>	28 <sup>a</sup>	29 <sup>a</sup>	29 <sup>a</sup>
Tailândia	Ásia	ASEAN	32 <sup>a</sup>	32 <sup>a</sup>	33 <sup>a</sup>	30 <sup>a</sup>

\*Seleção ordenada de acordo com as posições do ranking referente ao período de 2011-2015.

Fonte: Banco Mundial, 2018.

A seleção dessas 30 maiores economias alude simplificada a um conjunto de características que corresponde aos respectivos aspectos elementares das variações econômicas, das identificações de regiões geográficas e do respectivo pertencimento a entidades geopolíticas.

<sup>1</sup>As principais entidades geopolíticas representadas no Quadro 4 correspondem, alfabeticamente, a:

Aliança do Pacífico: bloco econômico de países latino-americanos situados na costa do Oceano Pacífico. Criado em 2011, cinco nações integram essa entidade: Chile, Colômbia, Costa Rica, México e Peru.

ASEAN: representa a Associação de Nações do Sudeste Asiático que foi instituída, em 1967, com o propósito de atuar formalmente como uma organização regional em prol do desenvolvimento econômico do região Sudeste da Ásia. Atualmente congrega 12 países.

BRICS: grupo formado pelos cinco países que representam as maiores economias em desenvolvimento: Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul – entidade formalizada em 2006.

G7: entidade geopolítica que reúne as sete nações mais ricas e desenvolvidas do planeta. Esta organização foi oficialmente estabelecida no ano de 1975.

G20: organização que integra 20 países pela representação dos seus respectivos ministros de finanças e dirigentes dos bancos centrais dos parceiros membros para articular políticas econômicas e financeiras globais. Esta entidade geopolítica foi criada em 1999 e mantém regularidade anual de suas cúpulas.

MERCOSUL: Mercado Comum do Cone Sul, estabelecido oficialmente, em 1991, com a finalidade de articular políticas estratégicas para o desenvolvimento do subcontinente sul-americano. Atualmente o bloco possui cinco membros plenos.

OCDE: Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico, trata-se de uma entidade criada no ano de 1961 baseada em congrega países que aceitam os princípios da democracia representativa e da economia de mercado. Atualmente este organismo reúne 37 países membros, predominantemente economias com um elevado PIB *per capita* e alto Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

OPEP: Organização dos Países Exportadores de Petróleo que foi criada, em 1960, para reunir as nações onde concentram as maiores reservas e, conseqüentemente, a expressiva produção mundial de gás natural e hidrocarboneto.

União Europeia: integra o continente europeu com a inclusão de 27 Estados-membros, recentemente o Reino Unido deixou de fazer parte dessa instituição. Esta entidade foi oficializada em 1957, inicialmente reunia apenas seis países.

Assim, pelo Quadro 4, os países ricos e industrializados encontram-se oportunamente agrupados no mesmo rol das nações de maior expressão mundial que substanciam a emergência econômica em seu processo de desenvolvimento. Logo, a disposição do Quadro 4 elenca localidades espaciais com o desenvolvimento economicamente consolidado e os países caracterizados como emergentes.

Para elucidação didática, os países desenvolvidos correspondem àqueles que dispõem de estruturas econômicas solidificadas pelo nível complexo da sua industrialização e de alto valor agregado nas formatações de produtividade, características excepcionais que requerem significativos investimentos em CT&I para gerar permanentes conhecimentos especializados. Notadamente, são economias com alto valor na renda *per capita* e seus cidadãos possuem grande poder de compra para implementar o consumo de bens e serviços. Já a concepção de países emergentes refere-se ao grupo de nações que ainda transita para o progresso efetivo e se destaca pela “[...] diversificação de sua economia, desenvolvendo principalmente os produtos de maior demanda no mercado mundial” (BENACHENHOU, 2013, p. 1999). Logo, configuram realidades em que prevalecem desequilíbrios nas bases estruturais do desenvolvimento e persistem as evidências de contrastes sociais decorrentes de um ajustamento econômico ainda em curso. Pois, segundo Sousa (2014, p. 190), em uma economia emergente “A questão do desenvolvimento durável e sustentável permanece em aberto e a luta contra a pobreza continua [...]”. Mas é importante destacar que a ideia referencial de país emergente confere a explicitação de “[...] um conceito relativamente recente e tem sido utilizado de forma quase indiscriminada. Na classificação tradicional a ênfase é colocada sobretudo nas questões econômicas” (LUÍS, 2016, p. 99).

Evidentemente, o G20 e a OCDE são as entidades geopolíticas de maior representatividade na composição do Quadro 4. Mas faz-se a ressalva da premeditada ausência de maiores explanações nesta investigação a respeito das mencionadas organizações. O G20 e a OCDE reúnem tanto os países mais ricos e desenvolvidos do planeta quanto as nações de economia em desenvolvimento, os popularmente denominados países emergentes. Desta forma, é importante o esclarecimento de que se optou pela análise comparativa entre grupos geopolíticos que também mantêm elos de parceria com o G20 e tanto os países do G7 quanto dos

BRICS atendem perfeitamente esta condição. Já a OCDE, assim como o G20, também possui entre os seus integrantes a totalidade dos países componentes do G7.

De forma geral, a demonstração dos dados apresentados pelo Quadro 4 explicita em seu topo o predomínio dos países pertencentes a duas entidades geopolíticas: G7 e BRICS, evidentemente com a devida exclusão dos demais integrantes do G20 e da OCDE deste contexto de reflexão. Assim, os dois organismos congregam um conjunto de nações que representam elites distintas de estruturas econômicas específicas, porém ambos os agrupamentos geopolíticos usufruem de notáveis projeções globais. De tal modo, o G7 congrega as economias mais ricas, desenvolvidas e geopoliticamente mais poderosas do mundo contemporâneo. Já os BRICS evidenciam a expressão significativa da influência que caracteriza a força dos países emergentes e projetam globalmente a ascendência de uma visibilidade estratégica.

O Quadro 4 registra a liderança absoluta demonstrada pelos Estados Unidos, condição que corrobora a robustez da sua economia em todos os quinquênios analisados. Assim, é possível ponderar que o protagonismo econômico exercido pelos Estados Unidos reflete a eminência de recursos para reafirmar qualidades de poder, autoridade e influência na articulação da geopolítica global. Tal situação ilustra a representatividade da força econômica que garante altivez à sua notoriedade internacional e o determina como o ator mais importante dos seus grupos geopolíticos de interesses econômicos, o G7, o G20 e a OCDE.

O Quadro 4 também demonstra o dinamismo ascendente da China. Verifica-se que a nação chinesa possui uma economia ainda em processo de desenvolvimento, fato pelo qual os estudiosos a qualificam como um país emergente. Apesar da rotulagem de categorização econômica que demonstra a ideia de inferioridade diante das nações ricas e desenvolvidas, o despontamento da China é notável e representativo. Afinal, a amplitude da economia chinesa evidencia a maior ascendência da história contemporânea e gradativamente evolui para condições ainda mais expressivas. Pois, na sua trajetória econômica, o país encontrava-se na 7ª colocação durante a primeira fase analisada, deslocou-se para a 4ª posição no terceiro quinquênio investigado, progrediu ao 3º posto no terceiro ciclo temporal estudado e, por fim, alçou a vice-liderança econômica no último período referencial desta pesquisa.

### 6.2.3 Comparação do Crescimento Econômico entre BRICS e G7

Ressalta-se, como breve esclarecimento didático e elucidativo, que os países do G7 formam um grupo de interesse geopolítico de importância econômica e com forte participação na produção científica global.

Para maior detalhamento dos repertórios que substanciam esta análise, consta na sequência a Tabela 1, que apresenta os dados quinquenais da variação de PIB e a respectiva proporcionalidade correspondente às nações pertencentes ao G7 e ao grupo BRICS com a economia global.

Tabela 1 – Variação do crescimento e proporcionalidade do PIB dos países BRICS e do G7

Localidades Geográficas	Crescimento da soma do PIB no período				Proporcionalidade da soma do PIB global			
	Ciclos Quinquenais				Ciclos Quinquenais			
	1996 2000	2001 2005	2006 2010	2011 2015	1996 2000	2001 2005	2006 2010	2011 2015
<b>BRICS</b>	<b>22,27%</b>	<b>33,52%</b>	<b>48,02%</b>	<b>37,37%</b>	<b>11,23%</b>	<b>12,92%</b>	<b>16,31%</b>	<b>19,83%</b>
Brasil	15,31%	12,44%	22,12%	16,61%	3,16%	3,06%	3,19%	3,29%
Rússia	-18,71%	30,51%	31,81%	11,68%	1,86%	2,09%	2,35%	2,32%
Índia	36,12%	33,00%	48,20%	41,63%	1,54%	1,77%	2,23%	2,80%
China	62,06%	53,43%	71,32%	53,90%	4,12%	5,45%	7,96%	0,85%
África do Sul	13,66%	16,91%	22,21%	11,78%	0,54%	0,55%	0,57%	0,56%
<b>G7</b>	<b>14,25%</b>	<b>11,88%</b>	<b>7,69%</b>	<b>4,91%</b>	<b>58,48%</b>	<b>56,35%</b>	<b>51,76%</b>	<b>48,06%</b>
EUA	20,77%	15,80%	9,95%	6,74%	25,07%	25,01%	23,45%	22,15%
Japão	6,80%	4,53%	4,00%	2,49%	11,27%	10,15%	9,00%	8,16%
Alemanha	7,99%	6,70%	6,53%	6,38%	6,40%	5,88%	5,34%	5,03%
Reino Unido	16,04%	15,87%	8,55%	4,70%	4,20%	4,19%	3,88%	3,60%
França	11,21%	12,26%	7,23%	3,51%	4,70%	4,55%	4,16%	3,81%
Itália	8,81%	7,98%	2,47%	-4,60%	4,21%	3,92%	3,42%	2,89%
Canadá	17,77%	17,75%	10,32%	9,00%	2,63%	2,66%	2,51%	2,42%
Economia Global	16,31%	16,09%	17,25%	12,99%				

Fonte: Banco Mundial, 2018.

As demonstrações do crescimento da soma do PIB representadas na Tabela 1 indicam períodos que expressam o nível de ampliação econômica das localidades geográficas contextualizadas. Ressalta-se que constituem a base referencial destes elementos as inferências comparativas com as taxas de variações da economia global. Assim, notaram-se momentos de oscilações com destaque ao pico de crescimento no período quinquenal de 2006 a 2010, ocasião que registrou maior expansão econômica do planeta durante os quatro ciclos da cobertura temporal determinada à investigação.

Os países emergentes atuaram com grande relevância para o crescimento econômico global, especialmente no impacto dos resultados demonstrados no 3º ciclo da análise. Todavia, Baumann (2016, p. 12) ressalta expectativas de cenários em que “[...] os emergentes continuarão a desempenhar um papel importante na determinação do dinamismo global”. O crescimento da China e da Índia são decisivos para que haja

maior representatividade dos BRICS no processo de fortalecimento dos países emergentes frente à ampliação no desenvolvimento da economia global. Os estudos de Baumann (2016, p. 12) também demonstram as perspectivas de que “[...] o fraco desempenho das economias do Brasil e da Rússia afetará o desempenho do grupo”. Porém, Stuenkel (2017) relativiza que a influência das duas maiores economias BRICS, China e Índia, serão decisivas para alavancar condições futuras de melhores resultados aos outros três parceiros. Para O’Neill (2012) a efetiva integração do grupo beneficiará não só a visibilidade geopolítica como também será propícia às interações cooperativas em setores estratégicos e parcerias comerciais preferenciais na esfera intra-BRICS. Entretanto, é necessário que Brasil, Rússia e, principalmente, a África do Sul adotem medidas pontuais para implementar políticas domésticas que favoreçam o desenvolvimento sustentável de suas respectivas taxas de PIB. Neste sentido, Paula e Pires (2017, 137) enfatizam que tais países precisam, com urgência, “[...] conjugar os objetivos de crescimento do produto e emprego e estabilidade macroeconômica (inflação baixa e estabilidade financeira)”.

Favoravelmente à situação atual dos países emergentes, Morrison (2018) aponta que a economia dos Estados Unidos tem demonstrado tendência de aquecimento e ampliação de demandas por insumos e matérias-primas. Tal processo econômico poderá causar o aumento no preço das *commodities* e isto servirá de impulsão imediata às economias emergentes, assim, Brasil e Rússia serão diretamente beneficiados. Stuenkel (2017) considera que, apesar das sazonalidades cíclicas afetarem o PIB dos países emergentes, não há dúvida da relevância futura destas economias ao contexto global. Notabiliza-se que “A influência das economias emergentes está crescendo e [...] em breve avançarão do processo de produção para o de inovação, o que poderá colocar em risco os setores mais fortes dos países industrializados” (NIETO, 2012, p. 177).

Pela Tabela 1, notou-se a força expressiva dos BRICS em relação à economia dos países mais ricos e desenvolvidos do mundo contemporâneo, nações integrantes do G7. Obviamente, que “[...] o maior dinamismo econômico deste grupo ancora-se, principalmente, nas taxas de expansão do PIB da China e da Índia, países que têm despertado a atenção de economistas de diferentes matizes teóricas [...]” (PRATES; CINTRA, 2009, p. 397-398). Assim, pela Tabela 1, foi possível perceber que o crescimento total do PIB quinquenal dos BRICS acompanhou de forma muito superior a evolução da economia global. Este grupo geopolítico de países emergentes

apresentou variação evolutiva com taxas crescentes nos três primeiros ciclos analisados com crescimento de 22,27%, 33,52% e 48,02%. Porém, o enfraquecimento da economia global foi determinante para que os BRICS apresentassem menor ritmo do seu crescimento no último quinquênio da análise, pois o grupo registrou ampliação de 37,37% entre 2011 a 2015. Já o G7 expressou crescimento com frequência de quedas em todos os quatro quinquênios. Afinal, os índices da entidade que reúne os países mais ricos, industrializados e desenvolvidos corresponderam a: 14,25%, 11,88%, 7,69% e 4,91%. A se tomar como base comparativa a interferência geopolítica na economia global verifica-se que a capacidade de crescimento do ritmo mundial tem os BRICS puxando para cima enquanto o G7 para baixo.

Outro dado que demonstrou a relevância que confirma a ascensão dos BRICS refere-se à proporcionalidade do somatório de cada PIB de Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul em relação à economia global. Verificou-se uma série com frequência no crescimento em cada quinquênio analisado. Para destacar os dados devidamente expostos na Tabela 1, a participação dos BRICS na economia global saltou de 11,23% para 19,83%. Inversamente, o G7 apresentou contínuos recuos, embora as sete nações deste grupo ainda detenham quase a metade do volume financeiro que representa a economia global. Desta forma, o G7 constava no primeiro ciclo da análise com predomínio de 58,48% de participação e encerrou o último quinquênio do período investigado com a proporção de 48,08%. Tais dados representaram a diminuição de quase 10% em duas décadas que demarcam o horizonte temporal investigado. Não só coletivamente o G7 expressou tendência frequente de diminuição na proporcionalidade da economia global, mas o fraco desempenho individualmente apresentado pelos seus países integrantes confirma uma situação convergente.

Salienta-se o comparativo com o Quadro 4, em que se notou a confirmação explícita da escalada chinesa como segunda potência econômica global, fator que enfatiza esta nação ao protagonismo na representação geopolítica dos BRICS. Já a Tabela 1 evidencia os expressivos dados numéricos que apontam a magnitude das condições econômicas do crescimento chinês. Dessa forma, o Quadro 4 registra a ascendência gradativa do crescimento econômico da China pelas constantes elevações de posicionamentos nos *rankings* das maiores e mais expressivas economias do planeta até o país se estabelecer na segunda posição, fato consumado pelos registros do último período da análise. Já à Tabela 1 compete demonstrar numericamente o ritmo apresentado pela soma do PIB que sustenta a base deste

crescimento econômico. Mas é importante destacar que, apesar de a China demonstrar no Quadro 4 ter ultrapassado o Japão apenas no período de 2011 a 2015, tal fato ocorreu anteriormente. A precisão deste registro não foi possível em decorrência da utilização dos dados a partir do somatório total dos cinco anos correspondentes ao quinquênio em questão. Assim, julga-se pertinente constar no presente estudo que a China assumiu a vice-liderança no *ranking* das maiores economias do planeta a partir do ano de 2009, momento em que superou o volume do PIB japonês.

Apesar de o crescimento chinês parecer um fenômeno surpreendente, Nonnenberg (2010, p. 201) destaca que “Não constitui nenhuma novidade o fabuloso desempenho econômico da China desde as reformas iniciadas por Deng Xiaoping em 1978”. Lin (2013) considera que o modelo de desenvolvimento econômico introduzido foi estruturado por um sistema governamental devidamente instrumentalizado para controlar o processo de operacionalização funcional do Estado. Wong e Zhiyue (2010) ressaltam que os números chineses atuais representam o alcance de um bem-sucedido planejamento estratégico das políticas iniciadas no governo de Xiaoping. Pois Morrison (2018) demarca historicamente que, no ano de 1978, foi concebido um conjunto de metas caracterizadas nominalmente como: Programa das Quatro Modernizações. Segundo Lin (2013), tais medidas foram coordenadas com fundamentos macroeconômicos devidamente estruturados pela prioridade nacional de desenvolver setores estratégicos para o progresso da economia chinesa. Wong e Zhiyue (2010) destacam que a base da estratégia que fundamentou o desenvolvimento econômico chinês centralizou em ações específicas no aprimoramento e modernização das seguintes áreas: agricultura, indústria, militar e CT&I. Portanto, é estrategicamente histórica a prioridade chinesa em estabelecer relação efetiva da sua política de desenvolvimento econômico com incrementos conjugados aos avanços científicos e tecnológicos.

Pelos dados da Tabela 1, notou-se que os países do grupo BRICS apresentaram melhores resultados que as nações componentes do G7 nas taxas de crescimento das somas do PIB em todos os quatro quinquênios analisados. A China foi o maior destaque entre os países emergentes listados na referida Tabela 1.

Nas duas décadas analisadas, os registros apontaram que o Brasil manteve um crescimento nas somas quinquenais das taxas de PIB com índices próximos aos da economia global, com variações oscilantes sem grandes representatividades. Em



comparação com os países do G7, apenas Estados Unidos, Reino Unido e Canadá superaram o crescimento brasileiro, mas tal fato ocorreu somente nos dois primeiros períodos da análise. Pois, nos quinquênios finais, prevaleceu a superioridade brasileira de forma marcante e acentuada em relação a todos os integrantes do G7. Também se verificou que a economia brasileira obteve proporcionalidade do PIB global com resultados praticamente estáveis nos ciclos temporais investigados, com destaque a um ligeiro aumento no último período. Apesar de expressar otimismo nas taxas de crescimento pela demonstração da soma do PIB brasileiro no período de 2011 a 2015, o mundo presenciou nessa fase um momento de desaceleração da economia global. Analistas apontam a China como a maior causa desse enfraquecimento no desempenho econômico mundial. Pois, segundo Manzi (2016, p. 38):

[...] a redução do crescimento econômico da China para patamares ao redor de 6 – 7%, ou ainda menor na visão de alguns analistas, os mercados internacionais previram uma redução da demanda chinesa por *commodities* internacionais com efeitos negativos sobre os preços desses produtos.

As variações de crescimento apresentadas pela Tabela 1 evidenciaram que no último ciclo analisado houve uma abrupta queda em relação ao quinquênio anterior. O período de 2011 a 2015 “[...] foi marcado pela gradual piora no cenário internacional devido à crise do Euro, à fraca recuperação norte-americana e à desaceleração dos países emergentes” (PAULA; PIRES, 2017, p. 129). O cenário da economia global contagiou o processo de expansão nos países em desenvolvimento. Essa situação atingiu diretamente ao Brasil e contribuiu para o desencadeamento de uma série de eventos internos que propiciaram crises significativas às instâncias econômicas e políticas do país. Tais condições fortaleceram ambientes de articulações crescentes na sociedade brasileira que provocaram, em 2016, a ruptura da condução no segundo mandato governamental da presidente Dilma Rousseff. Desde então, o Brasil encontra-se inserido em um lento processo de recuperação econômica, fator que tem gerado desconfiança e instabilidade no mercado financeiro para garantir a retomada de investimentos nacionais e internacionais. Assim, essas circunstâncias de desestabilização política afetaram diretamente a produção econômica do país. Como resultado, a recessão e o desemprego ampliaram a crise política nacional.

Com a saída de Dilma Rousseff da presidência, o Brasil passou a ser governado imediatamente por Michel Temer, o então vice-presidente do país. Sua gestão foi iniciada com encorajamento das expectativas mercadológicas para

mudanças na condução da política econômica que gerassem recuperação da confiança popular e proporcionassem o ambiente favorável aos investimentos empresariais. Mas logo a situação foi desestimulada com a repercussão das denúncias de corrupção envolvendo diretamente a pessoa do presidente, além de seus assessores mais próximos. Com a credibilidade abalada e altas taxas de rejeição, Temer não demonstrou capacidade política para impulsionar o vigor econômico brasileiro e o país se manteve com uma recuperação lenta nos setores produtivos, que refletiram no baixo crescimento do PIB.

Diante dessas circunstâncias, foi aumentando o clima de insatisfação política no país. Em 2018, a população brasileira compareceu às urnas para concretizar as previstas eleições nacionais. O resultado estabeleceu uma guinada política jamais vista desde a redemocratização do país, com ascensão representativa da extrema-direita nacional. Essa situação política demonstrou forte influência do conservadorismo religioso, especialmente das igrejas evangélicas brasileiras, que estruturam o discurso moralista combinado ao entusiasmo pelo liberalismo econômico. É obvio que, “Nesse sentido, o país, à sua maneira, está a juntar-se à grande crise dos regimes de representativos que se observa em vários rincões da América Latina, da Europa e nos Estados Unidos” (AMORIM NETO, 2016, p. 52).

No campo ideológico essa proliferação global de movimentos políticos caracteriza-se pelos preceitos sociais da direita ou extrema-direita em repertórios que enfatizam o conservantismo como princípio essencial dos valores instituídos. Nesse sentido, a ideia de conservantismo refere-se a

[...] uma combinação de práticas (de distinção, hierarquização, desprezo, humilhação, intolerância, agressão, profilaxia, segregação), de discursos espontâneos e discursos doutrinários abrangendo a esfera pública e a vida privada, de soluções políticas e econômicas mas também de restauração moral, de racionalizações e afetos, princípios e estereótipos, fantasmas e preconceitos girando em torno ou nascendo em raio de uma obsessão identitária, isto é, de uma necessidade sempre autorreferida de preservação à *outrance* de um “eu” ou um “nós” ameaçado [...] (PIERUCCI, 1990, p. 10).

Nesse contexto, Jair Bolsonaro foi eleito como presidente do Brasil com ampla vantagem dos votos válidos. O teor de sua persuasão reflete a ideia de “[...] uma agenda militarista, punitiva e ultraconservadora, mas percebido pela população como honesto [...]” (GALLEGO, 2017, p. 208). Trata-se de uma figura pública emblemática por suas polêmicas, um parlamentar que há décadas ocupou mandatos de deputado federal e obteve resultados pouco expressivos com aprovações de projetos de sua

autoria. No entanto, para provocar visibilidade e repercussão midiática, suas retóricas parlamentares detinham repertórios polêmicos. Nesse sentido, a Oxford Analytica descreve Bolsonaro como “[...] um ex-oficial do exército que insulta regularmente as minorias, apoia o uso de tortura e defende a ditadura militar de 1964-85 [...]” (2018, p. 18).

Assim, a eleição de Jair Bolsonaro não viabiliza um processo de diálogo e pacificação nacional. Pelo contrário, tende a acirrar os ânimos e ampliar a polarização interna do país, decorrente da partidarização de simpatizantes por políticas mercadológicas e conservadoras com articuladores progressistas e movimentos sociais. Em resumo, tais posicionamentos acalorados na sociedade brasileira são demonstrações explícitas para exaltar convergência ou divergência em relação à notoriedade política do ex-presidente Luís Inácio Lula da Silva.

Todavia, Bolsonaro configura protagonismo simbólico das reivindicações extremistas socialmente ansiadas por parcelas da elite brasileira com perspectivas imprevisíveis em direção ao discurso de mudanças pragmáticas. Pois ele promete estabelecer ordem social e o desenvolvimento alicerçado no liberalismo econômico com viés estatizante, incutindo assim a ideia de eficiência administrativa pela diminuição gradual das intervenções estatais. Sem experiências no Poder Executivo, Bolsonaro estabeleceu a formação inicial de seu governo com expressiva presença de militares em postos estratégicos, inclusive na composição da vice-presidência, em que um general consta nessa eminente função sucessória.

Naturalmente que as recentes crises na economia e na política abalaram as condições brasileiras de vantagem na atuação internacional. Mas, mesmo com tudo isso, Manzi (2016, p. 40) destaca que “[...] o país é uma das economias menos vulneráveis aos choques externos de demanda e preços na América do Sul”. No entanto, os desafios do país são enormes, inclusive no âmbito geopolítico. Bolsonaro demonstra alinhamento ideologicamente preferencial com os Estados Unidos por identificar-se com a forma de atuação política do presidente Donald Trump. Tal postura enfatiza a rejeição do atual governo brasileiro com a prioridade histórica em relação ao MERCOSUL e, até mesmo, a crescente ampliação de parcerias comerciais estabelecidas com a China. Isso desloca a segundo plano as perspectivas do Brasil com as tendências de fortalecimento do país no grupo BRICS. Stuenkel (2019, f. 2) acredita que “[...] o alinhamento incondicional de Bolsonaro a Trump pode reduzir o escopo de cooperação nas iniciativas lideradas pelos BRICS”.

Para Sá (2018) há uma desconfiança generalizada entre os especialistas internacionais de que o Brasil no governo Bolsonaro pouco colaborará com o processo de integração geopolítica no grupo BRICS, podendo, até mesmo, desestimulá-la. Com isso, Sá (2018) especula pessimismo de que o Brasil tende a reduzir a sua participação efetiva nos compromissos geopolíticos do grupo BRICS. Mas, Stuenkel (2019, f. 2) alerta que “Reduzir a participação no BRICS, porém, seria uma oportunidade perdida para o novo presidente”. Desse modo, segundo Lourenço (2018), o futuro das relações internacionais brasileiras no governo Bolsonaro é ainda muito incerto e possui sinalizações equivocadas aos interesses nacionais com rumos ainda bastante enigmáticos. Logo, o maior desafio da política internacional brasileira “[...] será definir a ordem de prioridade na agenda, pois são questões com alto potencial de conflito” (TEIXEIRA, 2018, p. 46).

Já a análise referente à Rússia remete ao declínio inicial apresentado no período de 1996 a 2000. Esse quinquênio remonta aos reflexos de transições políticas e econômicas que ocasionaram uma crise interna para reestruturação do seu modelo de desenvolvimento. Logo, o fim da URSS e a derrocada do comunismo foram eventos marcantes que sobrepuseram instabilidades devidamente expressas nos resultados do PIB russo para o primeiro ciclo quinquenal da presente pesquisa. Tais demonstrações são evidentes na indicação da Tabela 1. Como já relatado anteriormente na fundamentação teórica, a ascensão de Vladimir Putin ao poder governamental da Rússia foi marcante para alavancar políticas econômicas com resultados efetivos e pragmáticos. Ainda assim, o menor crescimento da economia global no período de 2011 a 2015 também repercutiu no crescimento do PIB russo. Seus resultados ficaram pouco abaixo da economia global neste último quinquênio investigado. Mas a representação proporcional da Rússia em relação ao PIB global praticamente se manteve similar ao resultado do seu melhor quinquênio, o período de 2006-2010, momento de maior expansão da economia mundial.

A Índia demonstrou um vigor no crescimento econômico de grande impacto não somente no grupo BRICS, mas também em relação à economia global. Dimaranan, lanchoovichina e Martin (2017) apontam que a tendência de diminuição do ritmo de ampliação do PIB chinês deixará uma lacuna promissora e oportuna à Índia, contexto bastante evidente demonstrado na Figura 3. Prates e Cintra (2009, p. 398) destacam a relevância da Índia e da China no cenário global, pois estas nações “[...] ocupam, respectivamente, a primeira e segunda posições no ranking mundial em termos de

taxas de crescimento econômico e de tamanho da população”. Assim, ao se tomar como base a análise da Tabela 1, verificou-se que o crescimento indiano realmente é um fenômeno bastante salutar para a projeção geopolítica do país. Pois, notou-se que em todos os ciclos temporais analisados a Índia apresentou um crescimento da soma de seu PIB quinquenal em volume superior à economia global. Com tais resultados da proporcionalidade no somatório do PIB mundial, o país demonstrou um potencial ascendente. Para Lane e Schmukler (2017) é perceptível que a Índia tem ocupado relevância significativa no cenário da economia global e notabilizado importância estratégica para exercer a liderança na geopolítica regional. Keefer (2017) considera que diversas características são promissoras à Índia, mas se destacam a sua densidade populacional bastante representativa e as perspectivas de qualificação profissional que o país disponibiliza em modernos centros de ensino e pesquisas. Entretanto, prevalecem “[...] contradições estruturais, não apenas da pobreza, mas do grande número de analfabetos, entre os maiores do mundo, onde uma boa fração de suas mulheres não é alfabetizada [...]” (LIMA, 2013, p. 189). Ainda assim, segundo Joseph e Abrol (2009), a Índia possui prosperidade no desenvolvimento de setores estratégicos alavancados por insumos de inovação tecnológica e pela produção de conhecimentos em diversos domínios científicos. Todavia, os números indianos são sempre impressionantes, seja pelos contrastes sociais ou mesmo nas demonstrações que apontam o vigor do seu crescimento econômico, embora a Índia possua desafios latentes que precisam de resolução a curto ou médio prazos, para ampliar a sua capacidade sustentável e garantir um permanente desenvolvimento econômico. Destaca-se que, para se manter viável no ritmo expressivo do seu crescimento econômico, Benanchenhou (2013, p. 77) é enfático em considerar que na Índia “O combate à pobreza continua a ser um desafio importante”.

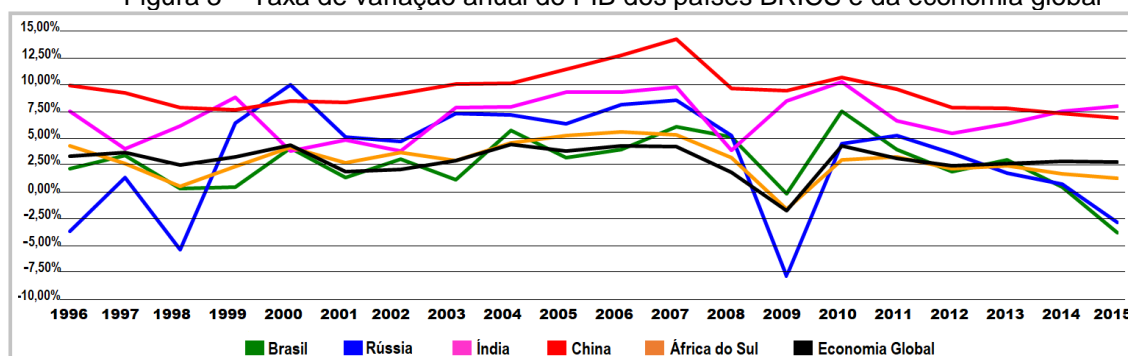
A África do Sul é o integrante do grupo BRICS com menor expressão econômica, condição já relatada anteriormente e devidamente explicitada pelas demonstrações do Quadro 4 e da Tabela 1. O país apresentou crescimento econômico muito similar ao desempenho das taxas de expansão da economia global. Pelos dados do Quadro 4 notou-se que a Nigéria é o país africano com maior relevância econômica em seu continente, dinâmica ascendente que amplia a sua vantagem comparativa com a África do Sul. A demonstração registrada no Quadro 4, a respeito das entidades geopolíticas pertencentes aos países, evidencia o incremento que favorece a economia nigeriana. Pois ser membro da OPEP implica

em dispor de grandes reservas produtivas de petróleo e a Nigéria tem se consolidado na liderança africana para a produção deste recurso fóssil. Stuenkel (2017, p. 71) alerta que “[...] se as tendências continuarem, é possível que o Egito e a Etiópia algum dia também superem a África do Sul”. Apesar das estruturas do desenvolvimento econômico na África do Sul se destacarem em seu continente, o país ainda tem entraves políticos e sociais que o impedem de ampliar a sua capacidade virtual de crescimento. Nesse sentido, Benachenhou (2013, p. 131-132) considera que “Seus desempenhos econômicos e tecnológicos internos e externos não ocultam a marginalização econômica e social de boa parte da população”. A crise política também é um fator preocupante na realidade sul-africana. Jacob Zuma esteve à frente do governo nacional desde 2009, mas uma série de acusações de corrupção o forçaram renunciar da presidência do país, em fevereiro de 2018. Assim, Brasil e África do Sul compartilham de um momento muito delicado em seus respectivos contextos políticos e econômicos.

#### 6.2.4 Variação Anual do PIB dos Países BRICS

Com o interesse de apresentar o detalhamento da situação econômica dos países BRICS, segue a Figura 3, que ilustra o aspecto conjuntural da taxa de PIB apresentada no período da análise. Neste recurso estatístico verifica-se um comparativo no crescimento econômico do expressivo grupo geopolítico de países emergentes objeto desta pesquisa com a economia global. Assim, foi possível identificar influências dos cenários internacionais nos resultados BRICS e momentos específicos em que, individual ou coletivamente, estes países demonstraram variações singulares. Para a devida visibilidade da trajetória dinâmica que caracteriza o PIB na economia, segue a Figura 3 com a explicitação variante das taxas anuais apresentadas pelos países BRICS e respectivamente à economia global.

Figura 3 – Taxa de variação anual do PIB dos países BRICS e da economia global



Fonte: Banco Mundial, 2018.

A Figura 3 representou explicitamente a dinâmica dos resultados da política econômica adotada pela China. Por meio deste instrumento demonstrativo, visualizaram-se aspectos que em uma análise desarticulada com a conjuntura política implicaria em apontar a uma simplista tendência de desaceleração do crescimento econômico chinês. Pois as variações dos índices de aumento do PIB deste país sugerem um enfraquecimento gradual da capacidade de desenvolvimento econômico que reverbera na diminuição produtiva da China. Porém, Cintra e Pinto (2017, p. 382) analisaram que “[...] o desenvolvimento econômico da China encontra-se em um novo período de transição interna em virtude das contradições do regime de crescimento, fortemente concentrado no investimento, que tem gerado desequilíbrios econômicos e sociais”. Assim, gradativamente, a China tem empreendido ações coordenadas que implicam na redução do seu acelerado desenvolvimento econômico para moldar a perspectiva de um crescimento equilibrado e sustentável. Lin (2013) menciona que está em curso um conjunto de políticas que visam ampliar a capacidade do desenvolvimento econômico chinês. Para Morrison (2018) tais políticas têm como princípio a busca pela equidade na distribuição das riquezas e, assim, gerar maior eficiência no processo de ampliação do poder de renda dos chineses e, naturalmente, potencializar o consumo interno. Mas, segundo Lin (2013), tais medidas têm exigido aplicação de um rígido monitoramento estatal e sistemáticos mecanismos dos controles governamentais sobre a eficácia do processo de desaceleração no ritmo eloquente de crescimento econômico. Haffner et al. (2017, p. 1035) ponderam que estas “[...] modificações na pauta sugerem um processo dinâmico de capacitação tecnológica que altera substancialmente o papel da China na estrutura produtiva global”. Logo, ainda que prevaleçam os registros de menores taxas de crescimento econômico, o país fundamenta-se estrategicamente na sua atual política de desenvolvimento pela qualificação da população, forte implementação em CT&I e modernização das estruturas sociais. Neste sentido, Iaquinto, Monteiro e Thimoteo (2013, p. 25) confirmam que:

[...] os países que fizeram a transição com êxito para a alta renda registraram uma parcela crescente de sua população associada a atividades com conteúdo inovativo, exigindo qualificação da força de trabalho e base de infraestrutura que permita fluidez de ideias e sinergia.

Em contrapartida, a Índia desponta para ocupar o lugar chinês de liderança na aceleração do crescimento econômico entre os países emergentes e ampliar o seu

prestígio geopolítico regional e global, além de se destacar no grupo BRICS. Pois, a premeditada política governamental adotada pela China para se desenvolver com menor expansão do PIB e, assim, garantir mecanismos eficientes na ampliação qualitativa das condições internas, beneficia diretamente a Índia. Notou-se pela Figura 3 que, em 2014, as taxas do PIB destes dois países se assimilaram e no ano posterior culminaram para a prevalência da economia indiana.

As estratégias de desenvolvimento indiano direcionam-se a resultados de longo prazo, características semelhantes às ações paulatinas das políticas chinesas que estruturam o ritmo de celeridade no crescimento econômico. Assim, mesmo em contextos tão distintos, estes dois países igualmente empreenderam medidas “[...] prudentes e gradualistas, de reformas liberalizantes, que teriam propiciado não somente a aceleração do crescimento, mas também [...] uma inserção bem-sucedida na globalização [...]” (PRATES; CINTRA, 2009, p. 398). A Índia projeta o seu desenvolvimento econômico devidamente conectado nas suas milenares riquezas culturais de tradições históricas que a instituem com o princípio de unidade nacional. Assim, o país mantém alinhavado o tempo presente com os valores estruturados do passado, sem deixar de planejar um horizonte do seu futuro econômico com desenvolvimento que expresse a essência da identidade indiana. Outro fator que merece ser destacado na política de desenvolvimento econômico da Índia refere-se ao que que Silva e Furquim Júnior (2016) consideram ser um mecanismo de zoneamento produtivo do seu território em cinturões regionais. Neste sentido, ressalta-se que tal característica permite o incremento de políticas estratégicas em áreas distintas, de forma a dinamizar o aproveitamento dos recursos naturais disponíveis no espaço geográfico indiano. Logo, esta iniciativa representa a uma estratégia política de desenvolvimento econômico que potencializa medidas e ações articuladas com as capacidades propícias das regiões que conformam o país. Afinal, a Índia tem uma grande área territorial predominante de inúmeros recursos naturais, porém a sua densidade populacional é uma das mais expressivas do planeta.

Notadamente, a Índia encontra-se diante de complexidades econômicas e culturais que elaboram um perverso sistema social caracterizado por castas, embora os mecanismos legais proíbam a ocorrência de tais práticas. Porém, esses costumes socioculturais fazem com que apenas uma parcela da sociedade indiana alcance as benesses do desenvolvimento econômico e financeiro do país. Logo, a distribuição



das riquezas na Índia é desigual e concentrada numa proporção menor dos seus habitantes, condição que implica na restrição do acesso à educação pública qualitativa que fomente perspectivas de ascensão social. Pois, entre os grandes entraves para garantir a efetividade do desenvolvimento indiano, encontram-se os fatores de ordem política. Neste sentido, Banik e Padovani (2014, p. 68) apontam entre os obstáculos indianos de curto prazo os problemas que envolvem:

[...] os extensos segmentos da população afetados pela extrema pobreza e pela secular dívida social, as tensões políticas, sociais, étnicas, religiosas e comunitárias, ou até mesmo a existência de uma grande diversidade e complexidade cultural e regional, simbolizada pelo emblemático sistema de castas.

Enfim, são notórios os desafios sociais dos governantes do país para o empreendimento de políticas públicas que minimizem os efeitos nocivos das desigualdades hegemônicas ao cotidiano da realidade indiana. Entretanto, o país tem a seu favor as propriedades significativas de um dinamismo macroeconômico. Pois a Índia possui “Um sistema financeiro altamente regulamentado e uma relativa falta de dependência em relação a exportações que contribuiram para mitigar os efeitos da crise e recessão globais” (KHILNANI, 2011, p. 116). Assim como ocorreu com a China, em um primeiro momento, as sucessivas expansões do crescimento econômico poderão oportunizar à Índia períodos de investimentos estruturais que deverão gerar impactos duradouros. Mas o exemplo chinês também deverá ser didático aos indianos como modelo para se saber o momento em que somente a expansão do PIB já não representará suficiência para o efetivo desenvolvimento econômico do país. Assim, os indianos poderão evitar o que Lima (2013) considera ser um mero crescimento predatório com a manutenção política dos demasiados contrastes sociais entre enriquecimento e pobreza. Por hora, vislumbra-se um futuro econômico auspicioso para a Índia, mas os resultados efetivos serão alcançados ao longo prazo e dependerão mais das condições políticas do país do que propriamente do crescimento sistemático do seu PIB.

Obviamente que a Figura 3 também representou a dinâmica das variações dos demais integrantes do grupo BRICS. No tocante ao Brasil, notou-se que o país se manteve praticamente alinhado às influências da economia global na sequência do crescimento do seu PIB. Assim, na análise da Figura 3, evidenciou-se que o ano de 2011 marcou uma nova fase da economia brasileira, momento negativo predominado por depreciações sequenciais do PIB nacional. Dessa forma, o último ciclo quinquenal

do horizonte temporal da presente pesquisa reflete o estágio de maior desafio registrado na história recente da economia brasileira e uma das crises mais profundas na atividade produtiva do país. O ápice dessa circunstância, segundo Oreiro (2017, p. 75), ocorreu com “A grande recessão iniciada no segundo trimestre de 2014 [que] é a mais profunda e duradoura queda do nível de atividade econômica desde o término da Segunda Guerra Mundial”. Logo, foi exatamente no último ano da análise, em 2015, a ocorrência do maior declínio registrado no PIB brasileiro em todas as taxas levantadas durante as duas décadas que compõem o recorte temporal desta investigação. Perondi (2017, p. 605) salientou que “[...] o crescimento econômico na década de 2000 foi favorecido por um contexto favorável da economia mundial, com maior liquidez de capital e preços altos das *commodities* (petróleo, matérias-primas e alimentos)”. Desse modo, demonstra que o Brasil é tipicamente um país em desenvolvimento e que a projeção do crescimento do seu PIB está muito mais suscetível às influências externas do que propriamente dos fatores provenientes do potencial de sua economia interna. Tais características confirmam Paula e Pires (2017), ao identificarem que o maior impacto das últimas crises ocorridas na economia global foi sobre o crescimento dos países emergentes. Apesar do momento crítico de sua economia, internacionalmente o Brasil mantém visibilidade positiva que vai desde “[...] o potencial do país como fornecedor de alimentos e insumos básicos à ampliação da sua infraestrutura” (IAQUINTO; MONTEIRO; THIMOTEO, 2013, p. 24).

Não há dúvidas de que o Brasil tem inúmeras potencialidades e capacidades para se desenvolver de forma conjugada a um crescimento econômico sistemático e perdurável. Entretanto, são os contrastes econômicos de uma despudorada concentração de renda, historicamente acomodada pelas elites políticas e financeiras do país, os fatores determinantes das maiores mazelas dos seus desequilíbrios sociais. Logo, o Brasil necessita de ajustes políticos e um processo eficiente de aprendizado histórico para se desenvolver com base em densas reflexões de suas experiências. E, nesse aspecto, Paula e Pires (2017, p. 142) recomendam que “As causas da desaceleração econômica recente ainda requerem estudos mais aprofundados, vindo a merecer análises para além do calor do debate político”.

Entre os demais países pertencentes ao grupo BRICS a Rússia é o integrante que demonstra maior vulnerabilidade no seu crescimento econômico, segundo os registros apontados na Figura 3. Mas vale destacar que, inegavelmente, os russos usufruem de uma estrutura que os aproxima muito mais dos países desenvolvidos que

das nações emergentes. Pois a herança deixada pelas dinastias históricas que reinaram na Rússia, além do apogeu de quando era uma superpotência geopolítica e econômica, a notabilizam aos padrões referenciais de nação desenvolvida da Europa. Tais qualidades permitem questionar se realmente a Rússia é um país a ser categorizado como emergente.

Nesta direção, Luís (2016, p. 97) lança emblemáticos pressupostos de “[...] que a Rússia não é uma economia emergente, no sentido tradicional do conceito, normalmente associado aos BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), mas antes uma economia reemergente”. Entretanto, não compete à presente pesquisa dedicar-se às fundamentações ou questionamentos de maior relevância para este tema, por si somente. Afinal, nesta investigação toma-se como base a concepção de O’Neill (2001) apresentada em seus estudos econômicos em que consta a Rússia devidamente agrupada entre os mais importantes países emergentes, os BRICS.

Apesar de esta nação se destacar nas suas condições estruturais, a sua economia possui os desafios externos que a expõem aos impactos suscetíveis das convencionais fragilidades de quaisquer nações em desenvolvimento. Afinal, dentre as características que são peculiares aos países emergentes encontram-se as cadeias primárias de exploração dos seus recursos naturais para fornecer insumos à produtividade de nações industrializadas. Nesta perspectiva, Luís (2016, 99) destaca que “[...] a excessiva dependência do preço do petróleo fragiliza a economia russa e condiciona fortemente o crescimento do PIB”. Segundo Dutra (2017), em 2014, houve uma queda significativa no preço internacional do petróleo e este evento prejudicou a economia global. Entretanto, o enfraquecimento do PIB mundial desencadeou a uma abrupta crise econômica sentida principalmente nos países produtores de componentes hidrocarbonetos.

A Figura 3 ilustrou a graduação flutuante do percurso tomado pela economia global em todo o período analisado e por este instrumento notaram-se os reflexos de desaceleração fortemente impactante na evolução do PIB russo. Assim, percebeu-se que a Rússia é o integrante dos BRICS que apresentou a maior oscilação nos picos do seu crescimento econômico, com variações negativas em quatro anos especificamente, que são: 1996, 1998, 2009 e 2015. Tais instabilidades correspondem à falta de políticas estratégicas que diversifiquem a sua produtividade econômica e à ausência de ações efetivas sobre os problemas substanciais do seu desenvolvimento.

Diante de tantos desafios urgentes, a Rússia tem impasses latentes que precisam ser enfrentados com políticas governamentais adequadas para garantir um crescimento sustentável e mais dinâmico do seu PIB. Assim, citam-se as baixas taxas de natalidade populacional que ocasionaram carências de trabalhadores e resultaram em riscos evidentes ao sistema nacional de aposentadorias. A burocracia russa também é vista como um entrave substancial para impedir investimentos externos e potencializar medidas que incentivem a ocorrência nacional de atividades inovadoras na articulação da economia. Contudo, outros aspectos também se somam a estas questões mencionadas. Oportunamente, Benachenhou (2013, p. 185) assinala como barreiras ao desenvolvimento do país:

A aparente instabilidade das políticas econômicas, a governança política, a fragilidade da intermediação financeira e uma classe de empresários politicamente dominada ainda não lhe permitem sair do domínio dos hidrocarbonetos, lutar contra o declínio industrial e construir uma economia inovadora.

Para finalizar a contextualização da Figura 3, evidencia-se o desempenho conjuntural apresentado pelas flutuações do PIB pertencente à África do Sul durante as duas décadas que cobrem o período de 1996 a 2015. De forma geral, verificou-se que a performance da economia sul-africana tem semelhanças com o crescimento apresentado pelo Brasil, exceto nas variações acentuadas dos anos correspondentes a 2010 e 2015. Todavia, a Figura 3 registrou a evolução do PIB da nação representante do continente africano no grupo BRICS em que se notou prevalecerem fortes influências do compasso da economia global no ritmo do crescimento nacional.

Apesar de ser importante para o seu continente, a África do Sul possui uma estrutura econômica menos intensa e de menor complexidade produtiva na comparação com os demais países emergentes e, em especial, os BRICS. Hugon (2009, p. 34) identifica que “A África do Sul permanece uma economia mineira espremida entre o esgotamento progressivo de suas reservas e a instabilidade das cotações dos metais preciosos”. Logo, o país é vulnerável ao preço mundial das *commodities* minerais e este fator implica fragilidade na sua produção econômica e dependência crescente dos investimentos externos, especialmente da China. Para Seabra (2014, p. 107) o empenho chinês na África do Sul consiste em ampliar a “[...] sua diversificação de instrumentos de apoio ao desenvolvimento, por norma, inter-relacionados com interesses pela extração de recursos minerais locais”.

Notadamente, a África do Sul é a porta de entrada principal do continente africano. Mas a plataforma substancial do desenvolvimento econômico do país é restrita e de pouca (ou insignificante) relevância para a economia global. Pois, como já foi fundamentado anteriormente, a história da África do Sul permeia a predominância de explorações desde a sua colonização até a instituição do sistema oficial de segregação racial, o *apartheid*. Tais características ainda influenciam o seu atual processo de desenvolvimento econômico e vigoram diretamente nas discrepantes estruturas sociais do país. Conforme destaca Barbosa (2015, p. 265), “O baixo nível de escolaridade, sobretudo entre a maioria negra, foi um dos legados do *apartheid* que hoje contribuem para a grande carência de mão de obra qualificada”. Entretanto, a África do Sul configura a maior influência econômica e expressão geopolítica do continente, em especial na região subsaariana, a porção meridional que também é identificada como África negra. Trata-se de uma extensa área geográfica que “[...] dispõe de recursos abundantes em petróleo, gás, carvão e energia hidrelétrica, comprovados, e um potencial de recursos naturais, ainda a ser comprovado” (RODRIGUES; CAPUTO, 2014, p. 141). Desta forma, a África do Sul exerce simbolicamente a relevância regional em decorrência do seu prestígio geopolítico que notabiliza ao país uma capacidade de liderança significativa de repercussão em todo o continente. Porém, o país possui inúmeros desafios domésticos que o impossibilitam de implementar vigor no seu crescimento econômico para que se possa viabilizar a ampliação de potencialidades sociais e de condições substanciais ao seu PIB. Nesse aspecto, Lombard (2011, p. 250) assinala os desafios com as “[...] altas taxas de desemprego ancoradas pela pobreza disseminada, bem como a desigualdade extrema de renda e acesso à oportunidade”.

Todavia, o crescimento e o desenvolvimento econômico da África do Sul possuem os obstáculos mais expressivos dos países integrantes do grupo BRICS. O seu PIB é pouco expressivo e a sua expansão requer a implementação de efetivas políticas governamentais, além de significativos aportes de investimentos externos. Afinal, a economia sul-africana depara-se com “[...] desemprego elevado, altos índices de criminalidade, imigração ilegal crescente, tensões sociais e étnicas e questões graves de saúde pública, como a disseminação do *human immunodeficiency virus* (HIV) [...]” (RIBEIRO; TIBÚRCIO, 2010, p. 42). Portanto, integrar o grupo BRICS é uma oportunidade econômica ímpar para o desenvolvimento sul-africano, muito mais que uma simples questão de estratégia geopolítica.

Apresentadas as devidas reflexões contextuais da conjuntura econômica global e a inserção dos BRICS, na sequência constam as análises do panorama financeiro dos dispêndios destes cinco países nos setores de CT&I.

### 6.3 CONJUNTURA DE INVESTIMENTOS DOS PAÍSES BRICS EM CT&I

O nível de desenvolvimento econômico de um país pressupõe uma perspectiva de maior dispêndio com recursos financeiros em segmentos estratégicos caracterizados por implementos de CT&I. Dois bons exemplos internacionais podem ser apresentados como modelos bem-sucedidos que resultaram na alta capacitação de suas respectivas sociedades e empreenderam alto padrão ao desenvolvimento econômico. Assim, tomam-se o Japão e a Coreia do Sul como demonstrativo do quanto há estreita correlação entre economia e CT&I.

Historicamente, ambos os países tiveram experiências devastadoras com embates de conflitos internacionais em seus territórios. Na realidade contemporânea o Japão consiste em uma das maiores e mais ricas economias do planeta. Mas, em 1945, com a derrota sofrida durante a Segunda Guerra Mundial, os japoneses foram arrasados e implementaram políticas públicas que priorizaram um alto investimento em educação e basearam o seu desenvolvimento econômico focado em CT&I.

O resultado obtido é de conhecimento notório. Pois, atualmente, o Japão é sinônimo de modernidade com amplo domínio das tecnologias de vanguarda. Já a Coreia do Sul protagonizou a maior demonstração explícita da disputa de poder ocasionada pelos principais atores da Guerra Fria, Estados Unidos e União Soviética. Em 1948, ficou acordado entre estas superpotências geopolíticas que o norte da península seria de domínio comunista, enquanto o sul, pelo capitalismo. Desde então, Coreia do Norte e Coreia do Sul se estabeleceram como países distintos e implantaram fronteiras geográficas, econômicas e ideológicas. Mas, durante os anos de 1950 a 1953, a região passou por disputas entre norte-coreanos e sul-coreanos que ocasionaram em um grande confronto militar.

Assim, a Coreia do Sul ressurgiu pelo engajamento de políticas governamentais com preferência dos investimentos públicos em educação e CT&I. Igualmente ao Japão, a Coreia do Sul é um país socialmente articulado pela presença da tecnologia como insumo potencial para estabelecer as bases do seu desenvolvimento

econômico. Hoje, os sul-coreanos se equiparam em diversos indicadores econômicos e sociais com as nações mais ricas e industrializadas do mundo.

Com base nos exemplos destacados acima, torna-se evidente a necessidade de se alinhar o desenvolvimento social sustentado pelo incremento de políticas públicas em educação e CT&I. Nesta direção, na sequência consta a oportuna apreciação dos dados conjunturais referentes aos investimentos dos países BRICS em CT&I. Naturalmente, faz-se um comparativo entre os principais países que investem significativas parcelas das suas respectivas taxas de PIB em CT&I, além, é claro, de analisar o padrão global. Então, segue-se a Tabela 2, com a representatividade dos investimentos em CT&I e a relação em forma de *ranking* com as dez nações que lideraram dispêndios do PIB em CT&I, com destaque aos integrantes do G7 e dos BRICS.

Tabela 2 – Representatividade dos Investimento em CT&I

Localidades Geográficas	Parcela do PIB com Dispêndio em CT&I					Proporção dos Investimentos Globais				
	Ciclos de Períodos					Ciclos de Períodos				
	1996 2015	1996 2000	2001 2005	2006 2010	2011 2015	1996 2015	1996 2000	2001 2005	2006 2010	2011 2015
<b>Ranking de Investimentos*</b>	<b>2,78%</b>	<b>2,56%</b>	<b>2,67%</b>	<b>2,85%</b>	<b>2,96%</b>	<b>58,80%</b>	<b>60,08%</b>	<b>67,43%</b>	<b>75,76%</b>	<b>80,87%</b>
1º Israel	3,95%	3,15%	4,02%	4,18%	4,18%	0,67%	0,53%	0,74%	0,90%	1,04%
2º Suécia	3,40%	3,36%	3,63%	3,38%	3,25%	1,26%	1,31%	1,58%	1,60%	1,60%
3º Finlândia	3,27%	2,86%	3,29%	3,53%	3,29%	0,62%	0,58%	0,76%	0,88%	0,78%
4º Coreia do Sul	3,13%	2,18%	2,43%	3,16%	4,09%	2,38%	1,47%	2,05%	3,17%	4,69%
5º Japão	3,12%	2,83%	3,05%	3,26%	3,29%	14,42%	15,84%	17,13%	18,42%	18,42%
6º Suíça	2,65%	2,43%	2,47%	2,71%	2,92%	1,18%	1,19%	1,27%	1,52%	1,71%
7º EUA	2,64%	2,52%	2,54%	2,70%	2,75%	30,65%	31,39%	35,24%	39,68%	41,81%
8º Dinamarca	2,56%	1,99%	2,41%	2,74%	3,00%	0,66%	0,60%	0,76%	0,88%	0,95%
9º Alemanha	2,54%	2,25%	2,42%	2,59%	2,85%	6,95%	7,17%	7,88%	8,67%	9,83%
10º Islândia	2,45%	2,10%	2,78%	2,67%	2,20%	0,02%	0,02%	0,03%	0,04%	0,03%
<b>G7</b>	<b>2,46%</b>	<b>2,30%</b>	<b>2,39%</b>	<b>2,52%</b>	<b>2,59%</b>	<b>63,82%</b>	<b>67,02%</b>	<b>74,50%</b>	<b>81,75%</b>	<b>85,37%</b>
EUA	2,64%	2,52%	2,54%	2,70%	2,75%	30,65%	31,39%	35,24%	39,68%	41,81%
Japão	3,12%	2,83%	3,05%	3,26%	3,29%	14,42%	15,84%	17,13%	18,42%	18,42%
Alemanha	2,54%	2,25%	2,42%	2,59%	2,85%	6,95%	7,17%	7,88%	8,67%	9,83%
Reino Unido	1,63%	1,61%	1,60%	1,65%	1,67%	3,14%	3,36%	3,72%	4,02%	4,11%
França	2,14%	2,12%	2,11%	2,10%	2,22%	4,45%	4,95%	5,31%	5,47%	5,81%
Itália	1,13%	0,99%	1,06%	1,17%	1,30%	1,95%	2,07%	2,29%	2,50%	2,58%
Canadá	1,82%	1,72%	1,99%	1,90%	1,69%	2,27%	2,25%	2,94%	2,98%	2,80%
<b>BRICS</b>	<b>1,26%</b>	<b>0,80%</b>	<b>1,05%</b>	<b>1,27%</b>	<b>1,52%</b>	<b>9,61%</b>	<b>4,49%</b>	<b>7,48%</b>	<b>12,95%</b>	<b>20,73%</b>
Brasil	1,06%	0,89%	0,99%	1,10%	1,17%	1,65%	1,40%	1,68%	2,20%	2,64%
Rússia	1,10%	1,00%	1,18%	1,12%	1,07%	1,17%	0,93%	1,37%	1,65%	1,70%
Índia	0,78%	0,69%	0,74%	0,83%	0,78%	0,82%	0,53%	0,73%	1,16%	1,51%
China	1,57%	0,71%	1,15%	1,53%	1,96%	5,76%	1,46%	3,46%	7,65%	14,60%
África do Sul	0,75%	0,65%	0,78%	0,81%	0,74%	0,21%	0,18%	0,24%	0,29%	0,29%
Global	2,04%	2,01%	1,81%	1,59%	1,46%					

\*Ranking dos países que lideraram os investimentos em CT&I pela média do PIB no período de 1996 a 2015.

Fonte: Banco Mundial, 2018.

A Tabela 2 destacou a disposição política que os países reservaram para os seus dispêndios financeiros em CT&I e demonstrou o quanto este orçamento correspondeu com os investimentos globais. Assim, foi selecionado um conjunto de países para serem comparativamente analisados com os integrantes do grupo BRICS.

Desta forma, elencou-se um *ranking* com as dez nações que mais se destacaram pelo comprometimento proporcional do PIB e os países componentes do G7. Com isto, os BRICS podem ser contextualizados conjuntamente a partir de situações em que há evidente predomínio das economias mais ricas e desenvolvidas do mundo contemporâneo.

Em primeiro plano da Tabela 2, encontram-se os dez países que lideraram dispêndios do PIB durante a totalidade do período de 1996 a 2015. Ressalta-se que tais localidades geográficas foram agrupadas pela denominação de *ranking* de investimentos em referência ao predomínio global dos seus dispêndios em CT&I. A liderança neste quesito é resultado dos esforços e interesses geopolíticos de Israel em seu entorno geográfico. Afinal, são emblemáticas as situações de conflito que ameaçam a consolidação do projeto político engajado pelas Nações Unidas (ONU) com a criação do Estado de Israel, em 1948, em territórios ocupados historicamente pela Palestina. Somam-se a esta problemática geográfica as questões religiosas, pois trata-se de uma região de grande importância para as bases referenciais do cristianismo, do judaísmo e do islamismo. Logo, Israel privilegia o alto investimento militar em segurança bélica conciliado à vanguarda dos recursos provindos da CT&I para coordenar as suas estratégias de inteligência, monitoramento e controle territorial. Notadamente que a liderança de Israel no dispêndio global do PIB voltado à CT&I evidencia as medidas táticas das políticas de Estado para a segurança nacional. O país encontra-se em uma área geográfica de grandes conflitos regionais e limitações dos recursos naturais, inclusive para geração energética e abastecimento hídrico. Entretanto, tais permanentes desafios são compensados com políticas públicas que privilegiam o seu desenvolvimento econômico e nacional fundamentado em estruturas para geração de conhecimentos provindos da CT&I.

O G7 possui três dos seus integrantes inseridos no *ranking* de investimentos. Trata-se de Japão, Estados Unidos e Alemanha. O volume dos seus recursos financeiros direcionados ao segmento de CT&I, quando somados, totalizam 52,02% da proporção global durante o período de 1996 a 2015. Obviamente que a presença de tais países na composição do G7 representa um peso significativo deste grupo geopolítico não somente nas projeções de caráter econômico, mas também pela relevância no domínio internacional em CT&I.

Os Estados Unidos são de longe o país que mais investiu para fomentar iniciativas voltadas ao desenvolvimento da CT&I. A Tabela 2 mostrou que os recursos



financeiros estadunidenses têm aumentado significativamente, pois saltaram da proporcionalidade de 31,39% no primeiro quinquênio da análise para 41,81% no último período investigado. Notou-se também que esta nação lidera com proporcionalidade superior ao dobro do segundo país que mundialmente mais investe em CT&I, o Japão. O crescimento do dispêndio estadunidense no setor tem sido uma estratégia frequente que foi adotada com o aumento gradativo da parcela do seu PIB direcionada para CT&I, disposição financeira que o consolida na sua absoluta liderança global neste quesito.

É importante destacar que, entre os repertórios geopolíticos articulados pelos Estados Unidos, consta o seu domínio técnico e científico para ratificar a sua força hegemônica. Assim, o país garante a influência mundial do seu poder pela supremacia do conhecimento e torna uma decisão política o intercâmbio e o acesso internacional às condições que favoreçam o compartilhamento de CT&I.

A realidade dos países emergentes implica aos seus governos atender a demandas diversificadas de problemas latentes que, equivocadamente, não condizem com políticas estratégicas voltadas a priorizar a educação e a CT&I. Infelizmente, são raros os registros globais de economias em desenvolvimento estruturadas em ações que privilegiem o implemento da inovação científica para gerar capacidades tecnológicas potencializadas por iniciativas de P&D. Neste sentido, a Coreia do Sul representa um modelo de país que ainda se encontra no curso da emergência econômica e se destaca internacionalmente pelos implementos políticos que enfatizam o seu progresso com a ênfase em CT&I. Entretanto, é importante destacar o Programa das Quatro Modernizações que a China estabeleceu para fundamentar as bases essenciais do seu desenvolvimento econômico, em 1978. Trata-se de um planejamento estratégico devidamente estruturado por diretrizes que orientam as linhas de ação das políticas governamentais adotadas como prioridades essenciais do Estado chinês. Tais medidas ainda influenciam e repercutem diretamente na situação de crescimento econômico do país e nas suas condições sociais, além, é claro, das perspectivas conjunturais chinesas de CT&I.

A Tabela 2 demonstrou que a ampliação dos investimentos chineses em CT&I tem sido frequente, desde o aumento gradativo da parcela do PIB destinada a esta finalidade, até o crescimento consequente do aporte financeiro. Pois, atualmente a China é o terceiro país que mais disponibiliza investimentos em CT&I, atrás apenas dos Estados Unidos e do Japão. Verificou-se que os chineses configuram a maior

importância dos BRICS para garantir a projeção global do grupo com o dispêndio estratégico em CT&I. Nesse aspecto, a relevância geopolítica chinesa demonstra disposição para implementar a sua capacidade de desenvolvimento econômico devidamente amparada pelos recursos de CT&I. Atualmente o país possui diversas instituições consolidadas para atuar com a especialização qualitativa do ensino superior, além de dispor de centros de pesquisas equipados que repercutem na produção científica internacional. As universidades chinesas exercem relevância significativa para coordenar atividades nacionais em CT&I e reúnem condições estratégicas para viabilizar as políticas governamentais de P&D. Vale destacar que, segundo Lopes (2019, p. B11), nos últimos dez anos, “O número de universidades duplicou nesse período, aumentando assim o corpo docente, o número de pesquisadores e também de universitários, que potencializam as pesquisas no país”.

Notadamente, os investimentos chineses alcançam o propósito de uma ambiciosa qualificação de suas instituições de ensino superior. Pois a intenção política empenhada pela China, desde 1998, é de desenvolver um conjunto de universidades de classe mundial. Segundo Levin (2010, p. 26), este anseio projeta-se como uma aspiração de longo prazo em que o país “[...] tem a vontade e os recursos para torná-la factível”.

A análise da Tabela 2 evidenciou o percurso paulatino resultante de políticas governamentais empreendidas pelo governo chinês para alçar o país à elite global que detém o domínio efetivo em CT&I. Afinal, está atrelado historicamente “[...] o grau de importância que o Estado chinês dá às questões de ciência, tecnologia e educação, compreendidas como parte indissociável da estratégia chinesa de desenvolvimento” (PACHECO, 2011, p. 7).

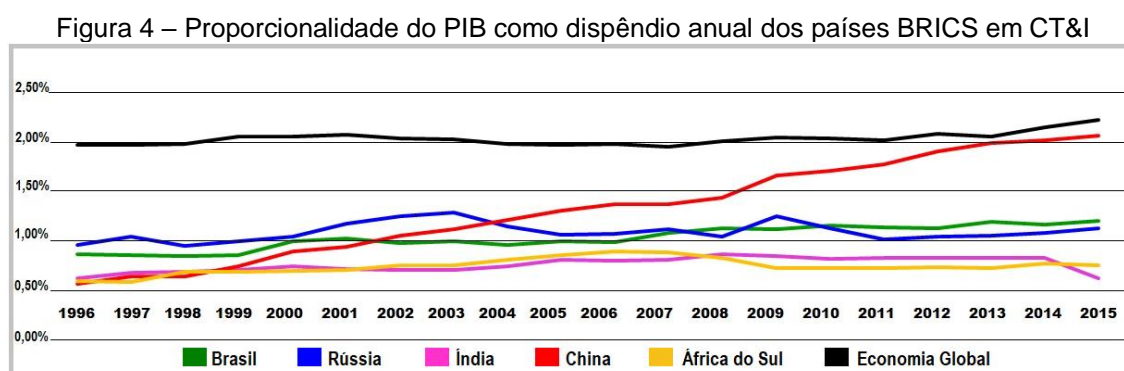
Os demais parceiros BRICS também têm tradições estruturais e institucionais no desenvolvimento da CT&I. Porém, notavelmente, há uma prioridade política de menor escala em comparação com a China. O gigante econômico da Ásia age baseado em planejamento estratégico para atingir resultados duráveis e em longo prazo. Já Brasil e Rússia demonstraram uma considerável proximidade de perfil para investimentos das respectivas parcelas de PIB em CT&I.

Igualmente percebe-se relação de similaridade entre Índia e África do Sul, apesar da superioridade econômica e geopolítica dos indianos. Na proporcionalidade dos investimentos globais o Brasil apresentou-se no contexto dos BRICS com o segundo maior volume financeiro direcionado às atividades inerentes aos processos

de CT&I. Naturalmente, a liderança do grupo é assumida pela parceira econômica de maior expressão, a China. A Rússia oscilou conforme as variações desencadeadas pelo seu crescimento econômico, mas, de forma geral, o país fica aquém da sua pretensa relevância geopolítica. A Índia, surpreendentemente, possui taxas pouco representativas, em decorrência de uma política que não demonstra prioridades mais explícitas para investir em CT&I. Pois as taxas indianas de PIB reservadas ao setor de CT&I se equiparam com a África do Sul, país de menor relevância econômica e geopolítica no grupo BRICS. Entretanto, a superioridade do crescimento econômico indiano garante um volume de recursos financeiros para CT&I muito próximo ao dispêndio russo.

Destaque-se que há um potencial ainda não sistematizado em prioridades políticas para investimentos dos BRICS em CT&I. A China é a única no grupo que demonstra pretensões gradativas para realmente alinhar o seu desenvolvimento econômico com implementações estratégicas advindas da CT&I. Já a Índia ainda não conciliou a correlação de crescimento e desenvolvimento da economia com as necessárias políticas de investimentos substanciais em CT&I. Esta condição induz à ideia de que, havendo maior consciência governamental e pressões políticas para compor as estratégias do desenvolvimento do país com CT&I, repercutirá resultados nacionais de grande impacto global. Logo, entende-se que esta questão representa uma potencialidade reprimida para a consolidação das políticas de desenvolvimento econômico adotadas pela Índia.

Na sequência consta a Figura 4, que apresenta a proporcionalidade anual do PIB dos BRICS investida em CT&I durante o período de 1996 a 2015.



Fonte: Banco Mundial, 2018.

A Figura 4 evidenciou ilustrativamente a relevância da China não apenas no âmbito contextual dos BRICS, mas também no comparativo dos investimentos globais

em CT&I. Notou-se que a taxa média dos dispêndios mundiais para financiamento do setor de CT&I seguiu predominantemente com alíquotas médias de 2% do PIB global.

A China foi o único integrante BRICS que manteve regularidade no crescimento deste quesito e, de forma efetiva, se aproxima dos investimentos mundiais em CT&I. Como já foi apontado anteriormente, os demais países BRICS se deslocam em perfis de duplas para representar similaridade nos aportes de suas respectivas taxas de PIB em investimentos para CT&I.

Assim, visualizou-se a proximidade entre Brasil e Rússia, embora haja maior variação russa durante o período e frequência da estabilidade brasileira com tendência de pequeno crescimento anual. A outra dupla de semelhança na variação dos investimentos do PIB em CT&I deparou-se com Índia e África do Sul. Apesar de serem menores e menos expressivos economicamente, os sul-africanos apresentam uma propensão para ampliar a sua taxa de PIB nas atividades de CT&I.

Embora a Índia seja estruturalmente mais equipada e disponha de condições econômicas e geopolíticas que requerem maior investimento em CT&I, percebeu-se que o país ainda não atrela esta necessidade à sua política estratégica. Em 2015, os indianos diminuiriam ainda mais a sua parcela de PIB com despesas em CT&I. Ao se tomar como base comparativa a Figura 3 com a Figura 4, notou-se que a crise econômica registrada no referido ano repercutiu diretamente no crescimento dos países emergentes, evidência clara no contexto BRICS, exceto em relação à Índia. Deste modo, a economia indiana foi a única entre os BRICS que apresentou crescimento no último ano da análise e igualmente a única nação do grupo a diminuir a fatia do PIB nacional para CT&I.

Logo, percebeu-se que o desempenho econômico indiano não justifica o baixo investimento nacional em CT&I. Pois identificou-se que esta condição implica uma questão interna condizente ao planejamento político de equivocadas estratégias para sustentar o seu desenvolvimento econômico. Portanto, ainda não foram vislumbradas as devidas prioridades indianas para ampliar recursos financeiros para esse setor, a fim de torná-lo eficientemente representativo na composição do desenvolvimento do país.

Conjectura-se que, com a duplicação da Índia na sua proporção do PIB em CT&I e se os demais parceiros persistirem no crescimento gradativo dos recursos do setor, a realidade BRICS apresentará resultados efetivamente promissores. Desta forma, a atual estratégia de desenvolvimento da Índia representa o maior entrave à

ampliação dos condicionantes financeiros dos BRICS para notabilizar coletivamente o grupo na relevância internacional em CT&I.

A sequência da presente análise dedica-se a apreciar os aspectos conjunturais das publicações de artigos científicos indexados na base *Scopus*, para posterior caracterização das coautorias internacionais intra-BRICS.

#### 6.4 CONJUNTURA DAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS DOS BRICS

Diversos aspectos representam a evidência pragmática de políticas estratégicas adotadas para o processo de desenvolvimento de um país. Dentre tais disposições que envolvem os fatores econômicos e o volume financeiro destinado ao setor de CT&I, consta explicitamente a produção científica registrada em publicações de artigos acadêmicos. Assim, os países BRICS estão inseridos em uma realidade internacional dotada de sentido simbólico que demonstra a composição estrutural do panorama geopolítico contemporâneo. Desta forma, inevitavelmente, há um contexto dominante que representa o ordenamento de forças políticas na lógica global. Logo, compete à análise dos dados da presente pesquisa abranger reflexões oportunas da conjuntura científica mundial que notabilizam a inserção dos BRICS na arquitetura instaurada por interesses e mecanismos geopolíticos.

Para ilustrar a relevância científica internacional que os países representaram nos resultados do levantamento, adotou-se a esquematização de *rankings* pela soma dos artigos científicos indexados na base *Scopus*. Assim, os 30 países que mais se destacaram numericamente foram divididos em três núcleos, que demonstram o nível da sua importância na ciência global pela quantidade de artigos atribuídos durante o período de 1996 a 2015. Deste modo, as nações foram reunidas, pelo seu volume quantitativo, em grupos de dez em dez, categorizados pela ordem de núcleo 1, núcleo 2 e núcleo 3. Verifica-se que o agrupamento do núcleo 1 concentra os países cientificamente predominantes, no núcleo 2 constam os ascendentes que aspiram perspectivas de destaque e, por fim, o núcleo 3 com os resultados intermediários na publicação de artigos.

A adoção desses agrupamentos permite contextualizar cientificamente o perfil de cada um dos integrantes do grupo BRICS pelas suas respectivas totalidades de publicações de artigos indexados na base *Scopus*. Naturalmente, reporta-se a analogias das aproximações e dos distanciamentos entre os países elencados, com os aspectos das conjunturas políticas e econômica que refletem as respectivas

prioridades governamentais para proporcionar publicações científicas em formato de artigos.

Os devidos dados contextuais da representatividade numérica dos artigos científicos indexados na base *Scopus* constam detalhadamente na Tabela 3.

Tabela 3 – Representatividade dos artigos científicos indexados na base *Scopus*

Agrupamentos de Países	Quantidade de artigos publicados					Proporção dos artigos indexados na <i>Scopus</i>					
	Ciclos de Períodos					Ciclos de Períodos					
	1996 2015	1996 2000	2001 2005	2006 2010	2011 2015	1996 2015	1996 2000	2001 2005	2006 2010	2011 2015	
<b>Núcleo 1*</b>	<b>19.239.481</b>	<b>3.416.329</b>	<b>3.683.668</b>	<b>5.203.345</b>	<b>6.936.139</b>	<b>74,40%</b>	<b>71,30%</b>	<b>71,67%</b>	<b>75,01%</b>	<b>77,15%</b>	
1º EUA	6.326.237	1.337.372	1.310.995	1.657.506	2.020.364	24,46%	27,91%	25,51%	23,89%	22,47%	
2º China	3.046.213	171.286	384.489	936.265	1.554.173	11,78%	3,57%	7,48%	13,50%	17,29%	
3º Reino Unido	1.788.986	368.437	362.046	472.665	585.838	6,92%	7,69%	7,04%	6,81%	6,52%	
4º Japão	1.690.071	411.179	397.932	426.032	454.928	6,54%	8,58%	7,74%	6,14%	5,06%	
5º Alemanha	1.678.902	341.685	348.867	438.060	550.290	6,49%	7,13%	6,79%	6,31%	6,12%	
6º França	1.178.184	231.884	242.870	315.421	388.009	4,56%	4,84%	4,73%	4,55%	4,32%	
7º Canadá	944.009	168.557	182.528	262.842	330.082	3,65%	3,52%	3,55%	3,79%	3,67%	
8º Itália	919.616	166.264	180.608	246.651	326.093	3,56%	3,47%	3,51%	3,56%	3,63%	
9º Índia	889.208	103.092	132.800	231.969	421.347	3,44%	2,15%	2,58%	3,34%	4,69%	
10º Espanha	778.055	116.573	140.533	215.934	305.015	3,01%	2,43%	2,73%	3,11%	3,39%	
<b>Núcleo 2*</b>	<b>4.914.118</b>	<b>750.730</b>	<b>904.415</b>	<b>1.343.715</b>	<b>1.914.758</b>	<b>19,00%</b>	<b>15,67%</b>	<b>17,60%</b>	<b>19,37%</b>	<b>21,30%</b>	
11º Austrália	710.954	111.382	124.019	188.631	286.922	2,75%	2,32%	2,41%	2,72%	3,19%	
12º Rússia	642.791	147.453	146.989	147.622	200.727	2,49%	3,08%	2,86%	2,13%	2,23%	
13º Coreia do Sul	618.361	59.640	98.896	175.770	284.055	2,39%	1,24%	1,92%	2,53%	3,16%	
14º Holanda	533.013	96.806	103.230	141.991	190.986	2,06%	2,02%	2,01%	2,05%	2,12%	
15º Brasil	531.166	51.443	77.399	160.537	241.287	2,05%	1,07%	1,51%	2,31%	2,68%	
16º Taiwan	386.906	52.121	70.336	118.318	146.131	1,50%	1,09%	1,37%	1,71%	1,63%	
17º Suíça	386.413	69.515	72.243	102.257	142.398	1,49%	1,45%	1,41%	1,47%	1,58%	
18º Suécia	381.466	76.723	78.841	97.352	128.550	1,48%	1,60%	1,53%	1,40%	1,43%	
19º Polónia	365.328	55.568	69.622	99.989	140.149	1,41%	1,16%	1,35%	1,44%	1,56%	
20º Turquia	357.720	30.079	62.840	111.248	153.553	1,38%	0,63%	1,22%	1,60%	1,71%	
<b>Núcleo 3*</b>	<b>2.081.704</b>	<b>312.859</b>	<b>368.912</b>	<b>564.098</b>	<b>835.835</b>	<b>8,05%</b>	<b>6,53%</b>	<b>7,18%</b>	<b>8,13%</b>	<b>9,30%</b>	
21º Bélgica	290.006	50.211	55.234	78.089	106.472	1,12%	1,05%	1,07%	1,13%	1,18%	
22º Irã	275.986	5.561	18.090	74.753	177.582	1,07%	0,12%	0,35%	1,08%	1,98%	
23º Israel	222.392	47.302	49.805	58.211	67.074	0,86%	0,99%	0,97%	0,84%	0,75%	
24º Dinamarca	218.295	39.054	41.437	54.896	82.908	0,84%	0,82%	0,81%	0,79%	0,92%	
25º Áustria	204.685	34.756	39.963	54.601	75.365	0,79%	0,73%	0,78%	0,79%	0,84%	
26º Finlândia	188.306	35.814	39.388	49.567	63.537	0,73%	0,75%	0,77%	0,71%	0,71%	
27º México	176.074	24.504	31.995	48.752	70.823	0,68%	0,51%	0,62%	0,70%	0,79%	
28º Grécia	171.756	24.635	34.053	53.698	59.370	0,66%	0,51%	0,66%	0,77%	0,66%	
29º República Checa	167.665	23.970	29.394	45.922	68.379	0,65%	0,50%	0,57%	0,66%	0,76%	
30º Noruega	166.539	27.052	29.553	45.609	64.325	0,64%	0,56%	0,57%	0,66%	0,72%	
<b>Demais Países<sup>2</sup></b>	<b>4.042.079</b>	<b>908.707</b>	<b>952.364</b>	<b>1.025.060</b>	<b>1.155.938</b>	<b>15,63%</b>	<b>18,97%</b>	<b>18,53%</b>	<b>14,78%</b>	<b>12,86%</b>	
Artigos Indexados na <i>Scopus</i>	25.858.900	4.791.459	5.140.030	6.937.261	8.990.150						
<b>GRUPOS GEOPOLÍTICOS</b>	<b>G7</b>	<b>14.526.005</b>	<b>3.025.378</b>	<b>3.025.846</b>	<b>3.819.177</b>	<b>4.655.604</b>	<b>56,17%</b>	<b>63,14%</b>	<b>58,87%</b>	<b>55,05%</b>	<b>51,79%</b>
	EUA	6.326.237	1.337.372	1.310.995	1.657.506	2.020.364	24,46%	27,91%	25,51%	23,89%	22,47%
	Japão	1.690.071	411.179	397.932	426.032	454.928	6,54%	8,58%	7,74%	6,14%	5,06%
	Alemanha	1.678.902	341.685	348.867	438.060	550.290	6,49%	7,13%	6,79%	6,31%	6,12%
	Reino Unido	1.788.986	368.437	362.046	472.665	585.838	6,92%	7,69%	7,04%	6,81%	6,52%
	França	1.178.184	231.884	242.870	315.421	388.009	4,56%	4,84%	4,73%	4,55%	4,32%
	Itália	919.616	166.264	180.608	246.651	326.093	3,56%	3,47%	3,51%	3,56%	3,63%
	Canadá	944.009	168.557	182.528	262.842	330.082	3,56%	3,47%	3,51%	3,56%	3,63%
	<b>BRICS</b>	<b>5.253.290</b>	<b>493.620</b>	<b>764.614</b>	<b>1.512.846</b>	<b>2.481.710</b>	<b>20,32%</b>	<b>10,30%</b>	<b>14,88%</b>	<b>21,81%</b>	<b>27,60%</b>
	Brasil	531.166	51.443	77.399	160.537	241.287	2,05%	1,07%	1,51%	2,31%	2,68%
	Rússia	642.791	147.453	146.989	147.622	200.727	2,49%	3,08%	2,86%	2,13%	2,23%
	Índia	889.208	103.092	132.800	231.969	421.347	3,44%	2,15%	2,58%	3,34%	4,69%
	China	3.046.213	171.286	384.489	936.265	1.554.173	11,78%	3,57%	7,48%	13,50%	17,29%
	África do Sul	143.912	20.346	22.937	36.453	64.176	0,56%	0,42%	0,45%	0,53%	0,71%

\*Ranking da soma total das publicações de artigos indexados no período de 1996 a 2015.

Fonte: *Scopus*, 2018.

<sup>2</sup> A África do Sul alcançou a 35ª colocação desse ranking com as indexações de 1996-2015 e consta em Demais Países.

É importante destacar que a totalização das publicações globais não representa simplesmente a soma de artigos científicos designados pelas afiliações de cada país. Pois há uma grande incidência de coautorias internacionais que não foram contabilizadas distintamente às entidades geográficas nominadas. Afinal, o objetivo desta análise consiste em demonstrar as respectivas totalidades de artigos científicos devidamente indexados pela base *Scopus*, com atribuição de autorias afiliadas por países. Logo, este procedimento implica na recontagem do montante de itens e ocorre, naturalmente, uma duplicação de artigos nas discriminações individuais de cada país. Assim, identifica-se que o volume das publicações globais pode ser demonstrado em quantidade inferior ao somatório dos países. Portanto, ressalta-se que as ocorrências de coautorias internacionais permitem duplicações nas incidências contabilizadas individualmente às entidades geográficas elencadas.

A Tabela 3 apresenta a superioridade do conjunto de países que constam agrupados no núcleo 1. Ao analisar esta categoria pelas representações geopolíticas, notou-se que todos os países do G7 e dois integrantes dos BRICS compõem a elite da publicação científica global na base *Scopus*. A Espanha é a única exceção, mas nada de excepcional, por se tratar de um país membro da União Europeia e ser detentora de uma condição econômica que a qualifica como um país rico e desenvolvido.

A grande surpresa evidente na composição do agrupamento de países do núcleo 1 é a presença da Índia. Segundo os dados levantados e apresentados na Tabela 2 e devidamente ilustrados na Figura 4, os indianos demonstraram pouco empenho da sua capacidade econômica nos investimentos financeiros em CT&I, condição propícia para incentivar P&D que leve às publicações científicas. Entretanto, conjectura-se que a Índia possua uma estrutura eficiente na articulação institucional das atividades de CT&I, qualidade muito favorável ao desenvolvimento de pesquisas científicas e publicações de artigos acadêmicos. Pois, entre 2011 e 2015, a Índia foi o integrante BRICS com menor proporção do PIB para dispêndio em CT&I, porém é o segundo país do grupo a compor o *ranking* das dez nações mais expressivas em quantidade de artigos científicos indexados na base *Scopus* durante o período de 1996 a 2015.

Ao se tomar como referência o último ciclo temporal da análise, percebe-se que a Índia ocupou a 6ª posição em publicações de artigos científicos. Neste mesmo

período, o país diminuiu a sua parcela do PIB para os investimentos em CT&I. Para entender plenamente esta contradição, é necessário que se façam estudos mais específicos e detalhados. Porém, analisar a variação do crescimento das suas coautorias internacionais configura uma das possibilidades para se encontrar desdobramentos plausíveis. Embora se reconheça que somente esta interface não proporcione respostas contundentes e satisfatórias para esclarecer os elementos compatíveis com o crescimento acentuado das suas publicações de artigos científicos. É necessário que se elucide a dinâmica da realidade interna do país e se examinem as suas políticas institucionais de cooperações científicas. De forma geral, identificou-se que a Índia apresenta um engajamento para gradativamente se consolidar entre as nações de maior relevância quantitativa nas publicações de artigos científicos. Vale destacar que no 1º ciclo investigado os indianos constavam na 12ª posição, no 2º ciclo alçaram para 11ª colocação, no 3º ciclo ocuparam o 9º posto, até figurar, no último ciclo, entre os seis países mais expressivos pelo volume quantitativo de seus artigos científicos. Enfim, o último período consagrou internacionalmente a Índia e a projeta para alcançar a proeminência que o país representa nas esferas econômicas e geopolíticas.

A China demonstrou, no quantitativo das publicações de artigos científicos, o mesmo perfil do seu desenvolvimento econômico. Assim, notou-se que há em curso uma ascensão gradativa e constante atrelada ao ritmo de expansão do crescimento chinês. Mas o maior destaque refere-se ao último período. Nessa fase a China se aproximou efetivamente da liderança ocupada pelos Estados Unidos. Observou-se que a diferença entre ambos os países, no total de publicações de artigos científicos indexados pela base *Scopus* durante o período de 2011 a 2015, diminuiu significativamente. Desse modo, já é possível especular que a prevalência chinesa nas publicações de artigos científicos ocorrerá antes mesmo da superação efetiva da sua economia em comparação com os Estados Unidos. Confirmando tal aspecto, Lopes (2019, p. B11) informa que “Dependendo da base de dados utilizada, pode-se considerar que a China até já ultrapassa ligeiramente os EUA”. Assim, ao se tomar como base a proporcionalidade das publicações globais, demonstradas na Tabela 3, constatou-se que a diferença entre estadunidenses e chineses representou apenas 5,18%, índice inferior à taxa média de crescimento dos artigos científicos com autorias afiliadas à China. Portanto, o país asiático demonstrou a sua importância científica em consonância ao protagonismo exercido globalmente nos panoramas econômicos e



geopolíticos. Em tal aspecto, Stuelkel (2019, f. 3-4) afirma que a China “[...] caminha para ser em breve o centro econômico do mundo”. Logo, é importante destacar a existência de um compasso percebido no exame comparativo da Tabela 2 e Tabela 3. Pois, constatou-se que os investimentos chineses em CT&I têm resultados efetivos no amplo crescimento numérico dos seus artigos científicos. Lopes (2019, p. B11) especula que há afinidades estratégicas entre “A expansão científica chinesa e suas possíveis conexões com as novas tecnologias militares [...]”.

O agrupamento do núcleo 2 reuniu um conjunto de dez países que demonstraram individualmente qualidades promissoras para uma virtual ampliação quantitativa de publicações de artigos indexados na base *Scopus*. Naturalmente, corresponde a países que apresentaram potencialidades econômicas e científicas para ascender em curto, médio ou longo prazo ao grupo de proeminência da ciência global por meio da expressividade numérica de seus artigos científicos.

É importante destacar que a composição identificada na presente investigação revela o predomínio nesta categoria de nações com economias em desenvolvimento. Visto que integraram o núcleo 2 os seis países emergentes que correspondem ordenadamente pelas suas respectivas posições de *ranking*: Rússia, Coreia do Sul, Brasil, Taiwan, Polônia e Turquia. Destas entidades geográficas, a Coreia do Sul se notabiliza em decorrência do seu alto investimento proporcional do PIB em CT&I, característica já destacada anteriormente e que confirma a importância da política estratégica adotada pelo país como reflexo da sua notoriedade científica. A Polônia integra a União Europeia e a sua tradição histórica sempre demonstrou a relevância do país em eventos de vanguarda que ressaltaram o desenvolvimento científico nacional. Um bom exemplo da ciência polonesa pode ser atribuído à química Marie Skłodowska Curie, “[...] a primeira mulher a ganhar o Nobel e até hoje é a única laureada em duas categorias do prêmio” (GUIMARÃES, 2012, p. 11).

Os BRICS são representados no agrupamento do núcleo 2 por Rússia e Brasil. Soma-se à participação da China e da Índia na categoria de países predominantes do núcleo 1, logo, tal disposição evidencia a relevância do grupo entre as demais nações. Ressalta-se que essa condição dos BRICS confirma os estudos de Khan (2015), que demonstram vínculos substanciais no grupo pelo desenvolvimento econômico e a incorporação de atividades de CT&I. Afinal, as quatro maiores economias BRICS encontraram-se devidamente elencadas nas duas principais categorias aqui

representadas para a produção científica global, de acordo com o número de artigos científicos indexados na base *Scopus*. Desta forma, os países BRICS demonstraram consonância estratégica na implementação de políticas e ações em CT&I como recursos indispensáveis à capacidade de gerar conhecimentos especializados. A exceção se faz à África do Sul, integrante do BRICS, a qual representa uma excepcionalidade, do grupo em que a sua participação é dotada de simbolismos geopolíticos e não caracteriza a evidência do prestígio com alcance global deste país africano.

Faz-se necessário informar que os países ricos e industrializados também marcaram presença efetiva na relação do agrupamento que representa o núcleo 2. Afinal, são quatro economias expressamente desenvolvidas que constaram no mencionado rol. Destas, Suíça e Suécia se destacaram por fazerem parte do *ranking* de investimentos dos países que mais direcionaram fatias do PIB para as atividades de CT&I, conforme dados exibidos na Tabela 2. Austrália e Holanda são as outras duas nações desenvolvidas que também compuseram o agrupamento de países caracterizado pela divisão do núcleo 2.

Ao núcleo 3 confere-se a ideia de nações com capacidades menos expressivas cientificamente, embora estejam à frente dos demais países que não foram elencados em nenhum dos três *rankings*. Mas esta eminente condição não corresponde ao sentido estrito da realidade efetiva. Pois notou-se que o processo de categorização representa uma situação momentânea, especificamente, e condiz com as circunstâncias conjunturais identificadas na ocasião do levantamento dos dados. Assim, a divisão dos núcleos em categorias corresponde a uma representação didática e ilustrativa para subsidiar a interpretação de um determinado momento.

Ao se caracterizar a formação do agrupamento de núcleo 3, verificou-se que este foi predominado por países ricos e desenvolvidos e majoritariamente constituído por nações europeias. Mas dois aspectos mereceram os devidos apontamentos nos registros desta análise em relação ao núcleo 3. Dizem respeito à participação de Irã e Israel no referido agrupamento de países. Ambas as entidades geográficas são asiáticas e seus territórios estão devidamente posicionados na região do Oriente Médio. Enquanto os israelenses possuem uma nação rica e desenvolvida, os iranianos encontram-se em patamar de economia emergente, embora o Irã sequer

faça parte do G20, na composição global das entidades geopolíticas. Como já foi relatado anteriormente, Israel possui o nível mais alto do mundo para direcionamento do PIB em ações de CT&I, pois liderou o *ranking* de investimentos que consta na Tabela 2. Entretanto, tais dispêndios financeiros não resultaram em maior expressividade do país em suas publicações de artigos científicos indexados na base *Scopus* durante o período que cobre a presente investigação. Situação muito diferente foi apresentada pelo Irã. O país não se destaca economicamente, nem mesmo consta entre os que mais empenharam parcelas do seu PIB para as atividades de CT&I. Inclusive o Irã tem restrições comerciais decorrentes do embargo econômico internacional sancionado pelos Estados Unidos e ratificado pelo Conselho de Segurança da ONU. Tal circunstância interfere diretamente na capacidade de desenvolvimento econômico e na disponibilidade financeira do país. No entanto, as suas publicações de artigos científicos são progressivamente ascendentes. Conforme os *rankings* que constam no Apêndice B, Israel tem apresentado frequência constante na diminuição de sua relevância global nos números de artigos científicos indexados na base *Scopus*. Surpreendentemente, situação muito distinta identificada ao Irã, que no último período analisado alcançou a 16ª posição mundial.

Pelas duas principais categorias que agrupam os países de maior relevância no volume de artigos científicos publicados na *Scopus* entre 1996 a 2015, notou-se que os BRICS confirmaram a notoriedade dos seus quatro principais integrantes. Percebeu-se que há uma prevalência da força econômica na distribuição das posições que os países BRICS ocuparam. Assim, verificou-se que as duas maiores economias BRICS encontraram-se no agrupamento representativo da elite da produção científica global pela demonstração quantitativa dos artigos científicos indexados na *Scopus*. As outras duas importantes economias BRICS estão em um patamar inferior, mas com condições virtuais para ampliarem o potencial de suas capacidades em CT&I e, deste modo, alçarem ao nível mais elevado.

Comparativamente com os 30 países selecionados no *ranking* de expressividade numérica das publicações de artigos científicos indexados pela base *Scopus*, notou-se a importância estratégica dos BRICS em CT&I. Afinal, os quatro principais integrantes dos BRICS protagonizaram posições relevantes no contexto da ciência global. Logo, esta situação refere-se à inegável proeminência individual e coletiva que os países BRICS representaram no panorama científico internacional.

Naturalmente, evidenciou-se a importância da China mundialmente e no âmbito contextual dos BRICS.

No levantamento da base *Scopus*, identificou-se que o frequente crescimento das publicações científicas chinesas está prestes ao país o alcance da liderança tradicionalmente ocupada pelos Estados Unidos.

Observou-se também que a Índia não exerceu um papel secundário ou coadjuvante na ciência global e, especialmente, na esfera BRICS. Os artigos científicos atribuídos às autorias indianas cresceram significativamente no último período da análise.

A Rússia é o único dos integrantes BRICS que manifestou variação descendente no seu posicionamento do *ranking* internacional de publicações de artigos científicos indexados na base *Scopus*. Pois os russos ocuparam a 9ª colocação nos dois primeiros ciclos analisados e se estabeleceram no 14º posto durante os dois últimos períodos da presente pesquisa.

O Brasil apresentou um crescimento gradativo e consistente das suas publicações em artigos científicos e os seus posicionamentos ocupados no *ranking* da *Scopus* foram as seguintes posições globais, nos quatro ciclos quinquenais analisados: 19ª, 16ª, 13ª e, novamente, 13ª.

Desta forma, percebeu-se que os BRICS são postulantes de uma articulação na geopolítica internacional em um processo devidamente alinhado com a notável importância das projeções econômicas e científicas.

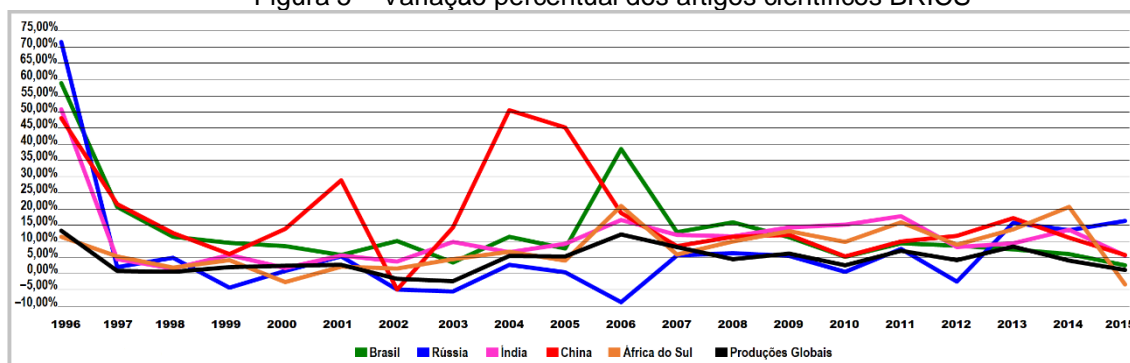
#### **6.4.1 Crescimento Proporcional dos Artigos BRICS**

Notavelmente, os países BRICS possuem particularidades que conotam as especificidades contextuais de suas próprias realidades. Tais acomodações de características implicam em condições e situações que refletem diretamente na dinâmica predominante dos fatores conjunturais. Neste sentido, é necessário que se analise o grupo BRICS pelas incidências demonstrativas de suas particularidades. Somente sob este prisma é que se podem estabelecer inferências com pressupostos que os aproximem coletivamente como grupo geopolítico. Seguindo este intuito,

apresentam-se reflexões que visam expressar maior visibilidade e análise das variações individuais apresentadas pelos países BRICS.

Para tanto, segue-se a Figura 5, que objetiva evidenciar as regularidades das incidências de artigos científicos registrados às suas respectivas afiliações junto à base *Scopuse* e as oscilações anuais de cada integrante do grupo geopolítico que é objeto da presente investigação, em analogia às indexações advindas das produções científicas globais.

Figura 5 – Variação percentual dos artigos científicos BRICS



Fonte: *Scopus*, 2018.

A Figura 5 sugere a determinação de uma convergência política decorrente dos processos de formalização do grupo BRICS. Tal característica permeia a configuração de um perfil padrão no comportamento das variações que representam o crescimento das indexações BRICS para os artigos na base *Scopus*.

A dedução acima remete à formalização desta entidade geopolítica no ano de 2006 e a ilustração representada na Figura 5 constata a evidência de duas dinâmicas predominantes em momentos distintos.

Nesse sentido, visualiza-se que, durante o período de 1996 a 2007, as oscilações do crescimento percentual das indexações de artigos científicos afiliados aos países integrantes dos BRICS mantiveram características sem nenhuma afinidade de articulação. Notou-se que o desempenho das variações apontadas para China e Rússia era oposto e ambas destoavam consideravelmente dos demais países BRICS. Enquanto na China prevaleciam altos picos de crescimento que remetem à ideia de correspondência com as taxas alcançadas pelo seu acelerado modelo econômico, identifica-se a Rússia, inversamente, com situações de incidências negativas. Ao fim desse específico período, também se encontra o Brasil com uma

discrepante ascendência momentânea. Em 2006, o volume de indexações de artigos científicos com autorias creditadas aos pesquisadores brasileiros obteve o maior crescimento do país em todo o período tocante às duas décadas analisadas.

A partir do ano de 2007, a Figura 5 apresentou um contexto em que se identifica o prevaletimento de uma tendência de padrão das variações BRICS. Inclusive, no último ano da análise, ocorreu uma queda simultânea, exceto em relação à Rússia, que registrou crescimento em seus artigos científicos na base *Scopus*. A ampliação russa foi discreta e não caracterizou um evento de grandes proporções que fosse destoante aos seus demais parceiros do grupo BRICS. Inevitavelmente, de todos os BRICS, a África do Sul foi o país mais impactado com as circunstâncias conjunturais e no último ano pesquisado os sul-africanos obtiveram uma variação negativa em relação às indexações de artigos científicos. A Índia se manteve com variações de crescimento acima dos padrões globais, embora o último ano também tenha registrado a diminuição da intensidade no volume de inserção de seus artigos científicos junto à base *Scopus*.

Desse modo, a leitura geral da Figura 5 implica em distinções de predomínios das variações em dois momentos visivelmente assinalados. Assim, inicialmente, entre os anos de 1996 a 2007, as oscilações individuais ocasionavam predomínio de desarticulações ao sentido institucional do grupo. Porém, a partir de 2007 houve uma considerável aproximação na dinâmica de crescimento, prevalecendo ampliações quantitativas de artigos científicos indexados entre as faixas de 5% a 15%. Houve inclusive similaridade prevalecente no âmbito coletivo durante o momento de queda, como consta o registro para o ano de 2015. Evidentemente, a Rússia ainda demonstrou maior propensão a se desvencilhar de um eventual mecanismo delineado para instituir um padrão modelar na articulação de um perfil preponderante do grupo BRICS.

Concluindo, identificou-se um perfil tônico a ser vislumbrado como pressuposto de padrão, em que todos os países BRICS delineiam uma razoável sintonia para evidenciar repercussão coletiva na ciência global. Tais deduções representam conjecturas hipotéticas e somente poderão ser refutadas ou confirmadas efetivamente no futuro, com a aplicação de estudos direcionados e aprofundados, além de uma necessária ampliação na cobertura temporal. Mas tais circunstâncias conjunturais são

provocativas para se acompanhar os desdobramentos porvindouros das indexações de artigos científicos dos BRICS.

#### 6.4.2 Títulos de Periódicos na base Scopus

Para contribuir às análises e reflexões que consistem as evidências do crescimento do volume quantitativo correspondente nas indexações de artigos científicos BRICS na base *Scopus*, segue-se a Tabela 4, com os totais de títulos de periódicos científicos indexados pela referida base, que é a principal fonte dos dados da presente pesquisa. É importante destacar que a Tabela 4 está organizada conforme as sistematizações dos agrupamentos de países em núcleos igualmente estabelecidos na Tabela 3. Assim, permite-se uma análise comparativa entre as indexações de artigos científicos e suas respectivas correspondências com o número de títulos de periódicos adotados na base *Scopus*.

Tabela 4 – Apresentação quantitativa do número de títulos de periódicos na *Scopus*

Agrupamentos de Países	NÚMERO DE TÍTULOS INDEXADOS				PROPORÇÃO DOS TÍTULOS GLOBAIS			
	Último ano de cada ciclo periódico				Último ano de cada ciclo periódico			
	2000	2005	2010	2015	2000	2005	2010	2015
<b>Núcleo 1</b>	<b>11.664</b>	<b>13.126</b>	<b>15.186</b>	<b>15.198</b>	<b>76,31%</b>	<b>76,13%</b>	<b>71,93%</b>	<b>63,82%</b>
1º EUA	4.963	5.312	5.839	5.153	32,47%	30,81%	27,66%	21,64%
2º China	351	499	538	601	2,30%	2,89%	2,55%	2,52%
3º Reino Unido	3.537	4.143	4.885	5.326	23,14%	24,03%	23,14%	22,36%
4º Japão	475	453	465	462	3,11%	2,63%	2,20%	1,94%
5º Alemanha	1.102	1.247	1.547	1.672	7,21%	7,23%	7,33%	7,02%
6º França	349	459	504	538	2,28%	2,66%	2,39%	2,26%
7º Canadá	237	250	273	285	1,55%	1,45%	1,29%	1,20%
8º Itália	281	310	387	462	1,84%	1,80%	1,83%	1,94%
9º Índia	178	212	385	482	1,16%	1,23%	1,82%	2,02%
10º Espanha	191	241	363	217	1,25%	1,40%	1,72%	0,91%
<b>Núcleo 2</b>	<b>2.559</b>	<b>2.820</b>	<b>3.538</b>	<b>4.229</b>	<b>16,74%</b>	<b>16,36%</b>	<b>16,76%</b>	<b>17,76%</b>
11º Austrália	133	142	215	233	0,87%	0,82%	1,02%	0,98%
12º Rússia	218	265	197	270	1,43%	1,54%	0,93%	1,13%
13º Coreia do Sul	48	63	156	223	0,31%	0,37%	0,74%	0,94%
14º Holanda	1.493	1.624	1.782	2.048	9,77%	9,42%	8,44%	8,60%
15º Brasil	97	118	282	349	0,63%	0,68%	1,34%	1,46%
16º Taiwan	41	50	74	91	0,27%	0,29%	0,35%	0,38%
17º Suíça	258	247	354	462	1,69%	1,43%	1,68%	1,94%
18º Suécia	41	36	37	43	0,27%	0,21%	0,18%	0,18%
19º Polônia	165	189	282	325	1,08%	1,10%	1,34%	1,36%
20º Turquia	65	86	159	186	0,43%	0,50%	0,75%	0,78%
<b>Núcleo 3</b>	<b>324</b>	<b>438</b>	<b>619</b>	<b>811</b>	<b>2,38%</b>	<b>2,54%</b>	<b>2,93%</b>	<b>3,41%</b>
21º Bélgica	74	101	110	131	0,48%	0,59%	0,52%	0,55%
22º Irã	9	26	97	155	0,06%	0,15%	0,46%	0,65%
23º Israel	13	19	16	14	0,09%	0,11%	0,08%	0,06%
24º Dinamarca	32	27	29	33	0,21%	0,16%	0,13%	0,14%
25º Áustria	30	38	52	56	0,20%	0,22%	0,25%	0,24%
26º Finlândia	44	37	39	47	0,29%	0,21%	0,18%	0,20%
27º México	50	48	83	109	0,33%	0,28%	0,39%	0,46%
28º Grécia	12	29	55	68	0,08%	0,17%	0,26%	0,29%
29º República Checa	79	98	124	171	0,52%	0,57%	0,59%	0,72%
30º Noruega	21	15	15	27	0,14%	0,09%	0,07%	0,11%
<b>Demais Países</b>	<b>698</b>	<b>857</b>	<b>1.768</b>	<b>3.576</b>	<b>4,57%</b>	<b>4,97%</b>	<b>8,38%</b>	<b>15,01%</b>
<b>Títulos Globais</b>	<b>15.285</b>	<b>17.241</b>	<b>21.111</b>	<b>23.814</b>				

GRUPOS GEOPOLÍTICOS	G7	10.944	12.174	13.900	13.898	71,60%	70,61%	65,84%	58,36%
	EUA	4.963	5.312	5.839	5.153	32,47%	30,81%	27,66%	21,64%
	Japão	475	453	465	462	3,11%	2,63%	2,20%	1,94%
	Alemanha	1.102	1.247	1.547	1.672	7,21%	7,23%	7,33%	7,02%
	Reino Unido	3.537	4.143	4.885	5.326	23,14%	24,03%	23,14%	22,36%
	França	349	459	504	538	2,28%	2,66%	2,39%	2,26%
	Itália	281	310	387	462	1,84%	1,80%	1,83%	1,94%
	Canadá	237	250	273	285	1,55%	1,45%	1,29%	1,20%
	<b>BRICS</b>	<b>881</b>	<b>1.135</b>	<b>1.467</b>	<b>1.778</b>	<b>5,76%</b>	<b>6,58%</b>	<b>6,95%</b>	<b>7,47%</b>
	Brasil	97	118	282	349	0,63%	0,68%	1,34%	1,46%
Rússia	218	265	197	270	1,43%	1,54%	0,93%	1,13%	
Índia	178	212	385	482	1,16%	1,23%	1,82%	2,02%	
China	351	499	538	601	2,30%	2,89%	2,55%	2,52%	
África do Sul	37	41	65	77	0,24%	0,24%	0,31%	0,32%	

Fonte: Scimago, 2018.

O grupo que representa o conjunto de países do núcleo 1, assim como ocorre no quantitativo das indexações de artigos científicos, liderou amplamente o número de títulos de periódicos na base *Scopus*. Identificou-se o declínio nessa concentração, que sugere uma tendência de se ampliar para as outras duas categorias e demais países com a incidência no aumento de inclusão contínua das suas revistas científicas.

Entre os países que mais se destacaram nas demonstrações da Tabela 4, Estados Unidos e Reino Unido corresponderam a exatamente 44% dos títulos indexados pela base *Scopus* no último ano analisado. E, em 2015, os Estados Unidos deixaram de liderar neste quesito e o Reino Unido tomou para si o protagonismo da dianteira em referência ao quantitativo de revistas oferecidas pela *Scopus*.

No entanto, verificou-se que há uma tendência para diminuição da proporcionalidade de ambos os países na composição dos títulos científicos, em relação ao volume global. Na análise deste quesito observou-se que a China não repetiu a sua disposição de superar os Estados Unidos. Pois o número de revistas chinesas tem frequentemente aumentado, mas a proporcionalidade do país em comparação ao total de títulos na *Scopus* tem apresentado oscilações, com diminuição nos últimos dois períodos investigados.

Deste modo, estima-se que a China adote como prioridade as publicações externas, ou seja, de alguma forma incentiva que os artigos científicos de autoria de seus pesquisadores sejam disponibilizados em revistas internacionais. A análise da representatividade quantitativa dos artigos científicos indexados na base *Scopus*, devidamente demonstrada pela Tabela 3, aponta ao forte crescimento global da China, situação contrastante ao aumento de títulos na base *Scopus*.



Em uma análise geral da Tabela 4, identificou um processo de pulverização na oferta de títulos de periódicos científicos. Esta característica fica evidente pela diminuição sistemática apresentada pelos Estados Unidos e pelo Reino Unido e também na frequente ampliação de títulos pertencentes a outros países.

Com isso, o destaque confere à terceira posição, devidamente ocupada pela Holanda. Trata-se do país que sedia geograficamente as instalações físicas da editora *Esevier*, empresa proprietária e mantenedora da base *Scopus*. Não é possível tirar conclusões ou evidenciar a influência da nacionalidade empresarial como fator determinante para o expressivo crescimento numérico dos títulos de periódicos científicos holandeses. Mas, neste quesito, o país demonstra um perfil mais característico da preponderância do núcleo 1 que o núcleo 2, categoria à qual se encontra relacionado. Já que esta acomodação sistemática foi atribuída aos holandeses pelo volume quantitativo de indexações dos artigos científicos correspondentes às autorias de suas afiliações.

Ao se tomar como referência a análise dos grupos geopolíticos, percebeu-se que a retração do núcleo predominante tem influenciado significativamente a diminuição da proporcionalidade global dos países integrantes do G7. A maior influência percebida sobre os resultados apresentados a este grupo geopolítico consiste na frequente diminuição proporcional dos Estados Unidos e do Reino Unido.

Já os BRICS apresentaram um crescimento progressivo demonstrado em todos os períodos analisados e cada país contribuiu para o alcance desse resultado coletivo. Ressalta-se que o aumento tocante ao grupo BRICS ocorreu tanto pela ampliação contínua dos números absolutos, quanto nas proporcionalidades de seus títulos de revistas científicas.

Em uma análise individual destaca-se que o Brasil foi o país BRICS com o melhor desempenho neste quesito, ao verificar-se que os títulos de revistas científicas brasileiras apresentaram crescimento de 258,75% entre os anos de 2000 a 2015. Os demais países do grupo também registraram o aumento no período, mas em proporção menor. Deste modo, em ordem crescente, seus resultados corresponderam às seguintes taxas percentuais na ampliação do volume numérico: 170,79% à Índia; 108,11% à África do Sul; 71,23% à China e, por fim, 23,85% à Rússia. Apesar de não dispor do maior crescimento no grupo, os periódicos científicos chineses representam a maior expressão quantitativa entre os BRICS. Tal condição demonstrou a importância do país para notabilizar a sua relevância econômica e geopolítica. Afinal,

os números chineses referentes às demonstrações absolutas dos títulos de periódicos científicos determinaram o país a ocupar a 5ª posição no *ranking* da *Scopus* para o ano de 2015, conforme análise das 30 entidades geográficas relacionadas na Tabela 4.

Apesar de os BRICS não terem representado no contexto dos títulos de periódicos científicos a mesma importância global que os resultados referentes às suas indexações de artigos científicos na base *Scopus*, o grupo encontrou-se em franca ascendência. Além do mais, salienta-se que há uma disposição percebida na base *Scopus* para ampliar sistematicamente as nacionalidades dos títulos de periódicos com inserções globais a contemplar o maior número de países. Desta forma, verificou-se que a base *Scopus* tem atuado em um processo gradual de pulverização nas entidades geográficas para dar cobertura a um maior número de nacionalidades a seus títulos de periódicos.

Notou-se uma dinâmica sistemática que representa uma estratégia de descentralização na predominância de um núcleo específico de nacionalidades para compor a oferta dos seus títulos de periódicos científicos. Se esta percepção caracterizar o andamento de uma ação politicamente coordenada, os países periféricos, em especial as economias emergentes, poderão ser mais contemplados cientificamente. Portanto, tal conduta editorial poderá beneficiar diretamente as nações integrantes do grupo BRICS. Logo, poderá haver uma ampliação mais significativa da produção científica desenvolvida por estes países em decorrência das cooperações internacionais com publicações de pesquisas em coautorias. Neste sentido, faz-se necessário enaltecer e estimular os estudos que contemplem o monitoramento periódico das produções científicas dos BRICS na *Scopus* e, até mesmo, ampliar a cobertura a outros países emergentes.

Para maior reflexão conjuntural das coautorias internacionais dos BRICS, na sequência da presente análise consta a devida apreciação deste aspecto. O enfoque do procedimento analítico consiste em refletir o contexto das publicações de artigos científicos em coautorias internacionais destes cinco países, para posterior dedicação exclusiva às relações intra-BRICS.

## 6.5 COAUTORIAS INTERNACIONAIS DOS BRICS

As coautorias são evidências de interatividades que envolvem acordos tácitos ou explícitos em atividades socializadas pela cooperação e colaboração entre duas

ou mais pessoas e que podem ou não envolver instituições. Quando esta responsabilidade de compartilhamento intelectual ocorre na esfera internacional, presume-se que há interesses nas relações convencionadas por estruturas políticas e institucionais envolvidas, direta ou indiretamente. Assim, por consequência, elaboram-se as conexões geopolíticas assentidas de forma consciente ou inconscientemente entre os atores implicados no relacionamento. Diante disso, examinar as incidências das coautorias internacionais permite uma reflexão contextual para a devida identificação das premissas e das características dispostas em determinadas realidades conjunturais.

Como já foi observado anteriormente, os países BRICS têm apresentado um aumento sistemático de suas participações individuais e, conseqüentemente, na amplitude do grupo junto à *Scopus*. Tal processo é decorrente dos reiterados acréscimos de registros das indexações de seus artigos científicos na base de dados em questão. Somou-se a este contexto profícuo a ampliação identificada dos títulos de periódicos provenientes dos cinco países integrantes dos BRICS no rol das constantes incorporações da base *Scopus*. Assim, para melhor caracterização da ascendência científica destes países emergentes, direciona-se à apreciação das suas respectivas coautorias internacionais. Deste modo, a atividade científica dos BRICS é analisada pelas interações globais, regionais e, naturalmente, nas evidências de registros que conotem as parcerias estabelecidas entre os próprios países do grupo.

Com base na análise conjuntural das coautorias internacionais dos países BRICS, são apresentados os pressupostos que vinculam esta prática científica de relacionamento social como demonstração das estratégias geopolíticas. Logo, a presente investigação compreende que as coautorias internacionais refletem, direta ou indiretamente, a demonstração, explícita ou implícita, de mecanismos táticos elaborados pelas articulações provenientes dos interesses geopolíticos.

Nesse sentido, a análise das evidências de coautorias internacionais dos BRICS permitiu constatar que a concentração das afiliações externas tem sido frequentemente diminuída para contemplar uma diversidade maior de países. Em tal direção, identificou-se que a África do Sul foi o integrante BRICS a compor a mais ampla pluralidade numérica de países em parcerias estabelecidas por suas coautorias internacionais de publicações de artigos científicos. Pois os sul-africanos alcançaram a totalidade 176 nacionalidades distintas nas suas afiliações externas durante todo o período de 1996 a 2015, relação devidamente registrada no Apêndice D. Para se

destacar neste aspecto, a performance da África do Sul se beneficiou especialmente da sua influência nas relações internacionais com os países do continente africano. Seguindo-se à África do Sul, a China estabeleceu parcerias em publicações científicas com 172 países. O Brasil teve coautorias internacionais com 170 nações diferentes. A Índia registrou a amplitude de 169 países e, por fim, a Rússia alcançou 168 nacionalidades distintas nas suas parcerias de afiliações externas.

O resultado apresentado induz a conjecturar-se que está em curso um processo de ampliar a multiplicidade potencial nas prioridades de parcerias para envolver um número cada vez maior de entidades nas interações científicas. Naturalmente, esse processo fica evidente pelo número de nações envolvidas nas coautorias internacionais dos BRICS e pelas suas respectivas quantidades de incidências que se encontram para análise e consulta no Apêndice D. Outro fator ponderável a ser considerado diz respeito à ampliação internacional da ciência em domínios específicos e à paulatina implementação da CT&I para o desenvolvimento econômico como estratégia adotada por diversos países. Essa característica nacional imprime maior pujança à produção científica de uma determinada localidade e à sua região correspondente. Países que não estão listados entre os 30 mais expressivos em publicações de artigos na *Scopus* também se destacam pontualmente. Assim, o presente estudo identificou que uma considerável parte da periferia da produção científica também contribuiu com publicações e participou ativamente nas coautorias internacionais, inclusive dos países BRICS.

Podem servir de exemplos elucidativos a Argentina e a Colômbia na América Latina, importantes parceiras nas coautorias de afiliações externas do Brasil. Ucrânia e Bielorrússia, que são nações do Leste Europeu que mantiveram fortes laços científicos nas publicações dos artigos internacionais da Rússia. Malásia e Arábia Saudita, no continente asiático, favoreceram significativamente na autoria conjunta dos artigos científicos de afiliações estrangeiras da Índia. Também na Ásia, Singapura demonstrou relevante participação das coautorias internacionais da China. E, na África, tanto a Nigéria quanto o Quênia favoreceram de forma substancial o volume das publicações compartilhadas internacionalmente da África do Sul. Esses são apenas alguns exemplos mais evidentes que representam o processo de dispersão da produção científica global e constam arrolados nas coautorias dos países BRICS, devidamente sistematizadas no Apêndice D.

Para compor as apreciações conjunturais, seguem-se as análises das coautorias que os países BRICS empreenderam internacionalmente em artigos científicos indexados pela base *Scopus*.

### 6.5.1 Coautorias Internacionais dos BRICS no Contexto Global

Foram identificadas as características do dimensionamento geográfico das coautorias internacionais nos artigos científicos das afiliações BRICS. As análises ofereceram elementos para prospectar as tendências e vislumbrar as perspectivas que demonstram as coautorias internacionais dos países componentes do grupo geopolítico objeto da presente pesquisa. Para tanto, foi necessário expor a conjuntura global referente ao período de cobertura do horizonte temporal desta investigação.

Na Tabela 5 consta a exibição dos dados tocantes à soma de todos os anos correspondentes às duas décadas entre 1996 e 2015. Tais disposições na Tabela 5 contêm dados referentes às coautorias internacionais dos BRICS em parceria com os 30 países que mais se destacam mundialmente pelo número de publicações de artigos científicos na *Scopus*. Neste mesmo instrumento estatístico consta a representatividade das coautorias internacionais BRICS com a entidade geopolítica denominada de G7. Por fim, a referida tabela também demonstra a relação intra-BRICS concernente às interações estabelecidas por registros de coautorias internacionais em publicações de artigos científicos.

Para maior apreciação contextual da realidade apresentada pelos levantamentos das coautorias internacionais dos países do grupo BRICS, seguem-se os dados devidamente organizados e expostos na referida Tabela 5.

Tabela 5 – Representatividade das coautorias internacionais dos BRICS em artigos científicos

Agrupamentos de Países	Quantidade de coautorias internacionais na soma do período de 1996 a 2015					Proporcionalidade das coautorias internacionais no período 1996 a 2015				
	Países BRICS					Países BRICS				
	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
<b>Núcleo 1*</b>	<b>154.108</b>	<b>203.846</b>	<b>138.776</b>	<b>435.376</b>	<b>68.365</b>	<b>54,67%</b>	<b>54,28%</b>	<b>51,29%</b>	<b>63,40%</b>	<b>47,46%</b>
1º EUA	52.987	47.231	51.818	210.028	20.585	18,80%	12,58%	19,15%	30,59%	14,29%
2º China	4.959	9.038	7.408	-	2.666	1,76%	2,41%	2,74%	-	1,85%
3º Reino Unido	18.172	20.925	17.057	46.790	14.450	6,45%	5,57%	6,30%	6,81%	10,03%
4º Japão	4.986	13.444	11.901	54.202	2.370	1,77%	3,58%	4,40%	7,89%	1,65%
5º Alemanha	16.029	47.329	18.162	38.712	8.056	5,69%	12,60%	6,71%	5,64%	5,59%
6º França	18.538	25.579	11.167	23.107	6.028	6,58%	6,81%	4,13%	3,37%	4,18%
7º Canadá	10.209	8.605	8.449	35.089	4.735	3,62%	2,29%	3,12%	5,11%	3,29%
8º Itália	11.077	16.516	7.335	11.470	3.317	3,93%	4,40%	2,71%	1,67%	2,30%
9º Índia	4.049	4.521	-	7.408	3.127	1,44%	1,20%	-	1,08%	2,17%
10º Espanha	13.102	10.658	5.479	8.570	3.031	4,65%	2,84%	2,03%	1,25%	2,10%
<b>Núcleo 2*</b>	<b>36.430</b>	<b>63.268</b>	<b>51.477</b>	<b>125.887</b>	<b>26.725</b>	<b>12,92%</b>	<b>16,85%</b>	<b>19,03%</b>	<b>18,33%</b>	<b>18,55%</b>
11º Austrália	6.133	4.949	7.678	36.537	6.869	2,18%	1,32%	2,84%	5,32%	4,77%
12º Rússia	5.280	-	4.521	9.038	1.753	1,87%	-	1,67%	1,32%	1,22%

13º Coreia do Sul	2.401	6.374	10.933	20.487	693	0,85%	1,70%	4,04%	2,98%	0,48%
14º Holanda	6.149	9.514	4.579	11.499	4.967	2,18%	2,53%	1,69%	1,67%	3,45%
15º Brasil	-	5.280	4.049	4.959	2.042	-	1,41%	1,50%	0,72%	1,42%
16º Taiwan	1.622	3.878	4.998	15.769	896	0,58%	1,03%	1,85%	2,30%	0,62%
17º Suíça	5.448	10.207	5.161	8.937	3.350	1,93%	2,72 %	1,91%	1,30%	2,33%
18º Suécia	4.027	9.395	3.743	11.132	3.091	1,43%	2,50%	1,38%	1,62%	2,15%
19º Polônia	3.477	11.026	3.709	4.862	1.915	1,23%	2,94%	1,37%	0,71%	1,33%
20º Turquia	1.893	2.645	2.106	2.667	1.149	0,67%	0,70%	0,78%	0,39%	0,80%
<b>Núcleo 3*</b>	<b>26.233</b>	<b>46.817</b>	<b>26.082</b>	<b>39.925</b>	<b>15.072</b>	<b>9,31%</b>	<b>12,47%</b>	<b>9,64%</b>	<b>5,81%</b>	<b>10,46%</b>
21º Bélgica	4.132	6.078	2.868	6.202	2.807	1,47%	1,62%	1,06%	0,90%	1,95%
22º Irã	871	1.040	2.149	1.833	671	0,31%	0,28%	0,79%	0,27%	0,47%
23º Israel	1.956	4.698	2.200	3.341	1.382	0,69%	1,25%	0,81%	0,49%	0,96%
24º Dinamarca	2.652	3.914	1.865	5.945	2.040	0,94%	1,04%	0,69%	0,87%	1,42%
25º Áustria	2.763	5.264	2.434	4.807	1.717	0,98%	1,40%	0,90%	0,70%	1,19%
26º Finlândia	2.080	7.662	2.111	4.369	1.000	0,74%	2,04%	0,78%	0,64%	0,69%
27º México	4.886	3.634	2.504	2.892	971	1,73%	0,97%	0,93%	0,42%	0,67%
28º Grécia	2.011	3.618	1.754	2.871	1.078	0,71%	0,96%	0,65%	0,42%	0,75%
29º República Checa	2.926	6.385	6.648	3.402	1.310	1,04%	1,70%	2,46%	0,50%	0,91%
30º Noruega	1.956	4.524	1.549	4.263	2.096	0,69%	1,20%	0,57%	0,62%	1,45%
<b>Demais Países</b>	<b>65.105</b>	<b>61.591</b>	<b>54.225</b>	<b>85.475</b>	<b>33.900</b>	<b>23,10%</b>	<b>16,40%</b>	<b>20,04%</b>	<b>12,46%</b>	<b>23,53%</b>

\**Ranking* da soma total das publicações de artigos indexados no período de 1996 a 2015.

Fonte: *Scopus*, 2018.

O agrupamento de países caracterizado pelo núcleo 1 representou a preferência majoritária nas coautorias internacionais de todos os componentes dos BRICS. O destaque entre os países emergentes deste grupo geopolítico direciona-se ao desempenho apresentado pela China. Pois notou-se que os resultados chineses mantêm demonstrações explícitas das suas preferências eletivas no processo de interatividade científica, devidamente representado pelas incidências de coautorias internacionais. Com efeito, o país concentrou fortemente as suas publicações científicas compartilhadas em formato de artigos com os países do núcleo 1, a elite da produção científica global. Mas é importante destacar o específico interesse dos chineses com os pesquisadores afiliados aos Estados Unidos.

Julga-se necessário enfatizar que nenhum dos BRICS manteve elo tão intensamente direcionado nas coautorias internacionais como ocorreu com a China em relação aos Estados Unidos. Diversos fatores servem de subsídios às explicações plausíveis desta preferência detectada para se interpretar as causalidades dos compartilhamentos internacionais dos registros provenientes da atividade científica. Mas, de qualquer modo, há um inegável processo estratégico determinante às prioridades adotadas para atender aos interesses chineses.

Tomaram-se como pressupostos as justificativas de que os Estados Unidos correspondem ao maior concorrente global da China em diversos domínios de desenvolvimento, inclusive em âmbitos econômicos, geopolíticos e científicos. Logo, parcerias de cooperações e colaborações agregam compartilhamentos de experiências científicas e são de interesse estratégico para as ações políticas dos

governos de ambos os países. Vislumbra-se a possibilidade de que os cientistas reciprocamente se beneficiem dos processos interativos provocados pelas superabundantes atividades de intercâmbios. É óbvio que essa política se refere a um estímulo para socializar os domínios científicos, mas também representa uma forma de monitoramento estratégico das capacidades concorrentes.

Por outro lado, os Estados Unidos atuam na vanguarda direta da ciência *mainstream* e isso os consagra como um dos países pertencentes à centralidade global da produção científica. Esta privilegiada condição dos pesquisadores estadunidenses implica na seleção do país para a preferência internacional de parcerias científicas. Situação demonstrada pelos demais integrantes dos BRICS, embora não se tenha caracterizado similar dimensão prevalecente de intensa bilateralidade internacional nas coautorias científicas como ocorrido entre a China e os Estados Unidos.

Outro fator que merece ser apontado para gerar coautorias internacionais corresponde à grande presença de pesquisadores de origem chinesa vinculados às instituições nos Estados Unidos. Tal característica repercute em facilidades culturais para realizar conjuntamente atividades científicas e estabelecer as interações cooperativas e colaborativas entre ambos os países. No entanto, Lopes (2019, p. B11) menciona que essa política é ampla e não se restringe apenas aos Estados Unidos, pois há uma “[...] intensificação do intercâmbio chinês com os países desenvolvidos, por meio do envio de estudantes para os EUA e a Europa [...]”.

A Rússia é o único dos integrantes BRICS em que as incidências de coautorias internacionais com os Estados Unidos não prevaleceram na liderança como ocorre com a maioria dos demais países do grupo neste quesito. Pois os russos têm a Alemanha na parceria preferencial das relações bilaterais, e os resultados desta interatividade superam ligeiramente os números das publicações estabelecidas com os estadunidenses.

No caso brasileiro, identificou-se uma evidente opção europeia, sem que houvesse sobressaltos para ameaçar a supremacia dos Estados Unidos na preferência das suas parcerias internacionais. A Tabela 5 também demonstrou que as bilateralidades do Brasil com os três países asiáticos constantes no núcleo 1 não representaram grandes destaques. Afinal, a equivalência proporcional das coautorias internacionais do Brasil com a China, Japão e a Índia ficaram abaixo de 2% do total brasileiro de publicações compartilhadas com outros países.

Já a Índia observou-se que diluiu os seus relacionamentos em conformações heterogêneas para proceder às interatividades de suas parcerias científicas. Mas a Alemanha foi o país que assumiu a segunda posição preferencial dos indianos, apesar dos fatores históricos e culturais que aproximam a Índia dos britânicos. Pois o Reino Unido encontrou-se numericamente como a terceira opção nas coautorias internacionais levantadas junto às publicações afiliadas à Índia. Entretanto, a diferença dos alemães com os britânicos é demonstrativamente sutil e de pouca expressão estatística nas coautorias internacionais indianas. Mas, na representação simbólica do campo geopolítico, correspondeu a um contexto em que houve uma menor disposição para configurar proximidades bilaterais de intercâmbios entre a Índia e o Reino Unido.

A África do Sul foi o país mais eclético dos BRICS no que diz respeito às coautorias internacionais, conforme as características diversificadas de suas parcerias para compartilhamento de publicações de artigos científicos. Verificou-se que os pesquisadores sul-africanos têm menor concentração de interatividades em práticas científicas com os países do núcleo 1, inclusive com os Estados Unidos. Embora este conjunto de países protagonize as incidências preferencias para coautorias internacionais da África do Sul, os dados da Tabela 5 demonstraram maior propensão sul-africana para abertura nos relacionamentos científicos.

A interpretação deste aspecto incita a conjecturar-se que o perfil científico da África do Sul mantém um estratégico entrosamento com os interesses da representação geopolítica do país. Deste modo, percebeu-se que os sul-africanos cultivam uma tendência de abertura flexível nas relações internacionais para articular políticas de parcerias multilaterais. Assim, a África do Sul estrategicamente evitou concentrações de nacionalidades científicas nos seus processos de cooperações e colaborações e tendeu a ampliar as possibilidades de interações em parcerias diversificadas.

No tocante ao agrupamento de países do núcleo 2, notou-se uma versatilidade mais expressiva nas articulações das coautorias internacionais dos BRICS. Apesar disso, houve uma maior demonstração de interesses para publicações conjuntas dos países emergentes deste grupo geopolítico com a Austrália.

Relativo ao agrupamento do núcleo 3, verificou-se não haver características de expressividades peculiares nos compartilhamentos de publicações. Logo, presumiu-se que as coautorias internacionais demonstradas pelos BRICS seguiram a



esquematização de arranjos em suas parcerias pela correspondência da intensidade na produção científica dos demais países. Tem-se como pressuposto que o domínio internacional em CT&I é um fator determinante para aumentar o volume de publicações e favorecer a atração de interatividades que resultem nas coautorias de artigos científicos.

Deste modo, considera-se haver um silogismo envolvido no processo de publicação compartilhada em que, quanto maior for o número de publicações de um país, maior será a sua capacidade para ocasionar coautorias internacionais. Tal dedução reflete diretamente nos resultados apresentados pelos BRICS, que demonstraram maior incidência em suas coautorias internacionais justamente com os países de maior expressividade quantitativa nas publicações de artigos.

No entanto, reconhece-se que as coautorias internacionais têm estruturas decorrentes de processos mais complexos advindos de relações e interesses favorecidos pela conjuntura geopolítica. Contudo, para maior amplitude da caracterização das coautorias internacionais dos países BRICS foi necessário analisar os contextos regionais dos respectivos entornos geográficos correspondentes a cada integrante do grupo geopolítico em questão.

Com tal propósito é que se segue a apreciação referente aos BRICS com os países que estão localizados especificamente na América Latina, para posterior apresentação conjuntural da Ásia e da África. Estas três regiões correspondem às áreas de localizações geográficas dos cinco países pertencentes ao grupo BRICS.

### **6.5.2 Coautorias Internacionais dos BRICS na América Latina**

A América Latina é uma região do continente americano em que o Brasil está geograficamente situado. Esta disposição de espacialidade contempla a área de radiação localizada onde estrategicamente mais se acentua a geopolítica brasileira. Destaca-se que a América Latina é uma porção territorial tão ampla na sua extensão que comumente é identificada na literatura especializada como um subcontinente. Assim, na vastidão geográfica latino-americana encontram-se distribuídos os territórios de 33 países que contemplam a abrangência de quatro divisões regionais, que são: América do Norte, América Central, América do Sul e Caribe.

A histórica colonização regional latino-americana foi constituída por domínios europeus em que prevaleceram as autoridades de possessão para Portugal e Espanha. Essa característica foi decisiva para que ambos os países ibéricos deixassem como maior legado cultural a fluência linguística dos seus respectivos idiomas. De tal modo, a Língua Portuguesa e a Língua Espanhola são predominantes na maioria dos países da América Latina.

O Brasil se destaca na região por diversos fatores, mas essencialmente em razão de possuir o maior território geográfico e pela sua dimensão populacional. Tais atributos são recursos indispensáveis para notabilizar a composição das bases geopolíticas empreendidas pelo país. Desta forma, a América Latina representa para o Brasil a oportunidade de exercer o protagonismo na liderança regional em condições de pleitear maior relevância na geopolítica global.

Dadas as condições que expressam a importância brasileira na esfera regional, seguem-se as demonstrações que refletem o dimensionamento pragmático da influência geopolítica do país no seu entorno geográfico. Assim, as coautorias internacionais em publicações de artigos científicos correspondem às articulações brasileiras por interatividades devidamente compartilhadas com os países da sua área de influência, a América Latina. Neste sentido, segue-se a Tabela 6, em que constam os dados brasileiros para serem oportunamente comparados com os demais países integrantes dos BRICS nas mesmas relações com a região.

Tabela 6 – Coautorias internacionais dos BRICS com os países da América Latina e Caribe

Países e Regiões da América Latina	Quantidade de incidências de coautorias internacionais					Proporcionalidade regional no total das coautorias internacionais				
	1996 - 2015					1996 - 2015				
	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
<b>América do Norte</b>	<b>4.886</b>	<b>3.634</b>	<b>2.504</b>	<b>2.892</b>	<b>971</b>	<b>1,73%</b>	<b>1,29%</b>	<b>0,89%</b>	<b>1,03%</b>	<b>0,34%</b>
México	4.886	3.634	2.504	2.892	971	1,73%	1,29%	0,89%	1,03%	0,34%
<b>América Central</b>	<b>1.271</b>	<b>140</b>	<b>318</b>	<b>278</b>	<b>178</b>	<b>0,45%</b>	<b>0,05%</b>	<b>0,11%</b>	<b>0,10%</b>	<b>0,06%</b>
Belize	18	7	10	7	6	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Costa Rica	563	81	99	104	56	0,20%	0,03%	0,04%	0,04%	0,02%
El Salvador	62	7	25	19	7	0,02%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%
Guatemala	136	13	58	32	45	0,05%	0,00%	0,02%	0,01%	0,02%
Honduras	92	1	12	11	4	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Nicarágua	56	2	7	0	8	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Panamá	344	29	107	105	52	0,12%	0,01%	0,04%	0,04%	0,02%
<b>América do Sul</b>	<b>22.986</b>	<b>10.875</b>	<b>8.930</b>	<b>11.081</b>	<b>5.906</b>	<b>8,15%</b>	<b>3,86%</b>	<b>3,17%</b>	<b>3,93%</b>	<b>2,10%</b>
Argentina	8.364	1.481	1.313	1.655	1.173	2,97%	0,53%	0,47%	0,59%	0,42%
Bolívia	375	25	48	34	26	0,13%	0,01%	0,02%	0,01%	0,01%
Brasil	-	5.280	4.049	4.959	2.042	-	1,87%	1,44%	1,76%	0,72%
Chile	4.424	1.540	904	1.412	1.252	1,57%	0,55%	0,32%	0,50%	0,44%
Colômbia	4.458	1.645	1.443	1.829	754	1,58%	0,58%	0,51%	0,65%	0,27%
Equador	943	463	541	526	92	0,33%	0,16%	0,19%	0,19%	0,03%
Guiana	21	1	11	2	6	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Paraguai	265	8	20	18	17	0,09%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
Peru	1.470	232	358	335	329	0,52%	0,08%	0,13%	0,12%	0,00%
Suriname	17	1	2	0	0	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Uruguai	1.523	72	92	143	119	0,54%	0,03%	0,03%	0,05%	0,04%
Venezuela	1.126	127	149	168	96	0,40%	0,05%	0,05%	0,06%	0,03%
<b>Caribe</b>	<b>1.844</b>	<b>264</b>	<b>535</b>	<b>450</b>	<b>384</b>	<b>0,65%</b>	<b>0,09%</b>	<b>0,19%</b>	<b>0,16%</b>	<b>0,14%</b>
Antígua e Barbuda	0	0	10	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Bahamas	0	1	0	3	1	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Barbados	16	10	33	16	31	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,01%
Cuba	1.644	219	217	316	173	0,58%	0,08%	0,08%	0,11%	0,06%
Dominica	0	0	0	1	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Granada	0	0	5	0	6	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Haiti	30	3	15	4	25	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,01%
Jamaica	32	11	39	30	63	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,02%
República Dominicana	90	12	34	33	10	0,03%	0,00%	0,01%	0,01%	0,00%
Santa Lúcia	0	0	3	0	5	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
São Cristóvão e Névis	0	0	0	13	29	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
São Vicente e Granadinas	0	0	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Trinidad y Tobago	32	8	179	34	41	0,01%	0,00%	0,06%	0,01%	0,01%
<b>Coautorias Internacionais na Região</b>	<b>30.987</b>	<b>14.913</b>	<b>12.287</b>	<b>14.701</b>	<b>7.439</b>	<b>10,99%</b>	<b>5,29%</b>	<b>4,36%</b>	<b>5,22%</b>	<b>2,64%</b>

Fonte: Scopus, 2018.

As coautorias do Brasil em que constaram pesquisadores afiliados aos demais países latino-americanos representaram praticamente 11% do seu total de publicações compartilhadas internacionalmente. No âmbito dos BRICS notou-se que o Brasil prevaleceu com grande destaque regional. Identificou-se que China e Rússia apresentaram resultados muito próximos uma da outra. Entretanto, nesta situação detectou-se que houve uma ligeira vantagem russa sobre os chineses nas suas correspondentes demonstrações de coautorias internacionais com afiliações latino-americanas. A África do Sul obteve participação bem menor que os seus demais parceiros BRICS em relação aos registros de interatividades que culminaram em publicações compartilhadas de artigos científicos com os países da América Latina.

A hegemonia brasileira, em comparação aos demais países BRICS no relacionamento latino-americano, demonstrou o predomínio da articulação política e cultural do país com o seu entorno geográfico. Certamente que o idioma foi um recurso comunicacional facilitador nessas relações. Afinal, a região é caracterizada pelo uso oficial de duas línguas latinas com grandes similitudes idiomáticas: Língua Espanhola e Língua Portuguesa.

Além das evidências culturais mencionadas, essa constatação induz a refletir que houve maior atratividade brasileira em decorrência de interesses geopolíticos para oportunizar atividades de cooperações e colaborações técnicas e científicas no contexto regional. Considerou-se que a proximidade geográfica tenha sido um fator determinante para a prevalência do Brasil nas parcerias internacionais, em comparação com os demais países emergentes integrantes do grupo geopolítico BRICS.

O México é o único país latino-americano situado na região setentrional do continente americano que corresponde ao domínio representado pela América do Norte. Em decorrência desta localização espacial é a nação do subcontinente latino-americano mais distante geograficamente do território brasileiro.

Faz-se necessário mencionar que apenas Brasil e México são nações latino-americanas que constam no rol dos 30 países com maior número de indexações de artigos científicos na base *Scopus*, conforme dados da Tabela 3. Os mexicanos ocuparam a 27ª colocação global e por esta escala de posicionamento constaram devidamente categorizados no agrupamento de países listados no núcleo 3. Outro fator que corroborou a importância da ciência mexicana condiz ao número de títulos de periódicos científicos indexados pela *Scopus*. Em 2015, o país mantinha 176.074 títulos de revistas científicas ofertadas ao acesso na mencionada base de dados internacionais, segundo as demonstrações dos levantamentos apresentados na Tabela 4. Tais condições representam substancialmente os elementos das potencialidades estratégicas a serem cientificamente exploradas pelas iniciativas políticas das relações entre o Brasil e o México.

Apesar das distâncias geográficas, há evidentes componentes históricos e culturais determinantes para justificar relacionamentos de aproximação entre ambos os países. Pois os mexicanos ocuparam a segunda posição latino-americana na preferência do Brasil para compor as parcerias internacionais que resultaram em coautorias de artigos científicos durante o período de 1996 a 2015.

Assim, notou-se que houve interesses brasileiros em estabelecer efetivas interações estratégicas para intercâmbios científicos com os principais atores geopolíticos desta região. No que diz respeito ao México, este país tem relevância regional por ser a segunda maior economia latino-americana, possuir fronteiras terrestres e acordos comerciais estratégicos com os Estados Unidos.

Além do mais, os mexicanos são associados à Aliança do Pacífico, organização geopolítica que tem ampliado significativamente o comércio exterior dos seus países integrantes com as economias asiáticas situadas no Oceano Pacífico.

Logo, é importante para o repertório geopolítico brasileiro implementar ações que fomentem o desenvolvimento de atividades para cooperações e colaborações técnicas e científicas entre Brasil e México.

Neste sentido, foi uma constatação de forte apelo simbólico na esfera geopolítica que diante dos BRICS, além do Brasil, houvesse respectivamente a maior

participação da Rússia e da China nas suas coautorias internacionais com o México. Afinal, como foi destacado, o México é uma entidade geográfica que tem o seu peso estratégico para conformar as ambições BRICS na arquitetura da geopolítica global. Pois a maior interatividade dos BRICS, especialmente do Brasil, com os mexicanos implica em diminuir a influência dos Estados Unidos no país, ainda que seja por meio de relações internacionais voltadas às atividades científicas.

A América Central e o Caribe têm um peso geopolítico mais simbólico que efetivo nas relações internacionais com os BRICS, até mesmo no que diz respeito ao Brasil. Pois os países destas duas regiões têm pouca relevância econômica, populacional e científica no contexto da América Latina e também internacionalmente. Ainda assim, são zonas geográficas que correspondem à radiação da influência geopolítica brasileira. Deste modo, a liderança do Brasil no âmbito dos BRICS em coautorias internacionais de artigos científicos representou preponderância regional e maior relação do país com o seu entorno geográfico.

Como é notório, a América do Sul é a porção latino-americana em que o Brasil está geograficamente situado. Corresponde à região de maior dimensão tanto numérica quanto proporcional das coautorias internacionais brasileiras com os demais países da América Latina. A Tabela 6 demonstrou o peso estratégico que a América do Sul representa nas coautorias internacionais desenvolvidas pelo Brasil. Desta forma, notou-se que o país é o parceiro BRICS predominante a ocupar a liderança absoluta das coautorias internacionais com todas as nações sul-americanas. Tal disposição confirma a influência cultural e geopolítica que repercute diretamente nas interações regionais das coautorias internacionais do Brasil.

Notadamente, a Argentina figura como a principal parceira econômica no âmbito regional do Brasil e, também, no que diz respeito às coautorias internacionais com afiliações latino-americanas. Membro efetivo na integração do Cone-Sul pela instituição geopolítica do MERCOSUL, a Argentina mantém contradições de rivalidades e aproximações estratégicas por elos históricos aos interesses econômicos que privilegiam o Brasil. Neste sentido, foi simbolicamente representativa a demonstração que apontou o nível de interatividade para o intercâmbio no domínio científico em coautorias internacionais estabelecidas entre os pesquisadores brasileiros e argentinos. Estas evidências das relações científicas demonstram os respaldos de políticas adotadas e estimuladas pelos governos bilaterais para resultar em parcerias internacionais que contemplem os interesses de ambos os países.

Apesar da liderança majoritária na parceria argentina junto às coautorias internacionais latino-americanas do Brasil e da estratégica posição ocupada pelo México, é a Colômbia que merece maior atenção e destaque nesta análise. Embora na Tabela 6 constem os dados totalizados correspondentes às coautorias internacionais do período de 1996 a 2015, vale informar que a participação colombiana tem apresentado aumento gradativo. Pois se percebeu que a Colômbia esteve na terceira posição das parcerias internacionais latino-americanas do Brasil, mas esse país tem ampliado anualmente as suas publicações compartilhadas com os pesquisadores brasileiros. Assim, caso esta tendência seja mantida, não será novidade, no curto, médio ou longo prazo, que os colombianos assumam as preferências das parcerias brasileiras em coautorias internacionais de artigos científicos das afiliações latino-americanas. Para confirmar tais pressupostos, constam os dados das coautorias internacionais no Apêndice D.

De forma geral, percebeu-se que o Brasil demonstra a sua influência geopolítica na América Latina pela ampla vantagem do país nas coautorias internacionais em comparação com os demais parceiros BRICS na região. Logo, induz-se a conjecturar que os fatores econômicos e geopolíticos são características relevantes a se considerar nos processos de interatividades científicas.

Para maior contemplação do contexto geograficamente localizado das coautorias internacionais dos países pertencentes ao grupo BRICS, seguem-se as demonstrações correspondentes às nações do continente asiático.

### **6.5.3 Coautorias Internacionais dos BRICS na Ásia**

O continente asiático é, sem dúvida alguma, a localidade mais complexa para se contextualizar geograficamente. São 47 países distribuídos por seis regiões com características linguísticas e culturais muito distintas. Acentuam-se nessas diferenças as constantes predominâncias de barreiras geográficas e as disputas geopolíticas desencadeadas por hostilidades e ressentimentos históricos.

Destaca-se que a produção científica asiática é numericamente relevante, quando se toma como base as indexações de artigos na *Scopus* durante o período de 1996 a 2015. Pois, dos 30 países arrolados na Tabela 3 como os mais expressivos quantitativamente pelas incorporações de artigos científicos efetuados na base de dados *Scopus*, nove correspondem às nações asiáticas. Logo, não é somente nas esferas econômicas e geopolíticas que a Ásia desempenha um papel de relevância

global. No entanto, fez-se necessário caracterizar o perfil predominante de cada região que compõe este continente. Em tal sentido, segue uma breve descrição das regiões asiáticas.

A Ásia é uma extensa área geográfica subdividida em seis regiões com características muito particulares, que são determinantes para o estabelecimento de relações internacionais. A importância deste continente para a análise da presente pesquisa é evidente, pela localização territorial de três integrantes do grupo BRICS: Rússia, Índia e China. Assim, para maior detalhamento, seguem-se as especificidades regionais identificadas ao continente asiático.

O Extremo Oriente é a região que concentra um expressivo desenvolvimento econômico e o maior número de habitantes do continente. Afinal, é nesta parte que estão geograficamente localizados os dois principais atores asiáticos: China e Japão. Enquanto os chineses repercutem a atuação da sua força geopolítica global pela projeção dos BRICS, os japoneses determinam articulações internacionais como membros ativos do G7. Ambos os países são concorrentes regionais e também acentuam as suas disputas na esfera mundial. A Coreia do Sul igualmente está localizada no Extremo Oriente da Ásia. É um país em franco processo de desenvolvimento econômico, que se destaca mundialmente pelas ampliações ascendentes dos seus investimentos em CT&I. No âmbito da produção científica de artigos indexados na base *Scopus*, China e Japão constam no agrupamento de países do núcleo 1, e a Coreia do Sul e Taiwan estão devidamente arroladas na categoria de países do núcleo 2. Logo, constata-se que o Extremo Oriente é uma região asiática com quatro países componentes do expressivo rol da produtividade de artigos científicos na base *Scopus*.

O Oriente Médio é a região que representa o imbróglio geopolítico global. Pois fatores decorrentes de históricas ocupações territoriais e conflagrações religiosas ainda motivam as permanentes instabilidades políticas e militares nos países desta localidade geográfica. Somam-se às divergências mencionadas no Oriente Médio por disputas internacionais visando exploração e comercialização das grandes reservas petrolíferas e de gás natural presentes em inúmeros países da região. Apesar dos desafios regionais do Oriente Médio, esta porção asiática possui três países que integram o *ranking* da *Scopus* com maior número de artigos científicos indexados. Assim, Turquia consta no agrupamento de países do núcleo 2, enquanto Irã e Israel estão igualmente arrolados na categoria do núcleo 3.

A Ásia Central é uma zona geográfica de influência geopolítica da Rússia. Pois esta região asiática reúne cinco países que foram integrantes da URSS. É uma área abundante em recursos naturais e possui um vasto potencial para o desenvolvimento da agricultura, mas é uma região muito dependente da economia russa. Entre os países localizados nesta parte asiática, a Rússia sustenta uma parceria estratégica com o Cazaquistão, onde os russos mantêm um importante centro aeroespacial.

A Ásia Meridional é a região onde se encontra localizado o território da Índia. Naturalmente, compreende a zona geográfica de radiação da influência geopolítica indiana. Entretanto, a autoridade do país não é completamente harmoniosa na região, pois a acirrada rivalidade com o Paquistão causa instabilidade local. Ambos os países recorrem aos investimentos militares, com frequentes ameaças do emprego de armas nucleares para ocasionar intimidações recíprocas. Mas o poder econômico indiano destoa significativamente na região e fortalece o poder do país como centralidade que atrai à sua órbita as demais nações da Ásia Meridional. Cientificamente apenas a Índia se destaca na Ásia Meridional pelo volume de publicações de artigos indexados na base *Scopus*. Pois o país faz parte da relação de integrantes do agrupamento do núcleo 1, como consta apresentado na Tabela 3.

A Ásia Setentrional possui apenas dois países. Mas esta região do norte asiático é predominantemente ocupada pelo vasto território da Rússia. Já o outro país pertencente a esta subdivisão asiática é a Mongólia, um enclave geográfico entre dois gigantes econômicos e geopolíticos, a Rússia e a China. Ambos os países disputam influência na Mongólia, mas ultimamente tem prevalecido um forte crescimento das relações bilaterais chinesas com o governo mongol. A preponderância russa na Ásia Setentrional é evidente também pela sua dimensão científica. Somente a Rússia representa essa região asiática no rol dos 30 países com maior produtividade de artigos científicos indexados pela base *Scopus*, conforme demonstra a Tabela 3, a Rússia figura no agrupamento de países do núcleo 2.

O Sudeste Asiático é onde ocorre o maior dinamismo econômico, sem o predomínio de determinados países para configurar concentração específica no processo de desenvolvimento regional. A integração destas unidades geográficas é essencialmente caracterizada pela formação da ASEAN, uma entidade geopolítica que atua pela instituição da zona de livre comércio entre os países da região. Apenas o Timor-Leste não aderiu à efetiva participação na ASEAN, embora o país esteja localizado nesta espacialidade geográfica. Apesar da articulação política e econômica



do Sudeste Asiático, a região não dispõe de nenhum representante na relação que demonstrou quantitativamente os 30 países mais expressivos pela indexação de artigos científicos na *Scopus*.

Apresentadas as condições contextuais que envolvem as complexidades geográficas e geopolíticas dos países e suas respectivas regiões da Ásia, direcionada à apreciação dos dados expostos na Tabela 7. Pela qual a análise conjuntural da presente investigação busca refletir o panorama referente às coautorias internacionais dos integrantes BRICS com os países asiáticos.

Tabela 7 – Coautorias internacionais dos BRICS com os países da Ásia

Países e Regiões da Ásia	Quantidade de incidências de coautorias internacionais					Proporcionalidade regional no total das coautorias internacionais				
	1996 - 2015					1996 - 2015				
	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
<b>Extremo Oriente</b>	<b>13.997</b>	<b>32.764</b>	<b>35.380</b>	<b>90.690</b>	<b>6.625</b>	<b>4,97%</b>	<b>8,72%</b>	<b>13,08%</b>	<b>13,21%</b>	<b>4,60%</b>
China	4.959	9.038	7.408	-	2.666	1,76%	2,41%	2,74%	-	1,85%
Coreia do Norte	29	30	140	232	0	0,01%	0,01%	0,05%	0,03%	0,00%
Coreia do Sul	2.401	6.374	10.933	20.487	693	0,85%	1,70%	4,04%	2,98%	0,48%
Japão	4.986	13.444	11.901	54.202	2.370	1,77%	3,58%	4,40%	7,89%	1,65%
Taiwan	1.622	3.878	4.998	15.769	896	0,58%	1,03%	1,85%	2,30%	0,62%
<b>Oriente Médio</b>	<b>6.699</b>	<b>10.787</b>	<b>15.056</b>	<b>16.101</b>	<b>4.687</b>	<b>2,38%</b>	<b>2,87%</b>	<b>5,56%</b>	<b>2,34%</b>	<b>3,25%</b>
Arábia Saudita	581	596	4.607	3.986	644	0,21%	0,16%	1,70%	0,58%	0,45%
Bahrein	19	22	140	29	29	0,01%	0,01%	0,05%	0,00%	0,02%
Chipre	481	960	680	794	76	0,17%	0,26%	0,25%	0,12%	0,05%
Emirados Árabes Unidos	182	84	742	1.791	200	0,06%	0,02%	0,27%	0,26%	0,14%
Iêmen	2	10	127	27	10	0,00%	0,00%	0,05%	0,00%	0,01%
Irã	871	1.040	2.149	1.833	671	0,31%	0,28%	0,79%	0,27%	0,47%
Iraque	38	59	206	254	30	0,01%	0,02%	0,08%	0,04%	0,02%
Israel	1.956	4.698	2.200	3.341	1.382	0,69%	1,25%	0,81%	0,49%	0,96%
Jordânia	70	243	228	148	55	0,02%	0,06%	0,08%	0,02%	0,04%
Kuwait	75	38	477	120	51	0,03%	0,01%	0,18%	0,02%	0,04%
Líbano	210	133	181	192	129	0,07%	0,04%	0,07%	0,03%	0,09%
Omã	100	91	771	141	134	0,04%	0,02%	0,28%	0,02%	0,09%
Palestina	16	16	45	20	17	0,01%	0,00%	0,02%	0,00%	0,01%
Qatar	179	124	304	685	91	0,06%	0,03%	0,11%	0,10%	0,06%
Síria	26	28	93	73	19	0,01%	0,01%	0,03%	0,01%	0,01%
Turquia	1.893	2.645	2.106	2.667	1.149	0,67%	0,70%	0,78%	0,39%	0,80%
<b>Ásia Central</b>	<b>117</b>	<b>2.998</b>	<b>700</b>	<b>434</b>	<b>52</b>	<b>0,04%</b>	<b>0,80%</b>	<b>0,26%</b>	<b>0,06%</b>	<b>0,04%</b>
Cazaquistão	40	1.595	149	178	25	0,01%	0,42%	0,06%	0,03%	0,02%
Quirguistão	2	251	27	46	12	0,00%	0,07%	0,01%	0,01%	0,01%
Tajiquistão	0	197	1	18	0	0,00%	0,05%	0,00%	0,00%	0,00%
Turcomenistão	0	67	0	12	0	0,00%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%
Uzbequistão	75	888	523	180	15	0,03%	0,24%	0,19%	0,03%	0,01%
<b>Asia Meridional</b>	<b>5.388</b>	<b>5.560</b>	<b>4.300</b>	<b>12.389</b>	<b>4.060</b>	<b>1,91%</b>	<b>1,48%</b>	<b>1,59%</b>	<b>1,80%</b>	<b>2,82%</b>
Afganistão	10	9	60	11	25	0,00%	0,00%	0,02%	0,00%	0,02%
Bangladesh	126	42	987	437	171	0,04%	0,01%	0,36%	0,06%	0,12%
Butão	0	1	68	28	15	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,01%
Índia	4.049	4.521	-	7.408	3.127	1,44%	1,20%	-	1,08%	2,17%
Maldivas	0	0	28	2	1	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%
Nepal	59	20	1.099	291	65	0,02%	0,01%	0,41%	0,04%	0,05%
Paquistão	945	851	1.425	3.871	520	0,34%	0,23%	0,53%	0,56%	0,36%
Sri Lanka	199	116	633	341	136	0,07%	0,03%	0,23%	0,05%	0,09%
<b>Ásia Setentrional</b>	<b>5.298</b>	<b>475</b>	<b>4.586</b>	<b>9.317</b>	<b>1.774</b>	<b>1,88%</b>	<b>0,13%</b>	<b>1,70%</b>	<b>1,36%</b>	<b>1,23%</b>
Mongólia	18	475	65	279	21	0,01%	0,13%	0,02%	0,04%	0,01%
Rússia	5.280	-	4.521	9.038	1.753	1,87%	-	1,67%	1,32%	1,22%
<b>Sudeste Asiático</b>	<b>3.248</b>	<b>2.761</b>	<b>11.953</b>	<b>29.121</b>	<b>2.113</b>	<b>1,15%</b>	<b>0,74%</b>	<b>4,42%</b>	<b>4,24%</b>	<b>1,47%</b>
Brunei	15	10	56	80	21	0,01%	0,00%	0,02%	0,01%	0,01%
Camboja	28	9	86	111	32	0,01%	0,00%	0,03%	0,02%	0,02%
Filipinas	252	107	807	942	171	0,09%	0,03%	0,30%	0,14%	0,12%
Indonésia	211	96	523	632	185	0,07%	0,03%	0,19%	0,09%	0,13%

Laos	26	8	57	60	31	0,01%	0,00%	0,02%	0,01%	0,02%
Malásia	844	537	5.155	3.257	516	0,30%	0,14%	1,91%	0,47%	0,36%
Mianmar	11	7	91	72	17	0,00%	0,00%	0,03%	0,01%	0,01%
Singapura	599	594	3.148	19.879	335	0,21%	0,16%	0,16%	2,90%	0,23%
Tailândia	872	577	1.584	2.815	634	0,31%	0,15%	0,59%	0,41%	0,44%
Timor-Leste	0	0	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Vietnã	390	816	446	1.273	171	0,14%	0,22%	0,16%	0,19%	0,12%
<b>Coautorias Internacionais na Região</b>	<b>34.747</b>	<b>55.345</b>	<b>71.975</b>	<b>158.052</b>	<b>19.311</b>	<b>1,15%</b>	<b>0,74%</b>	<b>4,42%</b>	<b>4,24%</b>	<b>1,47%</b>

Fonte: Scopus, 2018.

A complexidade da Ásia é notabilizada pelos registros de interações representadas por publicações compartilhadas internacionalmente. Assim, quando se toma os BRICS pela comparação de suas respectivas coautorias internacionais com os demais países do continente asiático, verifica-se que Índia e China acirram a prevalência na região. Respectivamente, a África do Sul e o Brasil demonstraram maior capacidade de atrair parcerias internacionais com os países da Ásia que a Rússia, embora esteja inserida neste continente. Mas, para maior contextualização dos detalhes que envolveram a análise de conjuntura das coautorias científicas, é necessário que seja apresentado um diagnóstico de cada região asiática e suas correspondências individuais com os países BRICS. Assim, seguem-se os aspectos que examinam as conjunturas regionais da Ásia sob a perspectiva das publicações compartilhadas internacionalmente pelo grupo BRICS.

O Extremo Oriente é a região que mais tem expressividade nas coautorias internacionais dos países BRICS no continente asiático. Afinal, as publicações compartilhadas entre os pesquisadores do referido grupo geopolítico com afiliações do Extremo Oriente representaram 52,87% das coautorias internacionais dos países BRICS no contexto da Ásia. Evidentemente que essa amplitude regional é impulsionada pelo volume das participações de China e Japão nas parcerias estabelecidas pelos países BRICS. Mas Coreia do Sul e Taiwan também contribuíram significativamente para a relevância do Extremo Oriente nas interatividades científicas que resultaram em coautorias internacionais pelos integrantes dos BRICS.

Naturalmente, o Extremo Oriente é uma localidade geográfica em que China e Japão medem forças na influência regional para demonstrarem as suas respectivas predominâncias. No entanto, o Japão mantém vantagens sobre a China. Pois a maioria dos países BRICS evidencia significativa parceria para o desenvolvimento de coautorias compartilhadas internacionalmente com as afiliações japonesas. A África do Sul é o único país BRICS em que a China tem maioria nas publicações de artigos científicos em coautorias internacionais, comparativamente às demais nações do

Extremo Oriente. Neste contexto regional, a Índia surpreendentemente demonstra maior articulação, respectivamente, com o Japão e a Coreia do Sul, situação em que a China consta como terceira opção na preferência dos pesquisadores indianos.

É importante destacar que, apesar de haver uma acirrada disputa geopolítica entre China e Japão, ambos os países mantêm uma expressiva parceria científica. Pois os pesquisadores japoneses somente são superados nas coautorias internacionais da China pelas afiliações dos Estados Unidos, ou seja, o Japão ocupa a segunda posição global na preferência da China em parcerias interativas para publicação compartilhada de artigos científicos.

Outra vez, pode-se atribuir a esta situação a correspondência de mecanismos já observados anteriormente de que a China é estratégica para se aproximar de seus maiores concorrentes. Entende-se que o país adota articulações políticas com o estabelecimento de intercâmbios cooperativos e colaborativos para desenvolver atividades comuns em domínios técnicos e científicos com os seus rivais internacionais.

O Oriente Médio corresponde à segunda região asiática de maior expressividade nas coautorias internacionais dos países BRICS. A totalidade de publicações compartilhadas pelo mencionado grupo geopolítico de países emergentes com as nações localizadas no Oriente Médio representa 15,71% do total de coautorias internacionais dos BRICS com a Ásia. Conforme demonstrou a Tabela 7, observou-se que, entre os países BRICS, é a China que deteve o predomínio numérico das incidências regionais do Oriente Médio para coautorias internacionais. Entretanto, foi a Índia que capitalizou nesta localidade a maior fatia proporcional sobre a soma absoluta de suas publicações compartilhadas internacionalmente. Logo, verificou-se que o contexto do Oriente Médio mantém um certo equilíbrio de bipolaridade, com vantagens chinesas sobrepondo as incidências regionais de coautorias indianas. Mas destaca-se que Arábia Saudita e Irã foram os agentes determinantes para evidenciar um ambiente menos propenso ao predomínio da China na região, pois ambos os países tiveram a Índia como parceira preferencial. Surpreendentemente, a Rússia foi o integrante dos BRICS a obter um melhor resultado de parceria com Israel, um país com tradição histórica no alinhamento da geopolítica dos Estados Unidos, que é notório oponente aos interesses russos. O Brasil apresentou um resultado que caracterizou a demonstração de êxito considerável nas coautorias internacionais estabelecidas com os países do Oriente

Médio. Afinal, o território brasileiro está cultural e geograficamente muito distante desta região. Já a África do Sul obteve um desempenho menor entre os BRICS, mas o Oriente Médio demonstrou haver condições promissoras para o desenvolvimento compartilhado de publicações científicas com os sul-africanos.

O resultado apresentado pelas coautorias internacionais dos BRICS com Ásia Central confirmou ser esta área geográfica uma região de influência da Rússia. Pois notou-se, pela Tabela 7, que os russos são predominantes nas parcerias científicas caracterizadas em artigos com todos os cinco países desta localidade asiática. Mas se trata da região com menor expressão continental no que diz respeito às coautorias internacionais, uma vez que tenha representado apenas 1,27% das incidências de publicações compartilhadas pelos países BRICS na Ásia.

A Ásia Meridional tem contradições substanciais no contexto das coautorias científicas internacionais efetuadas em parceria com os países do grupo BRICS. Constatou-se que é uma região com grande influência da Índia, onde majoritariamente as nações locais demonstraram preferência às afiliações indianas para compartilhamento de publicações internacionais de seus artigos científicos. Entretanto, a Tabela 7 evidenciou que apenas dois dos oito países localizados na Ásia Meridional, somente a Índia e o Paquistão, tiveram relevância efetiva. Mas, como já foi mencionado anteriormente, estas duas nações são adversárias históricas. Logo, a predominância indiana tornou-se de pouca expressão representativa para influenciar a totalidade dos seus resultados. Pois o Paquistão manteve maior interatividade nas coautorias científicas internacionais com a China, e como a própria Índia, também apresentou um grande volume de publicações compartilhadas com os pesquisadores chineses. Logo, a China obteve a ampla vantagem para liderar no âmbito dos BRICS as coautorias internacionais de artigos científicos indexados pela base *Scopus* em que constam parcerias estabelecidas com as nações da Ásia Meridional.

Outra vez o Brasil obteve um bom êxito asiático em decorrência de suas correspondentes coautorias internacionais com as parcerias efetuadas nesta região, principalmente pela forte intensidade estabelecida com a Índia e o Paquistão. Igualmente ao Brasil, a Rússia atraiu para si uma considerável participação dos paquistaneses nas suas coautorias internacionais. A África do Sul impulsionou as suas colaborações científicas internacionais na Ásia Meridional, em decorrência essencialmente, do volume de publicações conjuntas com a Índia.

A pouca expressividade científica da Mongólia remete à ideia de que a Ásia Setentrional é basicamente a Rússia, no que diz respeito ao número de artigos internacionais com autorias compartilhadas. Assim, na análise das coautorias internacionais dos países BRICS com os pesquisadores mongóis, a Rússia se constituiu na parceria mais assídua.

As coautorias internacionais dos BRICS em parceria com os 11 países do Sudeste Asiático corresponderam a 14,49% das incidências desta atividade de interação científica no total alcançado pelo grupo no respectivo continente. China e Índia, as duas maiores economias dos BRICS, demonstraram possuir uma estrutura superior em condições e capacidades para atrair mais parcerias na região. Mas a vantagem chinesa prevaleceu, em decorrência do seu volume quantitativo nos registros de coautorias internacionais envolvendo os países do Sudeste Asiático. Pois a China obteve uma ampla maioria, em que o total dos seus resultados é superior à soma conjunta das coautorias internacionais praticadas pelos demais BRICS na região.

Pontualmente, notou-se pela Tabela 7 que Singapura, Tailândia e Vietnã mantiveram uma acentuada tendência para produzir artigos científicos compartilhados com a China, em detrimento dos demais BRICS. Já a Malásia demonstrou vínculos efetivos às atividades científicas que resultaram na publicação internacional de artigos, com a parceria predominante de afiliações indianas. Entretanto, a Tabela 7 também revelou que Filipinas e Indonésia tenderam a articular maior multiplicidade em suas relações de coautorias internacionais, ainda que houvesse uma prevalência de parcerias chinesas. Mas estes dois países se mostraram potencialmente receptivos aos demais BRICS, especialmente com a Índia.

Por ser uma área continental de localização geográfica da Rússia, não se verificou no Sudeste Asiático uma influência representativa dos russos que repercutisse em maior amplitude das coautorias internacionais de artigos científicos. Logo, simbolicamente, esta situação demonstrou um menor poder da persuasão da geopolítica russa no Sudeste Asiático, o que favoreceu uma oportuna prevalência tanto da China quanto da Índia.

A amplitude interativa do grupo BRICS foi realçada no Sudeste Asiático pelas participações de Brasil e África do Sul nos demonstrativos referente às suas respectivas publicações científicas de coautorias internacionais. Pois estes dois

países mantiveram bons resultados, especialmente por se considerar o distanciamento cultural e geográfico de ambos.

De forma geral, notou-se a ampla prevalência da China como parceira preferencial nas coautorias internacionais da região que compreende o Sudeste Asiático. Isto demonstra que a proeminência chinesa repercute, inclusive, pelas suas dimensões ascendentes na ciência global. Pois este intenso processo de articulação pode ser entendido como fator de atratividade regional para mobilizar as parcerias internacionais em atividades de intercâmbios que gerem publicações científicas em coautorias.

Vale destacar também que a Índia se mostrou eficiente para radiar a sua notória influência na geopolítica global e do mesmo modo desempenhar um papel importante regionalmente. Pois, no âmbito do grupo BRICS, os pesquisadores indianos somente ficaram atrás dos chineses nas coautorias internacionais do Sudeste Asiático. Porém, a Índia se mostrou fortemente atrativa como uma opção viável ao desenvolvimento de parcerias internacionais para publicações científicas com autoria compartilhada.

Já a Rússia demonstrou ter pouco interesse de predominar cientificamente em países que estejam fora de eixos geográficos dos seus interesses geopolíticos. Entretanto, Brasil e África do Sul se destacaram não pelo volume numérico das coautorias na Ásia, e sim pela multiplicidade de parcerias entre países desta região com os quais mantiveram boas interatividades com publicações compartilhadas.

Apresentadas as análises que refletiram o contexto das coautorias internacionais dos países BRICS com o continente asiático, direciona-se à África.

#### **6.5.4 Coautorias Internacionais dos BRICS na África**

A África é uma grande porção continental dotada de expressiva área geográfica e subdividida em 54 países que estão distribuídos por cinco regiões distintas. Lamentavelmente, estes espaços territoriais foram alvo de históricas mazelas dos domínios internacionais e sofreram atrocidades que ocasionaram flagelos econômicos e sociais. Tais aspectos foram determinantes para estabelecer as notórias distorções que ainda afetam a integridade do seu desenvolvimento geográfico e espacial. Mas este continente possui uma abundância espetacular de recursos naturais e grandes potencialidades para o incremento da agricultura e das capacidades humanas. Entretanto, os conflitos locais, as governanças corruptas e opressoras, juntamente

com as ocorrências de enfermidades são infortúnios que persistem contribuindo para se propagarem as distorções regionais.

Apesar de as circunstâncias apontarem para um panorama em que são exaltadas as predominâncias negativas, existem muitos equívocos na formação da opinião internacional a respeito da África. Pontualmente, inúmeros países do continente têm se destacado por seus respectivos crescimentos econômicos e atraído investimentos financeiros, além de serem alternativas viáveis para a indústria do turismo mundial. Mas a ignorância e a desinformação insistente ainda acarretam o estigma de miséria que gera preconceito e reforça a discriminação de inferioridade étnica. Contudo, a ocorrência de ampliação em algumas economias africanas ainda não é uniforme no continente, nem mesmo ameniza no curto prazo os contrastes que historicamente estabeleceram as desigualdades prevaletentes.

Todos os referidos apontamentos contextuais descritos acima são condicionantes que evidenciam as razões da pouca relevância africana na ciência global. Neste sentido, faz-se necessário mencionar que nenhum integrante da África constou entre os 30 países de maior representatividade na publicação de artigos científicos da base *Scopus*. No entanto, apenas África do Sul e Nigéria se aproximaram desta mencionada relação científica.

Pelo fato de o continente possuir um representante nos BRICS, é fundamentalmente importante apresentar a caracterização da influência regional nas coautorias internacionais de cada país deste grupo. Mas as coautorias internacionais da África com os BRICS representam apenas 2,34% das publicações externas que foram compartilhadas pela mencionada entidade geopolítica. Então, para a devida apreciação, segue-se a Tabela 8, em que constam os detalhamentos das incidências de coautorias internacionais que cada país BRICS obteve com as nações africanas.

Tabela 8 – Coautorias internacionais dos BRICS com os países da África

Países e Regiões da África	Quantidade de incidências de coautorias internacionais					Proporcionalidade regional no total das coautorias internacionais				
	1996 - 2015					1996 - 2015				
	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul	Brasil	Rússia	Índia	China	África do Sul
<b>Norte da África</b>	<b>1.700</b>	<b>1.623</b>	<b>2.451</b>	<b>2.995</b>	<b>1.424</b>	<b>0,60%</b>	<b>0,43%</b>	<b>0,91%</b>	<b>0,44%</b>	<b>0,99%</b>
Argélia	78	116	188	165	122	0,03%	0,03%	0,07%	0,02%	0,08%
Egito	776	751	1.381	1.655	395	0,28%	0,20%	0,51%	0,24%	0,27%
Líbia	30	11	237	28	13	0,01%	0,00%	0,09%	0,00%	0,01%
Marrocos	631	622	361	673	603	0,22%	0,17%	0,13%	0,10%	0,42%
Saara Ocidental	0	0	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Sudão	45	11	102	276	169	0,02%	0,00%	0,04%	0,04%	0,12%
Tunísia	140	112	182	198	122	0,05%	0,03%	0,07%	0,03%	0,08%
<b>África Central</b>	<b>70</b>	<b>16</b>	<b>85</b>	<b>47</b>	<b>229</b>	<b>0,02%</b>	<b>0,00%</b>	<b>0,03%</b>	<b>0,01%</b>	<b>0,16%</b>
República Centro-Africana	2	4	0	2	8	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
Rep. Democ. do Congo	5	3	15	4	43	0,00%	0,00%	0,01%	0,00%	0,03%
Chade	2	1	0	1	6	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

Congo	61	8	70	40	172	0,02%	0,00%	0,03%	0,01%	0,12%
<b>África Austral</b>	<b>2.543</b>	<b>1.883</b>	<b>3.744</b>	<b>2.995</b>	<b>4.466</b>	<b>0,90%</b>	<b>0,50%</b>	<b>1,38%</b>	<b>0,44%</b>	<b>3,10%</b>
África do Sul	2.042	1.753	3.127	2.666	-	0,72%	0,47%	1,16%	0,39%	-
Angola	61	7	0	0	36	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,02%
Botsuana	30	21	94	29	577	0,01%	0,01%	0,03%	0,00%	0,40%
Comores	0	0	0	0	1	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Lesoto	0	0	7	11	131	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,09%
Madagascar	59	23	32	45	153	0,02%	0,01%	0,01%	0,01%	0,11%
Maláui	42	5	73	31	537	0,01%	0,00%	0,03%	0,00%	0,37%
Maurícia	22	8	122	31	89	0,01%	0,00%	0,05%	0,00%	0,06%
Moçambique	156	16	62	20	326	0,06%	0,00%	0,02%	0,00%	0,23%
Namíbia	28	15	25	35	726	0,01%	0,00%	0,01%	0,01%	0,50%
Suazilândia	0	5	0	5	214	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,15%
Zâmbia	28	8	89	57	485	0,01%	0,00%	0,03%	0,01%	0,34%
Zimbábue	75	22	113	65	1.191	0,03%	0,01%	0,04%	0,01%	0,83%
<b>África Ocidental</b>	<b>1.038</b>	<b>305</b>	<b>1.466</b>	<b>1.273</b>	<b>3.919</b>	<b>0,37%</b>	<b>0,08%</b>	<b>0,54%</b>	<b>0,19%</b>	<b>2,72%</b>
Benin	88	17	41	29	116	0,03%	0,00%	0,02%	0,00%	0,08%
Burquina Faso	51	23	43	27	138	0,02%	0,01%	0,02%	0,00%	0,10%
Cabo Verde	14	3	0	0	2	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Camarões	162	46	161	19	537	0,06%	0,01%	0,06%	0,00%	0,37%
Costa do Marfim	48	27	56	50	119	0,02%	0,01%	0,02%	0,01%	0,08%
Gabão	28	17	17	3	80	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,06%
Gâmbia	20	13	38	16	91	0,01%	0,00%	0,01%	0,00%	0,06%
Gana	81	39	167	265	541	0,03%	0,01%	0,06%	0,04%	0,38%
Guiné	6	8	11	37	29	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,02%
Guiné-Bissau	14	0	1	0	12	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
Guiné-Equatorial	3	0	0	8	4	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Libéria	0	0	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Mali	36	14	70	43	79	0,01%	0,00%	0,03%	0,01%	0,05%
Mauritânia	2	0	3	0	13	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
Níger	17	11	72	28	53	0,01%	0,00%	0,03%	0,00%	0,04%
Nigéria	389	68	726	646	1.896	0,14%	0,02%	0,27%	0,09%	1,32%
Senegal	79	19	50	36	171	0,03%	0,01%	0,02%	0,01%	0,12%
Serra Leoa	0	0	0	49	21	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%	0,01%
São Tomé e Príncipe	0	0	0	0	1	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Togo	0	0	10	17	16	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
<b>África Oriental</b>	<b>596</b>	<b>224</b>	<b>1.642</b>	<b>901</b>	<b>3.582</b>	<b>0,21%</b>	<b>0,06%</b>	<b>0,61%</b>	<b>0,13%</b>	<b>2,49%</b>
Burundi	1	0	2	3	11	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
Djibuti	0	2	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Eritreia	1	1	74	9	11	0,00%	0,00%	0,03%	0,00%	0,01%
Etiópia	74	68	744	108	530	0,03%	0,02%	0,27%	0,02%	0,37%
Quênia	273	51	459	488	1.431	0,10%	0,01%	0,17%	0,07%	0,99%
Ruanda	23	15	45	42	157	0,01%	0,00%	0,02%	0,01%	0,11%
Seicheles	0	1	5	0	42	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%
Somália	0	1	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Tanzânia	112	49	171	126	644	0,04%	0,01%	0,06%	0,02%	0,45%
Uganda	112	36	142	125	756	0,04%	0,01%	0,05%	0,02%	0,52%
<b>Coautorias Internacionais na região</b>	<b>5.947</b>	<b>4.051</b>	<b>9.388</b>	<b>8.211</b>	<b>13.620</b>	<b>2,11%</b>	<b>1,08%</b>	<b>3,47%</b>	<b>1,20%</b>	<b>9,45%</b>

Fonte: Scopus, 2018.

Os dados contidos na Tabela 8 indicaram que as coautorias internacionais dos BRICS efetuadas com as respectivas afiliações dos países africanos tendem a uma polarização concentrada entre as regiões Norte e Sul do continente. Pois a soma destas publicações compartilhadas correspondeu a 62,65%, tocante ao Norte da África e à África Austral. Respectivamente, cada região africana obteve a seguinte participação continental em coautorias internacionais dos países BRICS: 37,92% na África Austral; 24,73% no Norte da África; 19,41% na África Ocidental; e 1,08% na África Central. Estes dados proporcionais demonstraram a importância significativa da África do Sul no continente, pois a região onde o país está geograficamente localizado é a que lidera a parceria científica com os BRICS.



Evidentemente que o continente africano representa o espaço de radiação da influência geopolítica da África do Sul. Esta condição foi confirmada pela predominância no volume de coautorias internacionais que os pesquisadores sul-africanos obtiveram nas interatividades científicas desenvolvidas em conjunto com os demais países da África. Das 54 nações deste continente, a África do Sul foi preferência majoritária em 34 delas. Tal montante de publicações compartilhadas representou 9,45% do total das coautorias internacionais efetuadas pelos sul-africanos.

No entanto, a região norte da África foi a única em que a África do Sul não demonstrou influência suficiente para predominarem suas parcerias em coautorias científicas com a publicação de artigos. Esta região apresentou maior aderência às relações internacionais do alcance chinês e indiano, com ligeira vantagem para a superioridade da China. Vale destacar que o Norte da África também é comumente categorizado como África Branca, uma localidade em que a maioria populacional é de origem caucasiana e árabe. Trata-se de uma porção continental com cultura, língua e religião mais uniforme que as demais nações africanas e onde o islamismo e o idioma árabe são preponderantes. Logo, presume-se que os países desta região tenham menos vínculos com os tradicionais atrativos geopolíticos sul-africanos para estabelecerem interatividades científicas.

É importante destacar que o maior parceiro africano da África do Sul nas cooperações e colaborações resultantes de coautorias internacionais de artigos científicos é a Nigéria, a maior economia do continente.

A Índia alcançou um resultado superior à China no comparativo com os demais BRICS diante das publicações compartilhadas com afiliações africanas.

Já o Brasil obteve a maioria da preferência internacional para coautorias científicas justamente com três países africanos de Língua Portuguesa: Angola, Cabo Verde e Guiné Bissau. Moçambique também adota o português como idioma oficial e a África do Sul foi o país BRICS com maior representatividade nas suas coautorias internacionais. Interpreta-se este fato específico em decorrência da proximidade geográfica e, até mesmo, cultural entre ambos os países africanos. Mas, o Brasil além de ser a segunda opção dos moçambicanos para publicação compartilhada entre os BRICS notou-se que os brasileiros obtiveram um resultado excepcional e muito superior aos outros países do grupo.

A Rússia foi o país BRICS com menor êxito na África. Esta constatação confirma a análise dos estudos de Ribeiro e Moraes (2015, p. 266) ao identificarem que a Rússia “Atualmente, em comparação com Brasil, Índia e China, é o país que confere menos relevância à África em sua política externa”.

De forma geral, foi possível identificar contextualmente que a África do Sul é a grande referência geopolítica e científica no continente africano. Também se detectou a influência localizada da Índia e da China para agregar parcerias internacionais que conotem a amplitude de suas respectivas forças econômicas e geopolíticas globalmente estabelecidas. Pois ambos os países se mostraram eficientemente articulados para atrair às suas estruturas científicas as parcerias internacionais que incluam as potencialidades do continente africano. O Brasil alcançou resultados de grande expressão quantitativa nas suas publicações compartilhadas com afiliações africanas. Pois se observou que os resultados do país latino-americano na África têm conotações simbólicas dos seus vínculos culturais e linguísticos para favorecer o processo de influência nas relações geopolíticas.

Desse modo, compreendeu-se que foi estratégica e significativa a predominância brasileira nas coautorias internacionais dos BRICS com os países africanos de Língua Portuguesa. Já a Rússia se mostrou pouco atrativa para incorporar parcerias fora do seu alcance geográfico e geopolítico. Afinal, foi o país do grupo BRICS com a menor aderência africana nas interatividades caracterizadas por publicações em coautorias internacionais de artigos científicos.

Apresentadas as reflexões do entorno geográfico dos países BRICS direcionase a apreciar as coautorias internacionais deste grupo no contexto geopolítico pelas interatividades com o G7 e no âmbito intra-BRICS.

#### **6.5.5 Coautorias Internacionais dos BRICS no Contexto Geopolítico**

Dedica-se esta etapa da análise de dados às ponderações que apresentam as relações das coautorias internacionais dos países BRICS com as duas entidades geopolíticas mais relevantes e expressivas do momento atual. Deste modo, direcionase a expor e analisar as demonstrações das coautorias internacionais em artigos científicos publicados pelos próprios BRICS com os países do G7 e as suas respectivas interatividades intra-BRICS.

Dada a importância geopolítica do G7 em aspectos econômicos e na ciência global, essas nações oferecem condições efetivas para representar a eminência da

vanguarda contemporânea. Em função disso, a intensidade de parcerias internacionais firmadas entre os agentes políticos e geográficos favorece aperfeiçoamentos significativos às relações de intercâmbio, inclusive para compartilhamento dos conhecimentos técnicos e científicos. Em tal perspectiva, faz-se necessário contemplar as coautorias internacionais dos componentes do grupo BRICS com os respectivos participantes do G7.

Já a análise das interatividades intra-BRICS pelas coautorias internacionais demonstrou a necessária apreciação das relações internamente estabelecidas entre os países do grupo. Deste modo, foi discutido o contexto da ligação efetiva que individual e coletivamente ocorre na articulação geopolítica dos atores componentes dos BRICS. Oportunamente, buscou-se empreender um diagnóstico comparativo do desempenho apresentado pelos países BRICS por meio das evidências preferenciais de suas respectivas parcerias internacionais para publicação compartilhada. Assim, consta o panorama formado pelos cinco países emergentes com as nações mais ricas e desenvolvidas do mundo atual, componentes do G7, e as inter-relações destes com as economias em desenvolvimento que integram o grupo BRICS.

#### 6.5.5.1 Análise das Coautorias Internacionais dos BRICS com o G7

As análises anteriores ratificaram a situação de importância econômica, geopolítica e científica dos países integrantes do G7. São nações que historicamente firmaram as bases substanciais do seu desenvolvimento com a adoção de políticas estratégicas pautadas em articulações com CT&I. Tais dispositivos socialmente estruturantes permitiram a incorporação de condições que elevaram o padrão da qualidade de vida dos seus cidadãos e asseguraram vantagens indiscutíveis à suas respectivas capacidades de produção científica.

Em contrapartida, os BRICS usufruem de um acelerado dinamismo no crescimento econômico que notabiliza o emprego político de seus recursos para ampliar o potencial emergente no desenvolvimento global de CT&I. Logo, os BRICS representam uma iniciativa estratégica que favorece as parcerias e os intercâmbios fundamentais ao desenvolvimento e à aprimoração da ciência mundial.

Assim, reconhece-se que as interatividades cooperativas e colaborativas internacionalmente estabelecidas expõem o nível de relação geopolítica que os países ricos e desenvolvidos empreenderam com as economias emergentes. Mas vale destacar que são recíprocos os interesses nestas relações preferenciais de políticas

estratégicas. Pois os países emergentes necessitam do vanguardismo predominante disponível nas estruturas econômicas, financeiras, militares e científicas das nações que operam na centralidade do poder global.

Desse modo, as coautorias internacionais representam importantes indicadores para a análise de conjuntura. Visto que se examinam as condições geopolíticas de atores em um dado contexto histórico, em uma determinada realidade temporal e se indicam as emblemáticas configurações dos relacionamentos geográficos.

As publicações compartilhadas internacionalmente pelos BRICS com os países do G7 oferecem contribuições substanciais para a análise das relações interativas entre estas entidades geográficas. É estimulado por este propósito que a Tabela 9 reuniu os dados levantados pelas ocorrências registradas de coautorias internacionais dos países BRICS com as sete nações mais ricas e desenvolvidas economicamente da atualidade.

Na Tabela 9, constam as demonstrações individuais do grupo BRICS com os respectivos integrantes do G7. Ressalta-se que estas nações estão devidamente assinaladas pelas suas respectivas posições ocupadas no *ranking* global das coautorias internacionais de cada país BRICS, conforme o Apêndice D. Tal informação evidencia o nível de preferência no relacionamento internacional oportunizado pelos BRICS a cada um dos países componentes do G7, o que demarca uma característica na conformação geopolítica. Também apresentam-se os quinquênios contendo a soma total dos registros de coautorias internacionais que contemplam o período de 1996 a 2015, horizonte temporal que cobre o levantamento de dados da presente pesquisa. As proporcionalidades correspondentes também são demonstradas nas colunas subsequentes.

Dessa forma, foram evidenciadas estatisticamente as interações estabelecidas pelos BRICS em publicações compartilhadas com os sete países que representam as economias mais expressivas da atualidade. Assim, para a devida apreciação circunstancial, segue-se a Tabela 9 com os demonstrativos pertinentes às coautorias internacionais dos países BRICS com as nações integrantes do G7.

Tabela 9 – Demonstração das coautorias internacionais dos BRICS com os países do G7

Países do G7 e sua posição no Ranking global dos BRICS	Quantidade de Registros de Coautorias Internacionais					Representação proporcional na totalidade de coautorias internacionais					
	1996 2000	2001 2005	2006 2010	2011 2015	1996 2015	1996 2000	2001 2005	2006 2010	2011 2015	1996 2015	
BRASIL	1º EUA	6.278	8.611	14.467	23.631	52.987	24,61%	24,36%	22,23%	15,15%	18,80%
	2º França	2.287	2.998	4.731	8.522	18.538	8,97%	8,48%	7,27%	5,46%	6,58%
	3º Reino Unido	2.160	2.686	4.493	8.833	18.172	8,47%	7,60%	6,90%	5,66%	6,45%
	4º Alemanha	1.694	2.476	3.954	7.905	16.029	6,64%	7,01%	6,08%	5,07%	5,69%
	6º Itália	1.088	1.464	2.533	5.992	11.077	4,27%	4,14%	3,89%	3,84%	3,93%
	7º Canadá	981	1.393	2.668	5.167	10.209	3,85%	3,94%	4,10%	3,31%	3,62%
	14º Japão	565	901	1.161	2.359	4.986	2,21%	2,55%	1,78%	1,51%	1,77%
<b>G7</b>	<b>15.053</b>	<b>20.529</b>	<b>34.004</b>	<b>62.409</b>	<b>131.998</b>	<b>59,02%</b>	<b>58,08%</b>	<b>52,25%</b>	<b>40,00%</b>	<b>46,84%</b>	
RÚSSIA	1º Alemanha	9.682	11.215	12.089	14.343	47.329	15,97%	15,15%	13,18%	9,62%	12,60%
	2º EUA	9.597	11.183	11.675	14.776	47.231	15,83%	15,11%	12,73%	9,91%	12,58%
	3º França	4.867	5.432	6.726	8.554	25.579	8,03%	7,34%	7,34%	5,73%	6,81%
	4º Reino Unido	3.680	4.372	5.349	7.524	20.925	6,07%	5,91%	5,83%	5,04%	5,57%
	5º Itália	2.962	3.491	4.253	5.810	16.516	4,89%	4,72%	4,64%	3,89%	4,40%
	6º Japão	2.635	3.399	3.325	4.085	13.444	4,35%	4,59%	3,63%	2,74%	3,58%
	13º Canadá	1.390	1.874	2.325	3.016	8.605	2,29%	2,53%	2,54%	2,02%	2,29%
<b>G7</b>	<b>34.813</b>	<b>40.966</b>	<b>45.742</b>	<b>58.108</b>	<b>179.629</b>	<b>57,43%</b>	<b>55,35%</b>	<b>49,89%</b>	<b>38,95%</b>	<b>47,83%</b>	
ÍNDIA	1º EUA	6.837	8.326	13.572	23.083	51.818	29,39%	24,29%	20,41%	15,75%	19,15%
	2º Alemanha	2.095	3.248	5.041	7.778	18.162	9,01%	9,48%	7,58%	5,31%	6,71%
	3º Reino Unido	1.915	2.373	4.591	8.178	17.057	8,23%	6,92%	6,90%	5,58%	6,30%
	4º Japão	1.412	2.468	3.324	4.697	11.901	6,07%	7,20%	5,00%	3,21%	4,40%
	5º França	1.166	1.617	3.067	5.317	11.167	5,01%	4,72%	4,61%	3,63%	4,13%
	7º Canadá	977	1.117	2.221	4.134	8.449	4,20%	3,26%	3,34%	2,82%	3,12%
	10º Itália	718	911	1.730	3.976	7.335	3,09%	2,66%	2,60%	2,71%	2,71%
<b>G7</b>	<b>15.120</b>	<b>20.060</b>	<b>33.546</b>	<b>57.163</b>	<b>125.889</b>	<b>65,00%</b>	<b>58,53%</b>	<b>50,44%</b>	<b>39,01%</b>	<b>46,52%</b>	
CHINA	1º EUA	9.725	19.827	52.277	128.199	210.028	26,58%	27,46%	30,75%	31,43%	30,59%
	2º Japão	5.057	9.614	16.237	23.294	54.202	13,82%	13,32%	9,55%	5,71%	7,89%
	3º Reino Unido	2.638	4.976	11.961	27.215	46.790	7,21%	6,89%	7,04%	6,67%	6,81%
	4º Alemanha	3.175	5.538	10.087	19.912	38.712	8,68%	7,67%	5,93%	4,88%	5,64%
	6º Canadá	1.682	3.478	9.662	20.267	35.089	4,60%	4,82%	5,68%	4,97%	5,11%
	7º França	1.499	2.765	6.358	12.485	23.107	4,10%	3,83%	3,74%	3,06%	3,37%
	12º Itália	1.021	1.321	2.513	6.615	11.470	2,79%	1,83%	1,48%	1,62%	1,67%
<b>G7</b>	<b>24.797</b>	<b>47.519</b>	<b>109.095</b>	<b>237.987</b>	<b>419.398</b>	<b>67,78%</b>	<b>65,82%</b>	<b>64,17%</b>	<b>58,34%</b>	<b>61,08%</b>	
ÁFRICA DO SUL	1º EUA	2.080	2.890	5.292	10.323	20.585	21,93%	19,57%	16,86%	11,68%	14,29%
	2º Reino Unido	1.370	1.983	3.889	7.208	14.450	14,44%	13,43%	12,39%	8,15%	10,03%
	3º Alemanha	862	1.042	1.975	4.177	8.056	9,09%	7,06%	6,29%	4,72%	5,59%
	5º França	399	706	1.402	3.521	6.028	4,21%	4,78%	4,47%	3,98%	4,18%
	7º Canadá	400	579	1.029	2.727	4.735	4,22%	3,92%	3,28%	3,08%	3,29%
	9º Itália	207	300	675	2.135	3.317	2,18%	2,03%	2,15%	2,41%	2,30%
	15º Japão	182	235	492	1.461	2.370	1,92%	1,59%	1,57%	1,65%	1,65%
<b>G7</b>	<b>5.500</b>	<b>7.735</b>	<b>14.754</b>	<b>31.552</b>	<b>59.541</b>	<b>57,99%</b>	<b>52,38%</b>	<b>47,01%</b>	<b>35,67%</b>	<b>41,33%</b>	
<b>Coautorias Internacionais dos Países BRICS</b>	<b>155.470</b>	<b>230.603</b>	<b>424.653</b>	<b>947.957</b>	<b>1.758.683</b>						

Fonte: Scopus, 2018.

O G7 representou 52,11% no total das coautorias internacionais do grupo BRICS correspondente ao período de 1996 a 2015, conforme os dados disponibilizados no Apêndice D. Individualmente, a liderança foi absoluta dos Estados Unidos, que manteve uma participação de 21,76% de todas as publicações compartilhadas pelos BRICS com as afiliações estrangeiras. Por ordem decrescente, os outros integrantes do G7 obtiveram as seguintes fatias nas coautorias internacionais do grupo geopolítico de países emergentes: Alemanha com 14%, Reino Unido com 12,81%, Japão com 9,48%, França com 9,21%, Canadá com 7,32% e Itália com 5,42%.

O predomínio do G7 nas coautorias internacionais dos países BRICS ficou evidente. Mas vale ressaltar que foi identificada uma frequência gradativa de contração na hegemonia deste grupo de economias ricas e desenvolvidas junto à

totalidade das publicações compartilhadas pelos BRICS. Pois a participação nos ciclos quinquenais do G7 neste quesito compreendeu a seguinte performance: 61,29% entre 1996 e 2000, 59,33% entre 2001 e 2005, 55,84% entre 2006 e 2010 e 47,18% entre 2011 e 2015. A diminuição percebida na participação do G7 foi sistemática e ocorreu em praticamente todos os países integrantes dos BRICS, exceto com a China.

Como já destacado acima, os Estados Unidos predominaram majoritariamente nas preferências das coautorias internacionais dos BRICS em relação à soma dos quatro quinquênios analisados. Mas se observou uma evidente diminuição nesta liderança, o que influenciou diretamente nos resultados do G7. Entretanto, percebeu-se que a queda dos Estados Unidos nas publicações compartilhadas internacionalmente foi demonstrada de forma gradativa.

Neste contexto, se destacaram efetivamente as interatividades apresentadas por Rússia e China para caracterizar parcerias com as afiliações estadunidenses. Pois os pesquisadores russos praticamente dividiram a liderança preferencial das suas publicações de artigos científicos entre a Alemanha e os Estados Unidos, com discreta vantagem dos alemães. Já a China notabilizou um aumento constante nas suas coautorias internacionais com os estadunidenses e direcionou uma considerável parcela de suas publicações com afiliações externas às coautorias, justamente, com os Estados Unidos.

De forma geral, observou-se que a participação do G7 foi significativamente representativa nas coautorias internacionais dos países BRICS. Assim, o arrefecimento constatado não ainda descaracterizou um processo de tendência que realmente impacte a interatividade do G7 com os BRICS. Pois a interpretação contextual apenas reforçou a ideia de que há uma disposição para se multiplicar as iniciativas internacionais de parcerias cooperativas e colaborativas, inclusive pela mediação tecnológica da comunicação virtual em intercâmbios científicos.

Desse modo, entendeu-se que, apesar da diminuição, o G7 ainda detém fatias importantes na participação das coautorias internacionais dos BRICS. Entretanto, faz-se necessário recomendar monitoramentos de estudos futuros para verificar o compasso desencadeado por esta condição, com o emprego de pesquisas de maior profundidade, especificidade e amplitude temporal.

Para continuidade da análise, direciona-se na sequência às ponderações das coautorias internacionais intra-BRICS, ou seja, as parcerias em publicações compartilhadas devidamente articuladas entre os países do grupo BRICS.

#### 6.5.5.2 Análise das Coautorias Internacionais intra-BRICS

A geopolítica é uma atividade dotada de ações internacionais deliberadamente táticas a fim de garantir vantagens de recursos e oportunizar situações para expandir domínios de radiação do poder, autoridade e influência. Desse modo, é evidente que toda forma de relação geopolítica é carregada de simbolismo para notabilizar o desempenho protagonista de uma entidade geográfica nas instâncias regionais ou globais.

Dada a importância que conota o dinamismo das articulações internas de um contexto institucional, é que as interações intra-BRICS demonstram a efetividade no avanço das relações políticas dos países componentes deste grupo. Isso posto, analisar o contexto interno de uma entidade formalmente instituída implica em contemplar as intensidades nas relações estabelecidas pelos atores inseridos no processo e, assim, aferir deduções dos pressupostos conjunturais.

De imediato, os BRICS configuram a organização de uma notável entidade com interesses geopolíticos explicitamente definidos e a integração de seus parceiros condiz ao propósito essencial da consolidação institucional. Logo, os países do grupo BRICS conjuntamente representam a formalização corporativa de uma arquitetura geopolítica com desígnios e interesses específicos para promover mecanismos de interações estratégicas.

Nessa direção, as coautorias internacionais de artigos científicos estabelecidas entre os cinco atores geográficos, econômicos e políticos conotam a ideia representativa da interação coletiva. Pois essas especificidades de publicações compartilhadas demonstram a efetividade da parceria geopolítica em intercâmbios de domínios privilegiados que cientificamente favorecem o desenvolvimento estratégico destas nações.

A análise direcionou-se a verificar a realidade conjuntural das relações dos BRICS sob a perspectiva das suas coautorias internacionais estabelecidas pelo exercício da associação entre os componentes do referido grupo. Assim, a seguir destaca-se a oportuna e necessária apresentação da Tabela 10, que evidencia as demonstrações quantitativas das publicações realizadas por afiliações intra-BRICS.

Tabela 10 – Coautorias internacionais intra-BRICS de artigos científicos

Países BRICS e Ranking global de coautorias internacionais	Quantidade de Registros de Coautorias Internacionais					Representação proporcional nas coautorias internacionais da entidade geográfica					
	1996 2000	2001 2005	2006 2010	2011 2015	1996 2015	1996 2000	2001 2005	2006 2010	2011 2015	1996 2015	
BRASIL	13º Rússia	793	898	1.032	2.557	<b>5.280</b>	3,11%	2,54%	1,59%	1,64%	1,87%
	15º China	264	504	873	3.318	<b>4.959</b>	1,03%	1,43%	1,34%	2,13%	1,76%
	20º Índia	293	482	955	2.319	<b>4.049</b>	1,15%	1,36%	1,47%	1,49%	1,44%
	28º África do Sul	77	153	369	1.443	<b>2.042</b>	0,63%	0,37%	0,43%	0,92%	0,71%
	<b>Intra-BRICS</b>	<b>1.427</b>	<b>2.037</b>	<b>3.229</b>	<b>9.637</b>	<b>16.330</b>	<b>5,92%</b>	<b>5,70%</b>	<b>4,83%</b>	<b>6,18%</b>	<b>5,78%</b>
RÚSSIA	12º China	610	1.452	2.236	4.740	<b>9.038</b>	1,01%	1,96%	2,44%	3,18%	2,41%
	18º Brasil	793	898	1.032	2.557	<b>5.280</b>	1,31%	1,21%	1,13%	1,71%	1,41%
	24º Índia	414	695	1.150	2.262	<b>4.521</b>	0,68%	0,94%	1,25%	1,52%	1,20%
	39º África do Sul	134	145	264	1.210	<b>1.753</b>	0,22%	0,20%	0,29%	0,81%	0,47%
	<b>Intra-BRICS</b>	<b>1.951</b>	<b>3.190</b>	<b>4.682</b>	<b>10.769</b>	<b>20.592</b>	<b>3,22%</b>	<b>4,31%</b>	<b>5,11%</b>	<b>7,22%</b>	<b>5,49%</b>
ÍNDIA	9º China	445	893	1.749	4.321	<b>7.408</b>	1,91%	2,61%	2,63%	2,95%	2,74%
	17º Rússia	414	695	1.150	2.262	<b>4.521</b>	1,78%	2,03%	1,73%	1,54%	1,67%
	18º Brasil	293	482	955	2.319	<b>4.049</b>	1,26%	1,41%	1,44%	1,58%	1,50%
	22º África do Sul	129	185	541	2.272	<b>2.868</b>	0,91%	0,83%	1,00%	1,16%	1,06%
	<b>Intra-BRICS</b>	<b>1.281</b>	<b>2.255</b>	<b>4.395</b>	<b>11.174</b>	<b>19.105</b>	<b>5,86%</b>	<b>6,88%</b>	<b>6,80%</b>	<b>7,23%</b>	<b>6,97%</b>
CHINA	14º Rússia	610	1.452	2.236	4.740	<b>9.038</b>	1,67%	2,01%	1,32%	1,16%	1,32%
	17º Índia	445	893	1.749	4.321	<b>7.408</b>	1,22%	1,24%	1,03%	1,06%	1,08%
	20º Brasil	264	504	873	3.318	<b>4.959</b>	0,72%	0,70%	0,51%	0,81%	0,72%
	37º África do Sul	74	171	495	1.926	<b>2.666</b>	0,20%	0,24%	0,29%	0,47%	0,39%
	<b>Intra-BRICS</b>	<b>1.393</b>	<b>3.020</b>	<b>5.353</b>	<b>14.305</b>	<b>24.071</b>	<b>3,81%</b>	<b>4,19%</b>	<b>3,15%</b>	<b>3,50%</b>	<b>3,51%</b>
ÁFRICA DO SUL	10º Índia	129	185	541	2.272	<b>3.127</b>	1,36%	1,25%	1,72%	2,57%	2,17%
	14º China	74	171	495	1.926	<b>2.666</b>	0,78%	1,16%	1,58%	2,18%	1,85%
	17º Brasil	77	153	369	1.443	<b>2.042</b>	0,81%	1,04%	1,18%	1,63%	1,42%
	21º Rússia	134	145	264	1.210	<b>1.753</b>	1,41%	0,98%	0,84%	1,37%	1,22%
	<b>Intra-BRICS</b>	<b>414</b>	<b>654</b>	<b>1.669</b>	<b>6.851</b>	<b>9.588</b>	<b>4,36%</b>	<b>4,43%</b>	<b>5,32%</b>	<b>7,75%</b>	<b>6,66%</b>

Fonte: Scopus, 2018.

As coautorias intra-BRICS representaram a fatia de 5,08% do total de publicações compartilhadas internacionalmente pelo grupo durante o período de 1996 a 2015. Ao se tomar como base unicamente o comparativo da representação proporcional entre o primeiro e o último quinquênios dos levantamentos demonstrados na Tabela 10, diferente do que foi constatado no G7, as coautorias intra-BRICS prevaleceram com tendências ascendentes.

No entanto, a China foi o único parceiro do grupo a apresentar uma variação com encolhimento nesta perspectiva de aferição. Dada a importância, em todos os sentidos, que este país representa internacionalmente, inclusive no contexto científico, tal constatação evidenciou um relativo impacto nos resultados coletivos. Pois o volume das publicações chinesas em artigos científicos indexados na base *Scopus* é de uma amplitude numérica expressiva e significativa para a projeção institucional dos BRICS em âmbito global.

Embora a queda chinesa na participação das coautorias internacionais com os países BRICS não tenha sido significativa, também não contribuiu para caracterizar uma estratégica oportunidade de ampliação. Assim, a China destoou dos seus demais parceiros do grupo para propiciar um ambiente de interatividade favorável às evidências de expansão nas coautorias intra-BRICS.



A África do Sul foi o integrante do grupo que mais demonstrou aproveitamento das relações geopolíticas com os BRICS para aumentar as suas publicações compartilhadas internacionalmente com os demais parceiros. Pois os pesquisadores sul-africanos constituíram a parte BRICS em que prevaleceu a maior fatia das publicações conjuntas com as afiliações de nacionalidades pertencentes a esta entidade geopolítica no último ciclo temporal da análise.

Assim, no primeiro quinquênio o país africano direcionou 4,36% das publicações compartilhadas internacionalmente de seus artigos científicos às parcerias entre os demais congêneres do grupo e saltou para 7,75% no último período. Embora seja o país BRICS menos expressivo no âmbito da economia e, até mesmo, da produção científica, ainda assim, foi a nação que mais soube se aproveitar das condições propiciadas pela relação política desta entidade. Vale destacar que o maior parceiro da África do Sul nos BRICS foi a Índia, mas registra-se que no último período analisado houve significativa ascensão da China.

A Tabela 10 evidenciou que a Índia foi o país do grupo com maior representação proporcional nas suas coautorias internacionais junto aos demais componentes BRICS na soma integral dos vinte anos analisados. O volume de publicações de artigos científicos compartilhados com as nações integrantes dos BRICS alcançou a fatia de 6,97% do total das coautorias com afiliações externas entre a Índia e os seus parceiros BRICS.

Esta taxa de participação correspondeu ao às duas décadas que contemplaram o período de 1996 a 2015. Também se observou na Tabela 10 que os pesquisadores indianos têm demonstrado frequentemente uma ampliação da parcela BRICS nas suas preferências internacionais para publicação conjunta de artigos científicos.

Dada a importância econômica e geopolítica da Índia, este fato tem relevância estratégica no processo de agregação institucional dos BRICS. Em uma análise individualizada do desempenho dos países no grupo verificou-se que as coautorias internacionais da Índia apresentaram efetivamente crescimento com todos, apenas a Rússia caracterizou exceção.

A China foi de longe a principal parceira da Índia no contexto BRICS para as publicações compartilhadas de artigos científicos. Obviamente que o apontamento deste aspecto tem uma forte conotação de estratégia geopolítica. Pois ambas as nações dispõem de grande relevância internacional por suas eminentes economias e,

também, se destacam no rol dos países com mais expressividade numérica pela publicação de artigos científicos na *Scopus*.

Evidentemente, China e Índia são os dois principais integrantes dos BRICS e a maior interação de ambos em ações científicas repercute de forma efetiva na conjuntura do grupo para o desenvolvimento coletivo deste aspecto específico.

Comparando-se o primeiro com o último quinquênio, o Brasil apresentou um crescimento pequeno, mas efetivamente importante para contribuir com o processo de fortalecimento na interação entre os BRICS. Pois, no ciclo temporal de 1996 a 2000, as coautorias internacionais registradas pelos pesquisadores brasileiros representavam 5,92% da participação de afiliações externas provenientes dos países BRICS.

A Tabela 10 demonstrou explicitamente a evolução da parcela BRICS no Brasil pelas publicações compartilhadas com pesquisadores internacionais, em que a parceria deste grupo alcançou 6,18% no último quinquênio analisado. Identificou-se que a Rússia foi o país predominante entre os BRICS na soma das coautorias internacionais do Brasil durante o horizonte temporal que cobriu as duas décadas do levantamento.

Mas, em uma análise detalhada, verificou-se que a China superou as afiliações russas nas publicações compartilhadas em artigos científicos produzidos conjuntamente com os pesquisadores brasileiros. Pois a evolução chinesa saltou do 1,03% no primeiro quinquênio para 2,13% no último período investigado. Comparativamente, a participação russa representou 3,11% no ciclo de 1996 a 2000 e, de forma significativa, perdeu espaço ao atingir a correspondência de 1,64% das coautorias internacionais do Brasil, entre 2011 e 2015.

É possível atrelar essa mudança à estratégia de parceria adotada pelo Brasil como um resultado eminente da reorientação geopolítica do país. Afinal, no âmbito econômico a China já alcançou a condição de maior parceira brasileira para interações financeiras no comércio exterior. Logo, estima-se que o aumento da importância global chinesa e a ampliação significativa das relações bilaterais sino-brasileiras sejam condições favoráveis para estender essa maior aproximação na esfera científica.

A Rússia demonstrou um crescimento sistemático da participação dos países BRICS em suas coautorias internacionais de artigos científicos indexados na base

*Scopus*, durante o período de 1996 a 2015. Essa ampliação BRICS ocorreu de forma frequente em todos os ciclos analisados.

Obviamente, notou-se que as interações chinesas com a Rússia forjaram uma situação mais confortável cientificamente aos russos diante das demonstrações de parceria no grupo BRICS.

Destacam-se as evidências da Tabela 10: as coautorias internacionais da Rússia direcionaram um favoritismo para privilegiar a parceria chinesa. É muito provável que a importância geopolítica da China, além da sua relevância econômica global, tenham contribuído para a composição estratégica na interatividade científica adotada pelos russos.

Afinal, na análise da relação intra-BRICS, nenhum país alcançou taxa proporcional tão expressiva quanto os chineses conseguiram com os russos na participação das suas coautorias internacionais.

Além do mais, verificou-se que o aumento da fatia chinesa nas publicações compartilhadas da Rússia com afiliações externas foi gradativo, frequente e com expansão sistemática. Inicialmente, entre 1996 e 2000, a China representou 1,01% das coautorias internacionais russas e no último quinquênio analisado, 2011 a 2015, alcançou a proporção de 3,18%. Embora o Brasil tenha ocupado a segunda posição preferencial dos russos, a ocorrência de oscilações caracterizou uma instabilidade na relação bilateral de publicações em coautorias entre ambos os países.

Em contrapartida, a Índia apresentou maior consistência no crescimento das publicações russas compartilhadas internacionalmente. Assim, conjectura-se que não será surpresa a superação indiana para ocupar brevemente a vice-liderança mantida pelo Brasil nas coautorias internacionais da Rússia.

Já a África do Sul se apresentou como uma opção de menor intensidade na relação bilateral da Rússia para promoção de atividades interativas de cooperação e colaboração científica que resultassem em publicações conjuntas de artigos. Ainda assim, houve um significativo crescimento que foi devidamente registrado no último quinquênio para a proporção das coautorias internacionais da Rússia com as afiliações sul-africanas.

Mas, entre os países BRICS, Ribeiro e Moraes (2015) juntamente com Seabra (2014) reconhecem que a Rússia tem pouca disposição política na relação efetiva com o continente africano. Assim, a Rússia representa nos BRICS “[...] o elemento mais desconectado de África [...]” (SEABRA, 2014, p. 109).

A China exerce um protagonismo eminente e singular na representação efetiva e simbólica no grupo BRICS, como reconhecem O'Neill (2012), Nye (2012) e Stuenkel (2017). Segundo Stuenkel (2018), este país tem a capacidade estratégica para articular os principais recursos que interferem na dimensão do poder global e, também, a habilidade de sucessivamente ampliar a radiação de sua influência geográfica.

Para Friedman (2005), na ação política os chineses são astutos e os seus propósitos são estruturados de forma meticulosa e planejada para o alcance de resultados no longo prazo. Foot (2010) entende que não há nada de amadorismo ou improvisado nos projetos que envolvam os interesses da China. Por isso mesmo, Maricato (2010) considera que toda interpretação a respeito de atividades as quais incluam o envolvimento dos chineses merece cautela para se elaborarem inferências e ponderações.

O'Neill (2012) compreende que o pragmatismo da China não tem respaldo no imediatismo, não corresponde à lógica do sentido instantâneo e muito menos representa um estágio efêmero. Sendo assim, Ikenbry (2010) identifica que os chineses adotam a perspicácia para conduzir operações efetivas em que o alcance dos propósitos e êxitos mantêm frequências paulatinas e gradualistas.

É inegável que essa caracterização de conduta estratégica difere substancialmente dos mecanismos históricos e tradicionais empreendidos pela racionalidade ocidental, inclusive nas questões de dominância geopolítica. Posto isto, a apreciação analítica das coautorias internacionais dos BRICS com a China carece sempre de uma reflexão com juízo prudente, em que sejam contempladas as minúcias da situação interativa e a sua respectiva conjuntura factual.

A Tabela 10 evidenciou que a China tem alcançado a vantagem preferencial no grupo BRICS para as publicações conjuntas de artigos científicos em parcerias estabelecidas por afiliações externas. Apenas a África do Sul ainda não demonstrou a liderança chinesa neste quesito, já que a Índia ocupa a prevalência majoritária na proporcionalidade das coautorias internacionais sul-africanas.

Entretanto, é nítida a percepção do crescimento chinês nas publicações conjuntas com o país africano. Considerando a influência geopolítica da China na África e o crescente relacionamento sino-sul-africano nas bilateralidades de transações comerciais, presume-se que a preponderância da China nas coautorias da África do Sul esteja em curso para concretização.

Pois, segundo Madeira (2017, p. 136), as relações chinesas com os países africanos “[...] envolvem acordos comerciais vantajosos para ambas as partes, nomeadamente com a concessão de créditos para projetos no continente, desencadeando o investimento direto estrangeiro e a assistência técnica”.

Outro fator que merece destaque, neste processo de envolvimento da política chinesa com a África, diz respeito ao encorajamento por parte da China em incluir a África do Sul nos BRICS para representar o simbolismo geopolítico ao continente. Não à toa, há maiores interesses políticos envolvidos que limitam a adequada interpretação conjuntural apenas pela demonstração numérica de uma situação específica.

No entanto, tais dispositivos são indicadores pertinentes que contribuem para formular inferências e estimular investigações mais aprofundadas a fim de se monitorar o desenvolvimento das relações entre China com a África do Sul.

Todavia, o perfil estratégico comumente apresentado pela política chinesa induz às expectativas para maior potencial geopolítico no relacionamento bilateral sino-sul-africano em todos os aspectos, inclusive de interesses científicos.

Conforme demonstrou a Tabela 10, foi possível notar que nos demais países BRICS a China já assumiu a proeminência nas coautorias internacionais. Esta liderança representa a capacidade atrativa dos recursos geopolíticos que a China desencadeia em sua influência global. Embora os pesquisadores chineses ainda demonstrem maior propensão para desenvolverem publicações compartilhadas com os Estados Unidos, situação inversa detectada com os outros BRICS, o grupo tem registrado um considerável crescimento da participação chinesa.

Faz-se necessário evidenciar uma análise comparativa da importância nas coautorias internacionais dos países BRICS entre os dois principais atores dos respectivos grupos geopolíticos mais relevantes da contemporaneidade. Neste propósito, apresenta-se a Tabela 11, que exhibe a variação de crescimento nos quinquênios analisados que Estados Unidos e China demonstraram diretamente com Brasil, Rússia, Índia e a África do Sul.

Deste modo, a apreciação se direcionou para examinar uma característica específica da relação intra-BRICS, a centralidade do protagonismo chinês com a influência externa provocada pelos Estados Unidos nas parcerias de publicações compartilhadas no grupo.

Para maior detalhamento das variações que caracterizaram as ampliações participativas dos Estados Unidos e da China nas coautorias internacionais dos demais integrantes BRICS, segue-se sua contextualização.

#### 6.5.5.3 Influência dos EUA e da China nas Coautorias Internacionais BRICS

As análises das coautorias internacionais dos países BRICS evidenciaram que duas nações especificamente exerceram maior influência no processo de interação neste grupo geopolítico: Estados Unidos e China. São entidades geográficas que desempenham o poder da autoridade com o protagonismo global em suas respectivas organizações de interesses essencialmente geopolíticos.

De pronto, consistem nos principais atores geográficos que notabilizam a relevância mundial aos organismos os quais integram, o G7 e os BRICS. Assim, observou-se que os Estados Unidos ainda ocuparam a liderança pela preferência majoritária nas publicações compartilhadas dos países BRICS com as afiliações externas. Mas houve explícitas demonstrações de enfraquecimento do predomínio estadunidense.

Já a China emergiu gradativamente, com a ascendência sistemática e constante para ocupar a parceira preferencial nas coautorias internacionais dos demais países BRICS. Ainda assim, os Estados Unidos usufruíram de uma condição absolutamente superior que requer a análise comparativa com a China para serem elaboradas as devidas ponderações a respeito da efetividade na aproximação intra-BRICS.

Diante disso, há consonância propositiva no desenvolvimento da presente pesquisa. Pois as coautorias internacionais são entendidas pela presente investigação como formas de se manifestarem as interatividades no fluxo dos países com demonstrações simbólicas convenientemente inclinadas pelo viés geopolítico.

Os Estados Unidos representam a conformação da arquitetura política historicamente predominante, desde o fim da Segunda Guerra Mundial, para garantir a centralidade polarizada no poder global aos países ocidentais. Enquanto a China configura a iniciativa multipolarizada que converge as economias emergentes para

notabilizar os anseios de expressividade dos países em desenvolvimento para propagar a ideia de antítese na periferia geopolítica.

Assim, Estados Unidos e China são protagonistas de correntes geopolíticas baseadas respectivamente no entendimento da autoridade pela tradicional intervenção do *hard power* e da rebuscada cooptação pelo *soft power*. O G7 e BRICS são as entidades geopolíticas globais que convencionam a institucionalização do poder, influência e autoridade correspondente aos Estados Unidos e à China. Pois o fortalecimento da China entre os demais países BRICS representa a perspectiva de solidificação geopolítica do grupo, como uma tendência no aumento dos Estados Unidos caracteriza uma desarticulação institucional.

Posto isso, considera-se oportuna a apresentação das respectivas taxas de variações que evidenciam comparativamente as ampliações periódicas apresentadas pelos Estados Unidos e pela China nas coautorias internacionais dos países BRICS.

Apresenta-se a Tabela 11, com os dados das proporcionalidades referentes aos crescimentos quinquenais das respectivas participações de ambos os países junto aos outros componentes dos BRICS. Esta evidencia a importância dos Estados Unidos com os demais BRICS, mas relativizou a potencialidade de sua amplitude em comparação com a China. Pois ficou nítido que o crescimento chinês nas coautorias internacionais com os seus parceiros BRICS foi frequente e apresentou taxas muito superiores às demonstrações participativas dos Estados Unidos.

Tabela 11 – Variação do crescimento das coautorias internacionais dos BRICS com EUA e China

Países	Variação do crescimento das coautorias internacionais com os EUA					Variação do crescimento das coautorias internacionais com a China				
	1996 2000	2001 2005	2006 2010	2011 2015	1996 2015	1996 2000	2001 2005	2006 2010	2011 2015	1996 2015
Brasil	160,82%	37,16%	68,01%	63,34%	881,76%	306,15%	90,91%	73,21%	280,07%	5.005%
Rússia	151,89%	16,53%	4,40%	26,56%	287,82%	219,37%	138,03%	53,99%	111,99%	2.382%
Índia	119,70%	21,78%	63,01%	70,08%	641,74%	215,60%	100,67%	95,86%	147,06%	2.965%
África do Sul	105,94%	38,94%	83,11%	95,07%	922,08%	825,00%	131,08%	189,47%	289,09%	23.975%

Fonte: *Scopus*, 2018.

Este resultado expressou que há uma tendência eminente de que a China amplie de forma significativa a sua hegemonia geopolítica nas relações preferenciais de seus parceiros BRICS para coautorias científicas. Assim, interpretou-se que a China não desprezou a condição *mainstream* dos Estados Unidos e tampouco desconsiderou a importância estratégica dos BRICS para a sua consolidação

geopolítica. Pois houve uma incomparável superioridade chinesa na frequência sistemática da ampliação nas coautorias internacionais dos países BRICS, em comparação aos resultados demonstrados pelos Estados Unidos. Embora ressalte-se que os pesquisadores estadunidenses alcançaram crescimentos em grandes proporções nos países BRICS, mas muito aquém do que ocorreu com a China.

Destaca-se que a estratégia chinesa adotada para um projeto de desenvolvimento com resultados de grande envergadura implica na sua consecução a longo prazo. Isto ocorreu com as políticas econômicas implantadas por Deng Xiaoping, em 1978, no programa “As Quatro Modernidades”, acontecimento determinante para a atual situação de pujança econômica e geopolítica da China. Certamente, a perspectiva chinesa para os BRICS não condiz com a especulação geopolítica com propósitos de alcance imediato e sim representa a configuração de uma entidade pragmática com resultados futuros. Afinal, o gradualismo tem sido historicamente uma característica da política de desenvolvimento adotada pela China.

Nesse sentido, a Tabela 11 confirmou a predisposição chinesa para paulatinamente influenciar o fluxo das interatividades dentro do grupo no que diz respeito às coautorias internacionais de artigos científicos. Mas isto sem deixar *a priori* de ocasionar parcelas representativas das suas publicações compartilhadas com as afiliações dos Estados Unidos.

Destaca-se também que o panorama retratado pela Tabela 11 remeteu à noção de que a Rússia não somente se mantém distante geopoliticamente dos Estados Unidos, mas igualmente tende a diminuir a sua parceria científica com este país.

Assim, percebeu-se que a influência histórica da rivalidade geopolítica entre russos e estadunidenses dimensionou a ocorrência de afastamentos premeditados. A Rússia foi o país BRICS com a mais baixa taxa de variação no crescimento das coautorias internacionais com os Estados Unidos durante o período de 1996 a 2015.

Em contrapartida, verificou-se que a África do Sul foi o integrante BRICS com a maior disposição para ampliar o seu relacionamento científico com parcerias nas publicações compartilhadas com pesquisadores estadunidenses. Já o Brasil e a Índia demonstraram interesses estratégicos em aumentar as suas respectivas coautorias internacionais com os Estados Unidos. Mas ambos focaram as suas prioridades no crescimento de interações em desenvolvimento conjunto de artigos científicos com a China, a eminente parceira no grupo BRICS.



A China é, sem dúvida alguma, o ponto catalizador do fortalecimento institucional dos BRICS. O país dispõe de atributos excepcionais para aproximar à sua órbita os demais parceiros do grupo e com isto potencializar a interatividade coletiva. Por consequência, o desenvolvimento das coautorias internacionais intra-BRICS representa um processo estratégico que a China tem progressivamente demonstrado interesse em ampliar.

A Tabela 11 explicitou o quanto os pesquisadores chineses têm sido, de alguma forma, politicamente estimulados a compartilharem o intercâmbio científico em atividades que caracterizam o empreendimento de artigos intra-BRICS. Esse protagonismo chinês não exclui a importância atual dos Estados Unidos no cenário global da produção científica, nem mesmo no âmbito dos BRICS. Mas representa que a conjuntura predominante confere à China a oportunidade de exercer uma liderança geopolítica nos BRICS compatível à sua notória importância internacional.

Assim, a Tabela 11 revelou, de maneira nítida, a propensão individual e coletiva de Brasil, Rússia, Índia e África do Sul de atuarem cientificamente em direção a um maior elo com os BRICS, em concordância com a disposição da cadência rítmica chinesa. Logo, a centralidade do protagonismo exercido pela China junto aos BRICS assume gradativamente a função de articular a capacidade de interatividade no grupo e, deste modo, potencializar a sua efetiva consolidação.

De forma geral, a Tabela 11 evidenciou que a China assumiu um papel fundamental aos processos interativos dos BRICS, em especial condição demonstrada pelo ritmo de crescimento das suas coautorias internacionais no grupo. Ainda assim, percebeu-se que os Estados Unidos são parceiros de grande importância para as publicações compartilhadas de artigos científicos entre as nações BRICS. Mas a disposição chinesa para ampliar a efetividade da sua influência geopolítica no grupo supera em grande escala a participação dos Estados Unidos na parceria científica com os países BRICS.

O expressivo crescimento da China nas publicações de artigos científicos indexados na base *Scopus*, situação apontada anteriormente, é um fator que agrega a potencialidade de se ampliarem os relacionamentos intra-BRICS. Pois esta circunstância conjuntural é favorável e promissora às relações científicas deste grupo geopolítico.

Afinal, a China tem reformulado estruturalmente as bases políticas que sustentam as ações estratégicas do seu desenvolvimento econômico. Com isto, a

ciência e a inovação têm sido segmentos privilegiados para empreender o alcance do progresso nacional. Neste sentido, presume-se que, quanto maior for a capacidade chinesa de produzir internacionalmente artigos científicos, maior será a sua busca por intercâmbios e parcerias externas para desenvolver ações em CT&I.

Logo, os países do grupo BRICS poderão ser os diletos beneficiários. Assim, entende-se que este processo resultará em aumentos significativos das coautorias internacionais dos artigos científicos provenientes da relação intra-BRICS.

Para maior visibilidade contextual da dinâmica interativa nas coautorias internacionais intra-BRICS, na sequência desta análise de dados constam as demonstrações dos fluxos representados por conexões cartográficas de redes sociais.

## 6.6 FLUXOS DAS COAUTORIAS INTERNACIONAIS INTRA-BRICS

O desenvolvimento da análise sobre as coautorias internacionais intra-BRICS requer maior acuidade para formular sua disposição visual. Nesse sentido, a presente pesquisa envereda na exploração da ARS para melhor demonstrar os aspectos contextuais das relações estabelecidas entre os países pela articulação de publicações conjuntas de artigos científicos. Desse modo, utilizam-se as redes sociais que foram produzidas em modelagens de mapas com a representação dos fluxos decorrentes das coautorias intra-BRICS a partir do uso de valores absolutos na configuração de suas matrizes.

Logo, tal procedimento beneficia-se diretamente dos dados brutos em sua forma absoluta. Pois, “Para construção das redes referentes às coautorias ou cocitações de pesquisadores, instituições ou países, utilizam-se as matrizes, algumas vezes com os valores absolutos tanto de coautorias como de cocitações” (OLIVEIRA, 2018, p. 79). É importante enfatizar e esclarecer que a presente pesquisa não aborda a perspectiva das cocitações. Mas identifica nos estudos Oliveira (2018) a importância e validação compatível à aplicação dos valores absolutos em demonstrações e modelagens de redes que ilustrem o dinamismo das relações em um dado contexto fenomenológico. Afinal, essa modalidade analítica oferece recursos imprescindíveis no processo de apreciação dos dados, inclusive para visualização utilizando mecanismos de interatividades por redes sociais. Pois “O indicador absoluto de produção é constituído pelo número de publicações de um autor, instituição ou país, com o objetivo de evidenciar sua inserção junto à comunidade científica a qual pertence [...]” (GRÁCIO; OLIVEIRA, 2014, p. 121).

Esboçados os fundamentos estruturantes, entende-se que os fluxos compreendem as dinâmicas interativas estabelecidas em um determinado contexto para caracterizar a articulação de movimentos específicos. Nesse sentido, os fluxos representam as correntes de deslocamentos em que as suas correspondentes intensidades repercutem em uma dada realidade conjuntural, inclusive geográfica. Desse modo, toma-se como princípio que as coautorias internacionais são atividades das socializações interativas devidamente convencionadas por intercâmbios de cooperações e colaborações entre agentes de países distintos.

A representação dos fluxos demonstra a conectividade de articulações interligadas por mecanismos artificialmente elaborados para caracterizar, em formato de redes, a perspectiva das relações observadas. Assim, modelagens são estruturadas com a finalidade de se interpretar visualmente a performance dos atores envolvidos em uma cena específica e identificar os seus respectivos elos de interações sociais. Dentre os dispositivos da representação dos fluxos, constam os mapeamentos designados a apresentar em formato de ilustrações cartográficas as dinâmicas empreendidas em redes sociais. Evidentemente que os mapeamentos delineiam a configuração elucidativa dos recursos didáticos adequados para estampar as interatividades entre países.

Dada a importância geográfica que dimensionam as questões geopolíticas, os mapeamentos são os recursos didáticos que melhor possibilitam representar visualmente as interações sociais. Assim sendo, o procedimento compatível à apreciação da Análise de Redes Sociais das coautorias internacionais intra-BRICS empregado pela presente pesquisa compreende o mapeamento.

Portanto, os países componentes dos BRICS foram retratados como atores, ou seja, os nós da malha social, e as suas respectivas coautorias internacionais demonstraram as arestas correspondentes de suas interatividades.

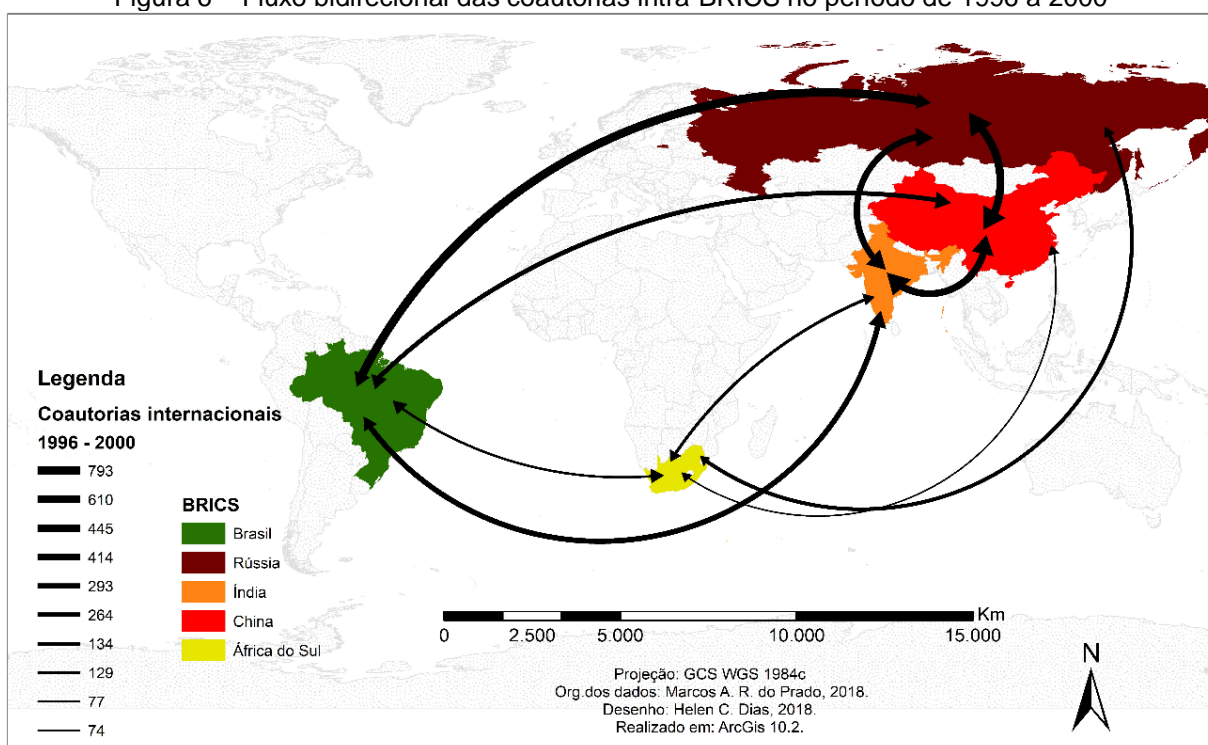
Para detalhamento contextual e visual, seguem-se as redes de interatividades estabelecidas entre os países do grupo BRICS em compartilhamento de publicações de artigos científicos. Ressalta-se que as análises compreenderam cada um dos quatro ciclos quinquenais compatíveis às duas décadas constituintes do horizonte temporal dessa investigação. Primeiramente, constam as ponderações referentes ao primeiro ciclo periódico.

### 6.6.1 Dinâmicas das Coautorias intra-BRICS no Período de 1996 a 2000

O primeiro ciclo da análise das coautorias internacionais intra-BRICS corresponde à cobertura temporal do período de 1996 a 2000, momento quinquenal que antecede à ideia de se agregar o sentido de unidade no grupo.

A Figura 6 representou cartograficamente a demonstração interativa das relações estabelecidas entre os países BRICS e as respectivas intensidades de publicações conjuntas caracterizadas por coautorias em artigos científicos. Assim, segue-se a Figura 6 para ilustrar a subsequente apreciação.

Figura 6 – Fluxo bidirecional das coautorias intra-BRICS no período de 1996 a 2000



Fonte: *Scopus*, 2018.

A Figura 6 evidenciou a centralidade geográfica do continente asiático. Pois é nesta localização espacial onde constam situados os territórios de três dos cinco atores BRICS, ou seja, Rússia, Índia e China. Nesse sentido, observou-se que a proximidade das fronteiras geográficas foi um fator de atratividade geopolítica para favorecer o estabelecimento mais acentuado nas interações entre os países da Ásia.

No entanto, o Brasil apresentou-se com destaques em suas articulações, apesar da distância geográfica. Afinal, o país latino-americano manteve o laço mais intenso na representação das coautorias internacionais produzidas conjuntamente

com a Rússia. Índia e China também evidenciaram um elo de importância com o Brasil neste contexto de socialização científica.

O papel secundário da África do Sul refletiu diretamente a sua transição interna no campo político. Assim, os sul-africanos não lograram das prioridades interativas dos países BRICS. Já que tal circunstância ficou devidamente explícita com o deslocamento do país na representação cartográfica demonstrada pela Figura 6. Por certo, este recurso visual permitiu que fosse identificada a pouca expressividade sul-africana na intensidade do fluxo de coautorias internacionais intra-BRICS.

A Rússia apresentou-se como o ator BRICS mais relevante nesta conjuntura de parcerias científicas. Visto que o país notabilizou as relações mais intensas comparativamente demonstradas na disposição da Figura 6. Assim, observou-se que o momento temporal caracterizava maior articulação geopolítica dos russos. Afinal, foi pela iniciativa russa que os BRICS oportunamente se organizaram em uma entidade geopolítica com notáveis interesses de projeção nas relações globais.

Desse modo, o protagonismo da Rússia pelas coautorias internacionais com os demais países BRICS reforçou a percepção do importante papel desempenhado pelos russos com as economias em desenvolvimento.

A China passava por um momento em que o país começava a se expandir internacionalmente, mas tudo de forma ainda muito gradativa, sem atrair para si os holofotes geopolíticos. Mesmo assim, a Figura 6 ilustrou a dimensão das interlocuções da China com os atores que viriam a ser seus eminentes parceiros em um processo de estratégia geopolítica com os BRICS. A Índia e Rússia representaram um elo com a China que conotou nexos regionais para a publicação em coautorias internacionais de artigos científicos. Estabelecia-se, assim, um círculo estratégico para intercâmbios na Ásia, mas sem deixar de alinhar-se com a providencial parceria do Brasil na América Latina e, em menor escala, incluir as devidas relações com a África do Sul.

A Índia vivia uma fase de crise que exigiu a estruturação da sua política econômica, com repercussões imediatas nas relações internacionais. Foi neste momento conjuntural que os indianos se expuseram à abertura do investimento estrangeiro e se flexibilizaram às parcerias globais.

No entanto, a Figura 6 realçou que a prioridade nas interações regionais foi uma estratégia geopolítica adotada pelos indianos para firmar as aproximações do país com China e Rússia. Mas o Brasil mereceu o seu devido destaque para compartilhar atividades científicas que resultassem em publicações de artigos em

coautoria. Já a relação da Índia com a África do Sul caracterizou o interesse cultural. Afinal, ambos os países foram colônias britânicas e igualmente herdaram o idioma inglês entre as suas línguas oficiais. Logo, diante dos BRICS, os indianos e sul-africanos mantêm afinidades por laços linguísticos e históricos.

De forma geral, foi possível visualizar a amplitude dinâmica das interatividades em coautorias internacionais intra-BRICS devidamente representadas na Figura 6. Verificou-se que a intensidade das conexões entre os atores analisados não representou um processo efetivo de integração geopolítica do grupo. No entanto, notou-se que o predomínio da Rússia foi um fator decisivo para articular um ambiente geopolítico no contexto científico para fortalecer a tendência de consolidação de parcerias regionais, especialmente na esfera asiática. Mas o Brasil explorou os oportunos elos extracontinentais e a sua estratégia foi alinhar-se preferencialmente com o ator mais expressivo desta conjuntura de relacionamento científico, a Rússia. Inegavelmente, a Figura 6 constatou que a perspectiva dos BRICS como entidade geopolítica estava desarticulada e as relações entre os países ainda eram embrionárias e de mera associação dos interesses bilaterais.

#### **6.6.2 Dinâmicas das Coautorias intra-BRICS no Período de 2001 a 2005**

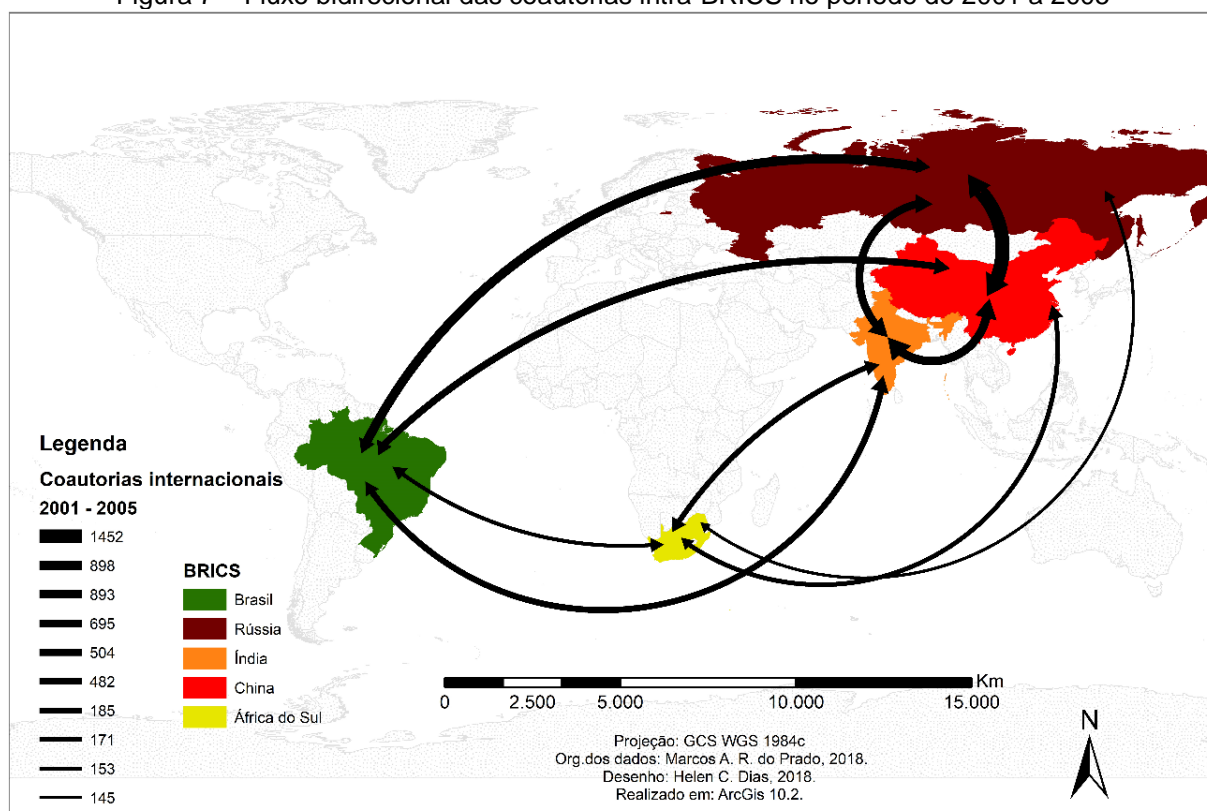
O segundo ciclo do horizonte temporal da presente pesquisa compreende à ocorrência factual caracterizada pela publicação dos estudos do economista inglês Jin O'Neill (2001). Esta situação inusitada das relações internacionais e tão excêntrica na geopolítica permitiu que houvesse o estabelecimento de afinidades entre quatro países muito distintos, porém em similar categorização de desenvolvimento econômico. Pois a visibilidade da repercussão dos resultados destacados por O'Neill (2001) foi determinante para se conceber internacionalmente a relação associativa entre Brasil, Rússia, Índia e China. Assim, a contribuição de O'Neill (2001) foi notabilizar estes países como as mais expressivas economias emergentes com indícios de um futuro promissor e perspectivas igualmente impactantes às ações geopolíticas globais. Desde então, diversos empreendimentos de investigações em distintos domínios do conhecimento se dedicaram a analisar o fenômeno BRICS.

Diante do contexto exposto acima, a Figura 7 apresentou-se como recurso visual pertinente para se estampar as interações estabelecidas em coautorias internacionais dos artigos publicados conjuntamente pelos países BRICS. Deste modo, foram elaborados os ensejos propícios para se analisar as conexões

estabelecidas na amplitude geográfica como fator de articulação política desencadeada a fim de favorecer o processo de aproximação multilateral.

Para a devida ponderação circunstancial da conjuntura intra-BRICS, segue-se a Figura 7, que oportunamente ilustrou a representação cartográfica das reciprocidades interativas em publicações compartilhadas entre os cinco países. Entretanto, destaca-se enfaticamente o recorte temporal que correspondeu ao período destinado à apreciação da Figura 7, o quinquênio de 2001 a 2005.

Figura 7 – Fluxo bidirecional das coautorias intra-BRICS no período de 2001 a 2005



Fonte: Scopus, 2018.

A Figura 7 demonstrou de forma explícita o fortalecimento das relações bilaterais entre China e Rússia para publicação de artigos científicos. Pois se observou que a ligação entre ambos os países aumentou significativamente a densidade interativa em comparação com o período anterior, ilustrado pela Figura 6. Notadamente, considerou-se que na conjuntura identificada a Rússia ainda exerceu uma importância substancial em intercâmbios articulados com os atores constituintes desta malha social. Mas, no entanto, a Figura 7 ilustrou que este período demarcou a repercussão efetiva do protagonismo geopolítico iniciado pela China, com evidente reflexo no contexto científico internacional. Assim, percebeu-se que o panorama mapeado não configurou por si o predomínio chinês, porém constatou uma

distribuição de forças entre Rússia e China na massa volumar dos fluxos de interlocuções representados pelas espessuras das arestas.

Outro aspecto merecedor de atenção refere-se à centralidade asiática que havia sido apontada na exibição da Figura 6 e não se repetiu com o mesmo vigor na demonstração da Figura 7. A razão disto foi a disposição do Brasil e da África do Sul por terem ampliado os seus laços de interações, especialmente com a China, fator determinante a proporcionar maior intensidade nos deslocamentos das relações geográficas. Logo, a Figura 7 apresentou uma estruturação visual dos relacionamentos convencionados que denotou a ideia de um dinamismo interativo com maior articulação social entre os atores. Entretanto, a linha de conexão da China com a Rússia notabilizou a maior evidência do registro conjuntural na cena cartográfica, em decorrência da intensidade representada. Desta maneira, ambos os países atraíram para si a projeção visual que caracterizou sentido de relevância a ambos atores como agentes mais importantes do grupo nas ligações interativas delineadas na Figura 7.

No mapeamento das coautorias internacionais intra-BRICS, também foi possível detectar que a Índia desempenhou um papel salutar no processo social de interação coletiva junto aos atores envolvidos na representação da Figura 7. Mas a aparência visual desta demonstração cartográfica privilegiou a observação das extremidades geográficas, com sutil inclusão da África do Sul no horizonte da paisagem, deixando assim a Índia com vestígio de segundo plano. Mas, ao direcionar o foco a este país, ficou perceptível a sua significativa interatividade no contexto retratado, com o especial realce no aumento do elo com o Brasil e a África do Sul[,] em comparação à conjuntura da Figura 6.

De forma geral, o quinquênio correspondente à análise demonstrou maior intensidade dinâmica nas interações dos atores no contraste do período anterior. A China evidenciou um crescimento significativo na sua representação coletiva e ampliou consideravelmente as suas interatividades em coautorias internacionais com a Rússia. O aumento das publicações compartilhadas do grupo com o Brasil e a África do Sul favoreceu uma aparência de deslocamento geográfico nas representações de interatividades que permitiram um sentido de maior articulação coletiva. Ainda assim, a África do Sul foi visivelmente o elo mais frágil no processo de socialização da rede de coautorias internacionais intra-BRICS.



É importante destacar que a Figura 7 sugeriu um processo de maior atividade social nas conexões intra-BRICS, em comparação à representação conjuntural da Figura 6. Mas o que se evidenciou de fato correspondeu essencialmente ao avanço das interações bilaterais, e não à eminência de um processo organizado com propósitos deliberados de integração.

Logo, o aumento das ligações sociais identificadas ainda não correspondia às políticas coordenadas pelos interesses de institucionalização coletiva. Afinal, o período conjuntural representado na Figura 7 contemplou à fase antecedente de formalização institucional do grupo BRICS.

### **6.6.3 Dinâmicas das Coautorias intra-BRICS no Período de 2006 a 2010**

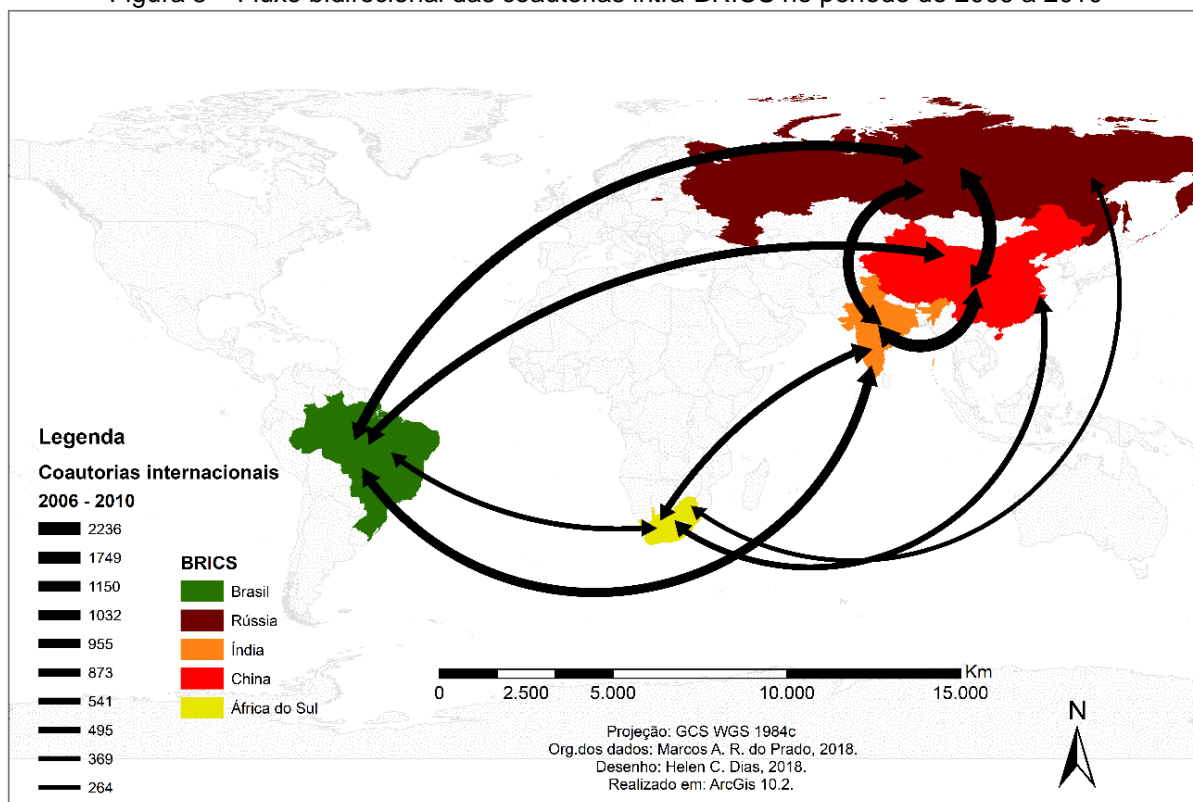
O terceiro ciclo de quinquênio que faz parte do recorte periódico estabelecido na presente investigação dedicou-se à análise da fase inicial de institucionalização do grupo BRICS como entidade geopolítica. Desse modo, o estágio examinado correspondeu à aproximação coordenada por ações de interesses governamentais para o estabelecimento de relações efetivas entre Brasil, Rússia, Índia e China. Tais dispositivos políticos proporcionaram o desenvolvimento operacional de acordos com estímulos ao compartilhamento de bilateralidade e multilateralidade para atuações cooperativas e colaborativas. Dentre as convenções abrangidas pelos BRICS, já constavam as estratégias de relações econômicas visando a intercâmbios comerciais e o incentivo para se empreender conjuntamente a realização de atividades em CT&I. Logo, as interatividades estabelecidas com a criação oficial do grupo, em 2006, ocorreram em um ambiente estimulado politicamente, inclusive, para contemplar as publicações científicas em coautorias entre as afiliações BRICS.

Vale ressaltar que no período analisado a África do Sul ainda não integrava formalmente a composição institucional do grupo geopolítico em questão. Mesmo assim, este país africano foi devidamente contemplado no exame das dinâmicas sociais apresentadas pelo conjunto de atores BRICS.

A Figura 8 serviu de recurso visual para ilustrar as demonstrações interativas correspondentes das coautorias internacionais registradas na base *Scopus* pelas publicações compartilhadas intra-BRICS em artigos científicos. Assim, a Figura 8 consistiu na representação cartográfica que exibiu a densidade das relações sociais ocorridas entre os atores BRICS durante o período de 2006 a 2010. Em seguida foram

apresentadas as devidas ponderações que contemplaram as disposições evidenciadas na imagem ilustrativa da Figura 8.

Figura 8 – Fluxo bidirecional das coautorias intra-BRICS no período de 2006 a 2010



Fonte: Scopus, 2018.

Em comparação ao momento retratado anteriormente, a Figura 8 evidenciou maior atividade interativa entre os atores dispostos na malha social caracterizada pelas relações intra-BRICS. Assim como ocorreu na representação demonstrada pela Figura 6, observou-se que a dinâmica das conexões geográficas indicou uma afluência envolvendo os países asiáticos.

Desse modo, igualmente como foi caracterizado na Figura 7, China e Rússia protagonizaram a maior densidade na interlocução ilustrada pela aresta de ligação entre ambos os países. No entanto, ficou nítido o crescimento apresentado pela participação interativa da Índia com todos os parceiros BRICS, especialmente com China e Rússia.

A conjuntura estampada cartograficamente sugeriu que a institucionalização do grupo BRICS como entidade associativa favoreceu o aumento dos intercâmbios científicos pela publicação compartilhada de artigos. A Figura 8 incitou a percepção visual de movimentos dinamicamente articulados entre regiões transcontinentais que

caracterizou intensa atividade de ligação entre os países asiáticos dos BRICS e o seu parceiro latino-americano.

Todavia, em uma aparência de exposição secundária, mas com registros de expansão interativa, a África do Sul ocupou uma estratégica disposição visual nas conexões estabelecidas pelos atores BRICS. Assim, a parte Sul do mapa demonstrou maior movimentação comparativamente à conjuntura anterior, representada pela Figura 7.

A amplitude do contexto deste período registrou o avanço do desenvolvimento econômico e da notoriedade geopolítica da China que, conseqüentemente[,] favoreceram na maior interação com seus parceiros BRICS. Assim, a ilustração da Figura 8 demonstrou que a China assumiu uma importância representativa nas coautorias internacionais intra-BRICS. Pois se observou que os chineses intensificaram sistematicamente o volume de publicações científicas compartilhadas com todos os integrantes BRICS. Mas faz-se necessário apontar que a Índia foi o ator do grupo a obter o maior êxito na relação com a China, já que, comparativamente ao período anterior, a sua ligação apresentou maior ampliação, conforme a densidade representada na aresta.

Destacada a importância estratégica assumida pela China na caracterização visual da conjuntura analisada, a Índia foi o ator BRICS que mais apresentou disposição para produzir conjuntamente artigos em coautorias. Pois, neste contexto, identificou-se que as conexões da Índia aumentaram nas espessuras de suas arestas, fator que representou maior volume de interatividade do país com as relações intra-BRICS.

O Brasil também foi favorecido com o crescimento intensificado no contexto de socialização cooperativa e colaborativa para publicação compartilhada intra-BRICS. Afinal, a Figura 8 demonstrou que o país latino-americano logrou importância visual na representação cartográfica decorrente do aumento nas interatividades estabelecidas com os demais atores do grupo.

A África do Sul permaneceu com a menor expressividade no âmbito coletivo, mas alcançou uma relativa atenção dos seus parceiros pela ampliação notada em suas conexões.

Já a Rússia mostrou-se no mapa da Figura 8 como um ator propenso à articulação de relacionamentos que potencializou o seu peso conjuntural. Entretanto, o crescimento apresentado pela China e Índia, de certa forma, ofuscou a visibilidade

da sua importância geopolítica cartograficamente representada pelas interações da Figura 8. Esta condição ficou mais evidente na demonstração da Figura 8 em decorrência da fraca ligação russa com a África do Sul. Ainda assim, a Rússia exibiu a sua significativa capacidade para atrair interesses no grupo em parcerias com maiores interações de coautorias internacionais estabelecidas pelas afiliações intra-BRICS.

De forma geral, observou-se que a conjuntura representada na Figura 8 caracterizou um processo de maior coordenação política que resultou no fortalecimento das relações bilaterais entre os atores BRICS. Mas o contexto analisado ainda não configura propriamente uma integração geopolítica efetiva nos relacionamentos intra-BRICS para publicação conjunta de artigos científicos. Pois correspondeu a um retrato conjuntural de um momento específico que foi motivado por situações de euforia pela institucionalização política do grupo BRICS. Esta percepção tornou-se pressuposto cauteloso na análise, em decorrência do exame comparativo estabelecido pelo volume de interações aumentadas na situação representada pela Figura 7 com a disposição demonstrada na Figura 8.

Além do mais, ficou latente o deslocamento das interações sociais dos atores BRICS com a África do Sul, embora o período analisado não compreenda a inserção oficial do país africano no grupo. Sendo assim, ao excluir a África do Sul da reflexão analítica, a Figura 8 evidenciou que a conjuntura ilustrada por mapa é bastante promissora para a relação dos quatro principais integrantes BRICS para coautorias internacionais. De forma a realçar prudência, é importante frisar que a Figura 8 apenas representou um momento conjuntural específico.

Desse modo, faz-se necessário o devido acompanhamento deste processo em outras condições contextuais. Logo, torna-se oportuna e pertinente a apresentação da conjuntura interativa em publicações compartilhadas por artigos científicos das afiliações intra-BRICS do quinquênio posterior ao ilustrado pela Figura 8.

#### **6.6.4 Dinâmicas das Coautorias intra-BRICS no Período de 2011 a 2015**

O quarto e último ciclo quinquenal desta análise correspondeu ao período de 2011 a 2015, fase dos BRICS considerada pela presente pesquisa como o momento de afirmação institucional da referida entidade geopolítica. Dada a importância desta

ocasião de sistematização no arranjo efetivo dos BRICS, a delimitada fronteira temporal distinguiu-se factualmente dos ciclos anteriores pela orientação pragmática. Por conseguinte, neste período aconteceu a admissão da África do Sul, em 2011, como o quinto integrante na composição do grupo BRICS. Assim, a letra “S” do acrônimo oficialmente passou a designar referência nominal no idioma inglês para o país sul-africano. Logo, o continente da África foi simbolicamente representado na configuração institucional que reúne a expressividade dos países emergentes caracterizada pela nomenclatura referencial dos BRICS.

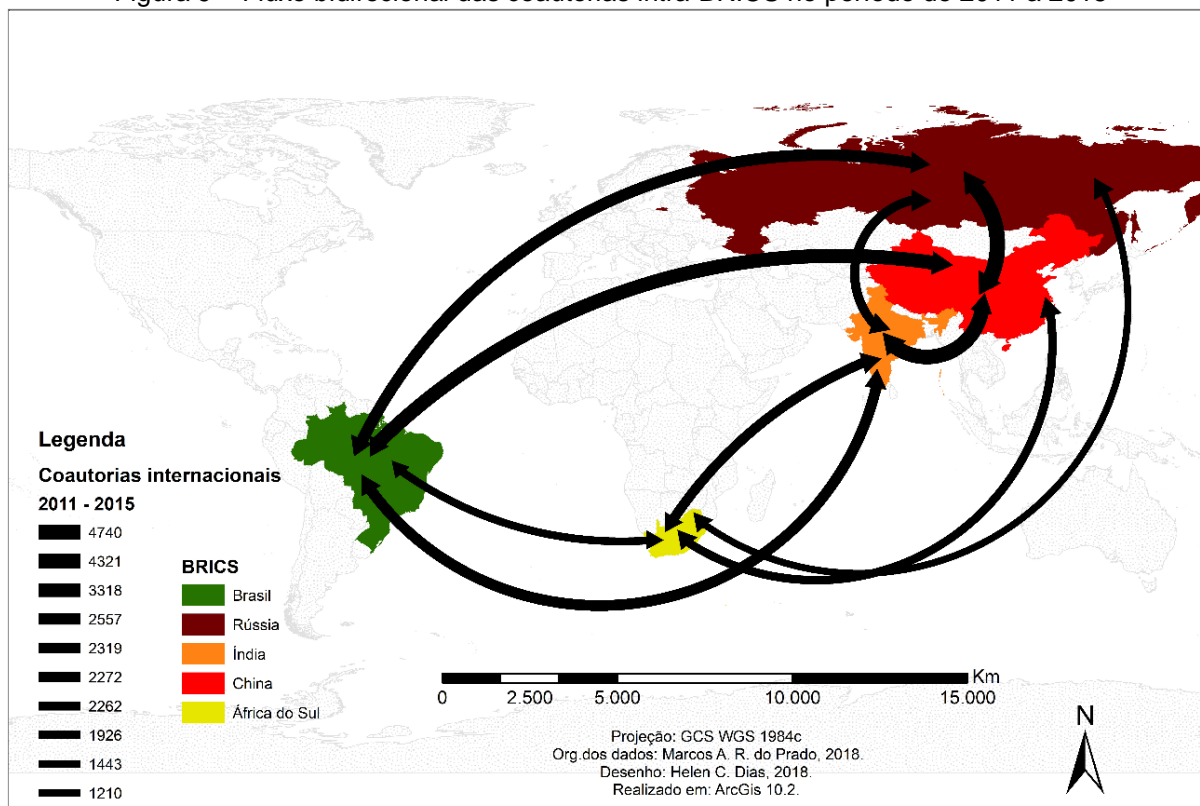
Além do episódio que contribuiu para dinamizar a conformação institucional dos BRICS, vale destacar que o processo geopolítico do mencionado grupo incluiu nesta fase a criação de uma entidade financeira. Assim, em 2014, foi inaugurado o NBD e este fato caracterizou uma explícita demonstração global das capacidades econômicas e geopolíticas do grupo. Pois tal empreendimento bancário dos BRICS foi estabelecido com a finalidade de se contrapor às políticas de financiamentos internacionais do Banco Mundial direcionadas ao aporte do desenvolvimento às economias emergentes. Deste modo, o último ciclo da análise confere ao período de pragmatismo geopolítico dos BRICS, com as perspectivas de combinar a sua notória visibilidade institucional com os mecanismos de efetiva integração corporativa.

O protagonismo da China foi determinante para consolidar nesta fase a visibilidade internacional e a notoriedade geopolítica do grupo BRICS na etapa de reformulações estruturais. Afinal, foi manifestação do interesse específico deste país que ocasionou o ingresso da África do Sul na composição oficial do grupo. Também, a criação institucional e a instalação geográfica do NBD foi premeditada para se incorporar aos anseios e desígnios estratégicos convencionados pelos interesses geopolíticos da China. Pois esta instituição foi providencialmente estabelecida em Xangai, a mais cosmopolita cidade chinesa, que representa a capacidade de modernização e aderência cultural à globalização do país. Logo, é a China que reúne as condições e as capacidades individuais para se caracterizar como o agente central das conexões BRICS e promover a influência global deste organismo geopolítico.

A análise deste quinquênio é fator essencial para se compreender o andamento dos processos de integração motivados pelas demonstrações interativas estabelecidas nos relacionamentos intra-BRICS. Logo, a ponderação do destacado recorte temporal direcionou-se a apresentar a conjuntura das relações intra-BRICS

por meio das coautorias internacionais em publicações científicas compartilhadas entre as afiliações destes países. Assim, para ilustrar a visualização estabelecida neste tipo de conexões intra-BRICS, apresenta-se a Figura 9, que mapeou dinamicamente o fluxo levantado.

Figura 9 – Fluxo bidirecional das coautorias intra-BRICS no período de 2011 a 2015



Fonte: Scopus, 2018.

A Figura 9 ilustrou uma realidade conjuntural caracterizada por maior densidade interativa em comparação ao contexto apresentado anteriormente pela Figura 8. Pois se observou que todos os atores BRICS exibiram relacionamentos com fluxos mais intensos decorrentes de ligações demonstradas por espessuras de maior proporção na largura das suas respectivas arestas. Neste sentido, interpretou-se que o momento pragmático da articulação política dos BRICS repercutiu diretamente nos ensejos de conexões visualizadas pela representação cartográfica da Figura 9.

Supõe-se que as disposições conjunturais dos interesses geopolíticos foram fatores efetivos das relações internacionais com ampliação no intercâmbio do grupo, inclusive nas coautorias científicas. Em tal perspectiva, os BRICS operaram em ações coordenadas politicamente para resultar atividades interativas que beneficiaram a consistência das conexões. Deste modo, arriscou-se a lançar como dedução ponderável que a integração geopolítica no grupo BRICS é um propósito comum, mas

tal condição está atrelada aos anseios e desígnios fortemente relacionados com a China.

No entanto, este processo de maior interatividade social é uma ação estruturada por interesses políticos que favorece o grupo e não se resume aos benefícios unicamente da China. Pois se entendeu que a inclinação de conveniência política apresentou-se como um fator determinante às oportunidades conjunturais da socialização coletiva. Logo, esta característica representou uma situação propícia de se potencializarem acordos de intercâmbios científicos que sirvam de base para se estruturar vultuosidade nas coautorias internacionais de artigos intra-BRICS.

A Figura 9 evidenciou, de forma ilustrada, a disposição do movimento chinês notabilizado com a capacidade de exercer a função de ator mais expressivo da malha social cartograficamente representada. Deste modo, observou-se que a China é o agente propulsor para estabelecer a energia rítmica na dinamicidade das conexões interativas nos países integrantes do grupo BRICS. Esta nação do Extremo Oriente asiático expressou habilidade motriz para ampliar a sua importância na radiação interativa. Assim, considerou-se que os vínculos proporcionados por este país foram decisivos para se demonstrar cartograficamente a maior atividade de fluidez caracterizada pela amplitude interativa às relações intra-BRICS.

A Índia notabilizou a sua relevância geopolítica pelas evidências visuais formatadas por arestas mais densas, que corresponderam a elos interativos com ligações mais fortes, especialmente com China, Brasil e África do Sul. A Rússia representou a conexão menos intensa dos indianos, mas houve detecção de aumento em relação ao contexto temporal anteriormente analisado na Figura 8.

O Brasil ampliou de forma notável a sua articulação conectiva com a China e demonstrou explorar o ambiente potencial para o compartilhamento científico de atividades interativas com a Rússia e a Índia. Destaca-se também que, comparativamente à conjuntura anterior ilustrada pela Figura 8, no último quinquênio analisado houve um registro efetivo de crescimento nas coautorias internacionais das afiliações brasileiras com a África do Sul.

A Rússia se mostrou bastante envolvida com o processo de maior articulação científica com os seus parceiros BRICS. Mas se constatou que a África do Sul ainda representou, na conjuntura demonstrada pela Figura 9, o elo menos prioritário nas estratégias de cooperação e colaboração que resultaram em publicações compartilhadas de artigos científicos. No entanto, a conexão estabelecida entre a

Rússia com a China foi uma evidência notável na ilustração apresentada pela Figura 9.

A África do Sul desempenhou uma considerável ampliação na caracterização interativa de conexões demonstradas pelas suas coautorias internacionais que foram firmadas por publicações intra-BRICS. Neste sentido, a Índia foi o ator do grupo que predominou com maior densidade nas ligações sul-africanas, conforme explicitado pelas arestas de relacionamentos estabelecidos com o país do continente africano. Mas, ao se tomar como base a comparação com a conjuntura mapeada pela Figura 8, a África do Sul evidenciou um ciclo contextual com registros efetivos de crescimento em suas demonstrações interativas.

De forma geral, observou-se pela Figura 9 que a malha social composta pelos atores BRICS apresentou uma atividade progressivamente articulada nas relações interativas. Esta constatação fica mais evidente quando a análise se ampara pelo prisma comparativo com as outras conjunturas cíclicas ilustradas nas Figuras 5, 6, e 7. Assim, notou-se que a fase estratégica do pragmatismo geopolítico empreendido pelos países BRICS, de alguma forma, influenciou a ampliação na intensidade das relações internamente representadas no grupo pela Figura 9. Identificou-se que a China foi ator mais importante no fortalecimento das conexões caracterizadas pelas espessuras das arestas de ligação, pois aumentou significativamente as suas correspondentes densidades de massa volumar ilustradas como elos intra-BRICS para representar os fluxos em modelagem cartográfica disposta na Figura 9. Dada a importância geopolítica da China para os BRICS, esta constatação de interatividade científica enfatiza o papel protagonista exercido pelo país.

No entanto, não houve a caracterização de uma centralidade predominante. A Índia também ampliou consideravelmente a sua participação nas conexões intra-BRICS. O Brasil registrou um período de maior atividade social com os seus parceiros de grupo geopolítico. A África do Sul deu indícios de aproveitar a sua fase de inclusão oficial nos BRICS e acelerou as suas interações em coautorias internacionais com os países componentes desta entidade geopolítica. A Rússia alinhou a sua estratégia de parceria regional com a China para empreender publicações científicas compartilhadas internacionalmente. Pois o resultado foi expressivo nas evidências demonstradas pela Figura 9. Assim, Rússia e China perfilaram de forma efetiva ao processo de conexão funcional das relações intra-BRICS. Logo, a ligação sino-russa foi destaque recorrente desde a oficialização institucional da entidade geopolítica



caracterizada pelo grupo BRICS, ou seja, a partir da conjuntura ilustrada na Figura 7, e mantida até a representação contextual do último ciclo na Figura 9. No entanto, notou-se que a Rússia não se socializou de forma mais oportuna e conveniente com a Índia, país com o qual mantém estreita proximidade geográfica. Afinal, a Índia ampliou consideravelmente as suas publicações científicas neste período e aumentou as conexões interativas com os demais países BRICS. Outro apontamento que merece destaque refere-se ao distanciamento mantido com a África do Sul que, assim como a Índia, progrediu nas suas espessuras de ligações intra-BRICS. Deste modo, percebeu-se que a Rússia manteve uma estratégia preferencial com a China e o Brasil, mas esta dinâmica peculiar distancia o entendimento das relações interativas do grupo a um processo de efetiva integração BRICS.

É importante destacar que o último ciclo quinquenal analisado correspondeu à fase de maior ampliação da produção científica em publicações de artigos indexados na base *Scopus* tanto pela China, quanto pela Índia. Este fator envolveu diversos aspectos de contribuições, que foram desde os incentivos financeiros dos países direcionados em CT&I, especialmente no caso chinês, quanto as estratégias nacionais de implementar o seu desenvolvimento econômico. Assim, observou-se, pelas conjunturas analisadas anteriormente, que ambos os países dispõem de interesses e necessidades em aumentar a participação de CT&I nas escalas de implementação dos seus respectivos progressos.

Verificou-se, assim, que a tendência estratégica da China e da Índia consiste em proporcionar condições favoráveis para se estabelecerem parcerias para o compartilhamento internacional de intercâmbios técnicos e científicos. Neste sentido, fica latente que tais perspectivas favorecem diretamente a relação intra-BRICS. No entanto, são ações que correspondem a iniciativas de políticas voltadas aos relacionamentos interativos de bilateralidades e não necessariamente a uma constatação de efetiva integração institucional. Ainda assim, ressalta-se que esta dinâmica configura um potencial representativo na ampliação futura das aproximações mais consolidadas do grupo BRICS. Mas não há dúvidas das necessidades de se acompanhar o desenvolvimento destas oportunas tendências de relacionamentos.

Explorados os dados com demonstrações em valores absolutos, para formulação das matrizes de redes com valores absolutos direciona-se na sequência com o uso desse recurso de visualização interativa a partir de porcentagens relativas.

## 6.7 ARS DAS PROPORCIONALIDADES NAS COAUTORIAS INTRA-BRICS

Esta subdivisão da análise dos dados objetiva complementar os demonstrativos das relações intra-BRICS anteriormente apresentados. Enquanto os mapeamentos cartográficos expuseram dinamismos de interatividades com embasamentos nos valores absolutos, as redes sociais agora oferecidas foram estruturadas pela representação proporcional. Desse modo, direciona-se à necessidade de disponibilizar um procedimento compatível com a ideia de Glänzel et al. (2009) para fornecer tratamento normalizado e contemplar ao que Persson, Glänzel e Danell (2004) identificam como níveis de agregação das parcerias em coautorias. Assim, utilizam-se as porcentagens relativas de cada ligação entre os países BRICS para demonstrar as intensidades correspondentes sobre as suas respectivas totalidades no volume das publicações de artigos científicos indexados como coautorias internacionais.

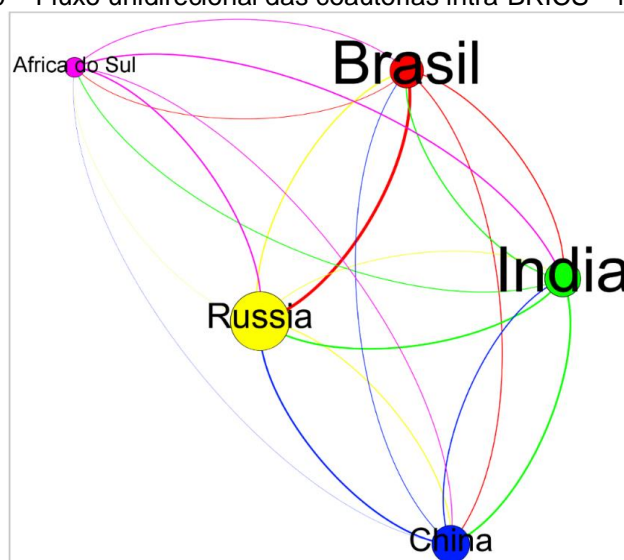
Considera-se que as demonstrações percentuais são valores normalizados por estabelecerem parâmetros de medidas calculados em uma referência numérica bruta e absoluta expressa em um tipo de índice centesimal. É óbvio que a normalização operacionalizada pela frequência relativa em demonstrações com valores de porcentagens confere a um padrão quantitativo simplista, diante dos complexos indicadores normalizados possíveis e que Glänzel et al. (2009) utilizaram.

Assim, justifica-se que a análise estruturada em dados de porcentagem representa um acréscimo substancial às demonstrações conjunturais explicitadas pelos valores absolutos. Destaca-se que a análise das coautorias internacionais intra-BRICS representa um processo de interatividade dinâmica e a utilização dos valores absolutos, por si só, tem limitações evidentes. Mas tais dispositivos contribuem por explicitarem “[...] características que podem ser medidas em uma escala quantitativa, ou seja, apresentam valores numéricos que fazem sentido” (REIS; REIS, 2002, p. 7). No entanto, a análise dos dados requer a utilização de um conjunto de elementos referenciais para ampliar a legitimidade dos argumentos que sustentam as interpretações elaboradas. Indubitavelmente, o procedimento de análise implica em empreender um sistemático processo avaliativo para resultar em inferências dotadas de juízo de valor. Em tal direção, Gomide e Schütz (2015, p. 824) consideram que “Dada a diversidade de parâmetros a serem considerados em uma avaliação, suas práticas devem ser baseadas em distintas propostas de abordagem”.

Logo, a complementaridade se faz necessária para ampliar a ponderação operacional da análise. Nesse sentido, os estudos de Persson, Glänzel e Danell (2004) entendem que a aplicação indiscriminada de análises embasadas em indicadores com valores unicamente absolutos favorece as distorções contextuais das conclusões. No entanto, esses autores mencionados não recriminam a validade e nem a eficiência demonstrativa dos valores absolutos. Mas Persson, Glänzel e Danell (2004, p. 432) alertam que o “[...] seu uso acrítico pode resultar em desenvolvimentos de interpretações incorretas”. Todavia, para melhor compreensão contextual de um determinado fenômeno, Glänzel et al. (2009) recomendam o emprego combinado de valores absolutos e dados normalizados. Portanto, a presente investigação busca ampliar as estruturas analíticas dos dados levantados a respeito do panorama que implica na demonstração de tendências e perspectivas das coautorias internacionais intra-BRICS.

Enfatizados os princípios fundamentais que ocasionaram o desenvolvimento de redes devidamente configuradas com matrizes produzidas pelo uso de valores normalizados em dados de porcentagens relativas, direciona-se agora aos grafos. Destaca-se que as representações demonstram a intensidade dos vínculos estabelecidos entre os países do grupo. Assim, nações “[...] que têm relacionamentos mais distantes (ligações fracas) estão envolvidas em menor grau, enquanto que as mais próximas (ligações fortes) têm um envolvimento maior” (TOMAÉL; MARTELETO, 2006, p. 85). Para as devidas apreciações, segue-se a Figura 10, que representa os relacionamentos intra-BRICS correspondentes ao período de 1996 a 2000.

Figura 10 – Fluxo unidirecional das coautorias intra-BRICS - 1996-2000\*



\*Elaborado por Fábio Castro Gouveia utilizando Gephi® versão 0.9.2.  
Fonte: Scopus, 2018.

A Figura 10 permitiu visualizar a preponderância de três atores específicos na atividade interativa do grupo BRICS. Assim, Rússia, Brasil e Índia assumiram um notável protagonismo contextual nas relações de compartilhamento em publicações científicas pela configuração representada. Tal disposição foi possível pela intensidade correspondente à fatia dos países BRICS na proporção global das coautorias internacionais indianas e brasileiras. Afinal, as publicações conjuntas intra-BRICS representaram 5,92% do total de coautorias internacionais para o Brasil e 5,86% para a Índia durante o período analisado, o quinquênio de 1996 a 2000.

Destaca-se que a Figura 6 demonstrou um caráter de centralidade geográfica no continente asiático pela disposição da rede utilizando matriz produzida a partir de valores absolutos. No entanto, na representação proporcional caracterizada no diagrama ilustrado pela Figura 10, o Brasil evidenciou uma importância maior que não havia sido percebida explicitamente na configuração anterior. Tal condição só foi possível em decorrência da forte relação mantida pelo Brasil com a Rússia e também com a relativa expressividade nas conexões do país latino-americano com os demais parceiros BRICS. Nesse sentido, a aresta que ligou o Brasil com a Rússia registrou o volume mais espesso apresentado comparativamente com todas as linhas que demonstraram elo entre os países BRICS. Afinal, os russos representaram 3,11% do total de artigos científicos produzidos em coautorias internacionais pelo Brasil. Vale destacar que no grupo, durante esse período analisado, o Brasil também foi o parceiro preferencial da Rússia. Pois as coautorias internacionais russas registraram 1,31% dedicadas às publicações conjuntas com os pesquisadores afiliados ao Brasil.

Pela Figura 6 constatou-se que a Rússia foi o ator BRICS de maior relevância na intensidade analisada conjuntamente. Essa condição foi confirmada pela espessa volumar do nó russo devidamente retratada pela Figura 10. Comparativamente, os aspectos de redes com modelagens estruturadas por matrizes de valores absolutos e de valores proporcionais imprimiram uma perspectiva visual um tanto quanto diferente. Pois a Rússia deixou de ser o país de maior visibilidade aparente na rede em virtude da participação fortemente ativa de Brasil e Índia pelas conexões mantidas desses dois atores com os outros integrantes do grupo. Essa característica pôde ser observada inclusive pela dimensão mais ampliada nos rótulos que identificaram nominalmente os nós de Brasil e Índia.

Logo, essa constatação de discordância na análise reforça Persson, Glänzel e Danell (2004), que consideram a possibilidade de interpretações equivocadas quando se utiliza unicamente as demonstrações por valores absolutos. Notadamente, o necessário confronto entre a apresentação dos dados brutos e os valores normalizados em porcentagens relativas ratifica o que Glänzel et al. (2009) recomendam como procedimentos combinatórios.

Os laços da Índia com todos os atores BRICS são consideravelmente fortes dentro da perspectiva demonstrada na representação contextual, inclusive com a África do Sul, embora com menor intensidade em relação a esse país africano. Logo, a conjuntura retratada pela Figura 10 enalteceu a importância das ligações sociais conectadas à Índia. Desse modo, os indianos usufruíram de uma considerável relevância desempenhada por seu papel e função de interatividade.

Sem protagonizar aspectos expressivos, a China manteve ligações mais fortes com a Rússia e a Índia. Pela representação ilustrada na Figura 10, o Brasil e a África do Sul foram parceiros chineses mais distantes na intensidade de ligação. Inclusive o posicionamento dos nós que referenciou a localização brasileira e sul-africana delineou um visível afastamento da China de ambos os países não asiáticos.

Evidentemente, a África do Sul demonstrou menor expressividade interativa na representação da rede ilustrada pela Figura 10. Tal característica confirma as análises anteriormente apresentadas na disposição ilustrativa da Figura 6. O país sul-africano manteve ligações proporcionalmente majoritárias com Rússia e Índia. Já as relações com China e Brasil evidenciaram menor intensidade em seus respectivos volumes de porcentagens relativas.

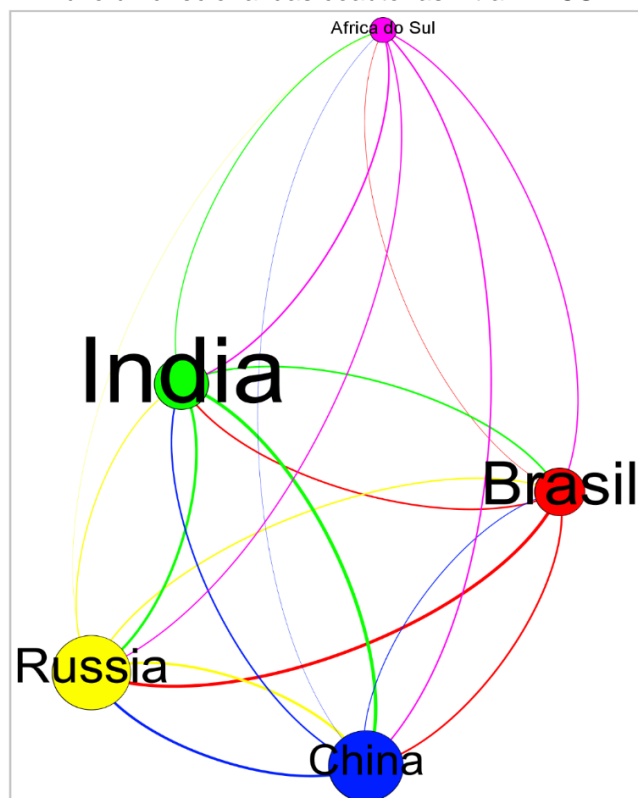
Ferreia (2011, p. 2012) oportunamente esclarece que:

[...] os laços fracos, ao contrário do que possa parecer, em um primeiro momento de análise, são de extraordinária importância na difusão de informação e no acesso ao novo, tendo um papel muito importante na vida social dos indivíduos, grupos e sociedades.

Com base na citação de Ferreira (2011), entendeu-se que, apesar de a África do Sul ter apresentado uma disposição de menor relevância na rede demonstrada pela Figura 10, o país manteve ligações ativas com todos os integrantes no grupo. Além do mais, a própria inclusão da África do Sul junto aos BRICS foi um progresso artificial em que persistiu a estratégia geopolítica para conotar representação simbólica ao continente africano.

Para desencadear a sequência nas apreciações correspondentes às demais redes, direciona-se à análise da Figura 11, referente ao período de 2001 a 2010.

Figura 11 – Fluxo unidirecional das coautorias intra-BRICS - 2001-2005\*



\*Elaborado por Fábio Castro Gouveia utilizando Gephi® versão 0.9.2.  
Fonte: Scopus, 2018.

A Figura 11 demonstrou visualmente a importância da Rússia, mas também permitiu identificar o fortalecimento da ampliação participativa da China nas interações com os demais parceiros BRICS. Assim, tal ilustração tornou notável a sutil preponderância no volume do nó que representou a Rússia e esse grafo oportunamente evidenciou a densidade significativa assumida pela China em um processo de ampliação nas suas interatividades.

O crescimento chinês, em comparação ao período anterior, confere ao aumento da espessura nas ligações do país com todos os atores do grupo. No entanto, vale destacar a expansão das conexões recíprocas entre China e Rússia e da forte unilateralidade da Índia com a China. Destaca-se que a Figura 11 também contemplou a força relevante do Brasil. Pois a ilustração apresentada por esse grafo demonstrou o país latino-americano como o segundo ator a conotar a representatividade da sua expressão interativa.

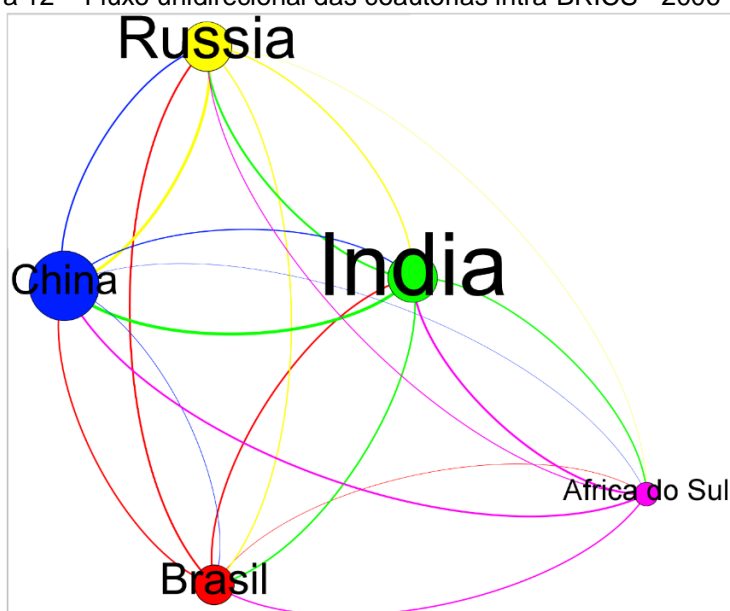
Com menor densidade em seus respectivos nós, Índia e Brasil se mostraram atores importantes nas disposições interativas intra-BRICS. Igualmente como ocorreu na Figura 10, a proporção relativa das coautorias internacionais indianas e brasileiras com os BRICS alcançaram as maiores taxas percentuais entre todos os integrantes do grupo. Assim, as publicações conjuntas dos indianos com os demais pesquisadores afiliados aos países BRICS representaram 6,88% da totalidade de coautorias internacionais registradas pela Índia durante o período analisado. Em relação ao Brasil, a parceria intra-BRICS correspondeu a 5,70% de suas coautorias internacionais em artigos científicos indexados na base *Scopus* durante esse quinquênio.

A amplitude dos rótulos que identificaram os países na rede remete à importância da força interativa assumida pelos cinco atores retratados no contexto. Desse modo, a Índia demonstrou visualmente dispor de condições para gerar relacionamentos mais intensos com seus parceiros integrantes do grupo BRICS. Tal característica refere-se ao poder de atratividade que a Índia exerceu na configuração da rede. Isso denotou vantagens indianas, em que “Elementos relacionais, tais como a confiança e cooperação, são importantes no repasse de informações, já que têm grande influência sobre o estabelecimento das relações” (GOMIDE; SCHÜTZ, 2015, p. 834).

Chamou a atenção o deslocamento contextual da África do Sul na representação estabelecida pela Figura 11. Essa característica é decorrente dos laços mais fracos que o país africano manteve nas conexões intra-BRICS. Apesar dessa desvantagem explícita, houve um crescimento nos valores correspondentes às porcentagens relativas das coautorias internacionais sul-africanas com a China e o Brasil. No entanto, o quinquênio analisado registrou diminuição participativa da Rússia e da Índia na proporcionalidade global das publicações conjuntas envolvendo a África do Sul.

Apresentadas as análises correspondentes à rede que refletiu demonstrações proporcionais do segundo quinquênio investigado, direciona-se à exposição da Figura 12. Tal grafo contempla o período de 2006 a 2010.

Figura 12 – Fluxo unidirecional das coautorias intra-BRICS - 2006-2010\*



\*Elaborado por Fábio Castro Gouveia utilizando Gephi® versão 0.9.2.  
Fonte: *Scopus*, 2018.

A Figura 12 esboçou um processo interativo nas ligações intra-BRICS em que resumidamente pôde ser caracterizado como uma concentração triangular dos países da Ásia. Pois a relevância assumida por China, Rússia e Índia delineou uma dinâmica de convergência polarizada, demonstrando uma atividade estruturada por um núcleo tripartite com ramificações aos dois elementos periféricos, Brasil e África do Sul. Desse modo, a rede configurada apresentou os respectivos “[...] agentes com relações de mutualidade que demonstram um padrão de preferências relacionais ao interior do subgrupo em detrimento das relações com agentes externos” (HIGGINS; RIBEIRO, 2018, p. 164).

Em tal concepção ilustrativa, a Figura 12 evidenciou a ascensão da China como o ator mais proeminente no grupo BRICS. Essa característica foi demonstrada pela extensão dimensional que configurou a representação do seu nó. Trata-se de um processo resultante da interatividade entre os países BRICS que beneficiou a relação com a China nas publicações de artigos em coautorias internacionais. Nesse sentido, os chineses receberam conexões mais intensas provenientes dos demais parceiros, em que o destaque foi a expressiva ligação bilateral da Índia com a China. Nesse entendimento, a Figura 12 retratou a aresta que demonstrou o elo indiano com a China em condição visivelmente mais densa na representação da rede.

É importante destacar que, na conjuntura ilustrada pela Figura 12, a importância assumida pela China ocorreu por fortes laços estabelecidos tanto por



indianos quanto por russos. Pois Índia e Rússia demonstraram preferência substancial nas parcerias com a China, interações devidamente representadas por ligações mais consistentes nas respectivas arestas conectadas na rede. Sob a perspectiva geográfica, essa condição circunstancial notabilizou um visível destaque em que os países do continente asiático se aproximaram com mais intensidade nas relações e se distinguiram na configuração do grafo. Logo, o fortalecimento das relações asiáticas viabilizou um aparente distanciamento desses três atores com o Brasil e a África do Sul.

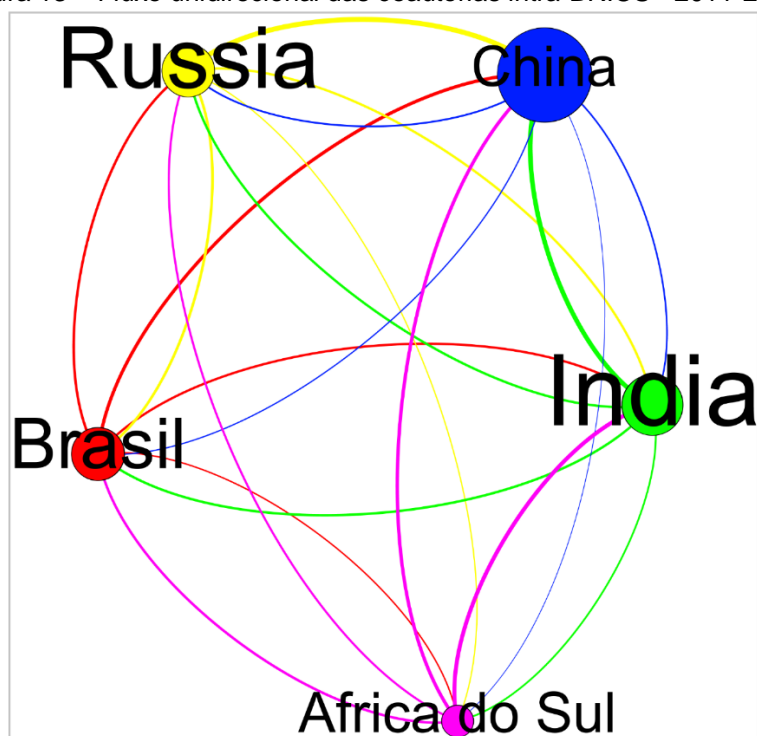
Assim como na Figura 11, novamente a Índia se mostrou como o ator de maior capacidade para atração de conexões mais intensas, ou seja, de maior volume nas espessuras das arestas. Tal qualidade foi devidamente constatada pela exibição dimensional do rótulo que identificou a localização do nó referente a esse país.

Pela representação exposta na Figura 12, o Brasil perdeu força em relação ao período analisado anteriormente. Inclusive houve um enfraquecimento que provocou uma ideia de distância mais acentuada do país com os três atores asiáticos integrantes dos BRICS. É importante destacar que a interpretação contextual que desfavoreceu o Brasil no grafo ilustrado pela Figura 12 não ocorreu nas conclusões percebidas sobre a Figura 8, grafo produzido com matriz de valores absolutos.

A África do Sul permaneceu como o ator menos expressivo nas ligações intra-BRICS. No entanto, comparativamente à representação do quinquênio anterior, esse país ampliou o volume de intensidade no seu elo com a Índia, a China e o Brasil. Mas vale destacar que, concomitantemente, a África do Sul e a Rússia diminuíram suas respectivas interatividades. Logo, tal característica demonstrou a ocorrência de queda nas recíprocas densidades de conexões entre ambos os países.

Apresentadas as análises das relações intra-BRICS concernentes à Figura 12, direciona-se para explorar as interatividades expressas pela Figura 13, grafo que compreende o último quinquênio da pesquisa, o período de 2011 a 2015.

Figura 13 – Fluxo unidirecional das coautorias intra-BRICS - 2011-2015\*



\*Elaborado por Fábio Castro Gouveia utilizando Gephi® versão 0.9.2.  
Fonte: Scopus, 2018.

A Figura 13 evidenciou maior dinamismo na formação estrutural das disposições interativas que demonstraram os relacionamentos intra-BRICS no período analisado. Esse processo articulado ocasionou uma notável desconcentração nas conexões do grupo, em comparação ao grafo que representou o quinquênio anterior, a Figura 12. Não há dúvidas de que esse último quinquênio retratado foi a fase mais profícua para a ocorrência de publicações compartilhadas entre os países do grupo BRICS.

No entanto, a China despontou como o ator protagonista nos vínculos intra-BRICS, conforme foi dimensionada a amplitude das ligações delineadas pela ilustração da Figura 13. Logo, os chineses exerceram maior relevância no peso de sua força proporcional, com vínculos mais expressivos demonstrados pelas arestas e o volume de maior densidade em seu nó correspondente. Mas todos os integrantes ampliaram de forma significativa os seus elos de parceria intra-BRICS. Em tal perspectiva, Stuenkel (2018, p. 145) reconhece que o fortalecimento do grupo “[...] depende, assim, não só da trajetória de crescimento da China, mas também da dinâmica de poder interna”. Pois a China firmou-se como o agente de maior expressão, mas, para que esse processo siga ampliando conjuntamente é necessário

que haja empenho de todos os países envolvidos e isso implica em laços mais densos nas conexões intra-BRICS.

A Figura 13 notabilizou o papel e a função de proeminência que a Índia exerceu junto ao relacionamento intra-BRICS. Assim, os indianos revelaram grande capacidade de influência para provocar laços fortes com seus parceiros do grupo. Tal característica foi visualmente confirmada pela dimensão do rótulo que identificou a inscrição nominal do país junto ao nó equivalente à sua localização na rede, qualidade contemplada também pela Rússia na disposição da Figura 13. Mas ressalta-se que a Índia exerceu destaque em sua rotulagem nominal durante os quatro grafos elaborados com matrizes de porcentagens relativas. Desse modo, a importância indiana foi essencial para provocar dinamicidade à construção das relações no grupo. Com isso, a Índia qualificou-se como um ator BRICS de grande prestígio na “[...] estrutura de interações e trabalha como um recurso, ou capital, em favor dos agentes” (HIGGINS; RIBEIRO, 2018, p. 36). Logo, a amplitude das arestas indianas representou uma iniciativa de força estratégica para a composição das redes que delinearão os níveis de consistências nas ligações estabelecidas pelo grupo BRICS.

A Rússia ampliou a sua participação no último quinquênio, conforme o grafo ilustrado pela Figura 13. Essa situação foi possível em decorrência do significativo aumento bilateral no volume de coautorias internacionais praticadas por russos com os pesquisadores de afiliações chinesas. Vale destacar também o crescimento na mutualidade dos laços entre Rússia e África do Sul.

Conforme demonstrou a ilustração da Figura 13, o Brasil expandiu as suas conexões interativas com todos os países do grupo. Destaca-se que esses vínculos apresentaram laços com espessuras mais densas, em um processo caracterizado por ligações de reciprocidades intra-BRICS. Assim, foi possível identificar na rede demonstrada pelo grafo acima que o Brasil aumentou no volume das suas arestas, tanto nas ligações recebidas, quanto nas ligações efetuadas. De tal modo, o posicionamento do nó correspondente à representação brasileira evidenciou maior interatividade e aproximação com os demais parceiros do grupo.

A África do Sul se manteve visualmente como o ator BRICS com menor escala de importância na rede identificada pela Figura 13. Mas é notável o significativo aumento de sua densidade interativa. Assim como ocorreu com o Brasil, as coautorias internacionais sul-africanas desenvolveram-se pela dinâmica de mutualidade dos laços. Dessa forma, enfatiza-se que tanto a África do Sul aumentou a sua

representatividade em porcentagem relativa com os países BRICS, quanto essas nações também ampliaram respectivamente a proporcionalidade de publicações com os sul-africanos.

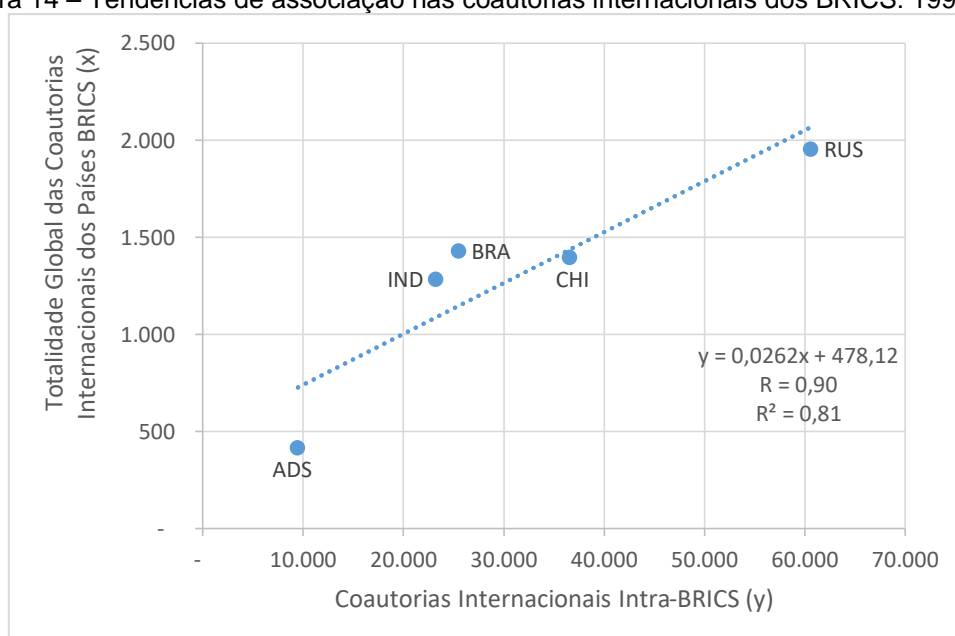
Estabelecidas as necessárias apreciações das redes produzidas em matrizes proporcionais com dados estruturados por valores normalizados em porcentagens relativas, direciona-se à demonstração estatística das coautorias intra-BRICS.

## 6.8 ANÁLISE DE CORRELAÇÃO DAS COAUTORIAS INTRA-BRICS

Esta subseção contempla a análise dos dados das coautorias internacionais intra-BRICS, com demonstrações associativas calculadas por regressão linear simples e correlação de Pearson.

Segue-se a Figura 14, contendo demonstrações correspondentes ao período de 1996 a 2000.

Figura 14 – Tendências de associação nas coautorias internacionais dos BRICS: 1996-2000



Fonte: O Autor, 2019.

A Figura 14 demonstrou uma variação associativa com elevada correlação positiva nas coautorias internacionais do grupo de países analisado. Assim, tendo como base Devore (2006), a dispersão correlacional entre as variáveis selecionadas evidenciou resultados equacionados com alcance de correlação muito forte. Pois o coeficiente de correlação ( $r$ ) correspondeu ao valor de 0,90. Tal condição também refletiu diretamente a posição dos pontos que corresponderam a cada país do grupo

BRICS na distribuição gráfica. Afinal, “[...] estes pontos estão dispostos em torno do formato aproximado de uma reta” (CARVALHO; CAMPOS, 2008, p. 479). Nesse sentido, a variável X explicou a variável Y pelo coeficiente de determinação ( $r^2$ ) que alcançou o nível de medida de ajustamento em 0,81, coeficiente que equivale na porcentagem relativa à taxa de 81% de resposta na relação entre as variáveis. Rummler (2006, p. 67) identifica que “Este coeficiente corresponde a uma medida relativa que traduz a proporção entre os valores observados e os correspondentes à situação-padrão”.

Diante dos coeficientes, apresentados constatou-se que as coautorias internacionais intra-BRICS têm forte correlação com o valor correspondente à totalidade de publicações globais compartilhadas pelos países BRICS.

Notadamente, a Rússia foi o país BRICS com maior variação associativa. Inclusive, sua posição no gráfico foi mais elevada em comparação aos demais países do grupo. Logo, a Rússia efetivamente demonstrou maior correlação no volume de suas publicações compartilhadas intra-BRICS pela totalidade global de suas coautorias internacionais. Destaca-se que todas as análises anteriores apontaram essa situação, seja em valores absolutos ou porcentagens relativas. Tais condições também foram explicadas e visualmente demonstradas por fluxos em mapas cartográficos e modelagens de ARS.

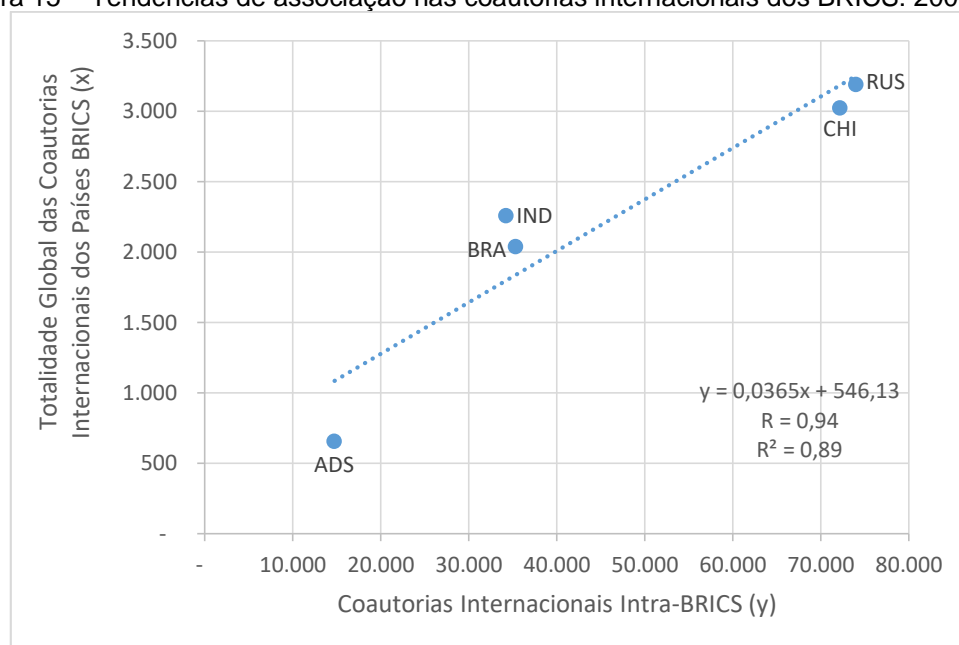
Conforme retratou a Figura 14, a África do Sul foi o país BRICS que apresentou a menor tendência de dispersão nas variáveis analisadas. O deslocamento sul-africano no gráfico confirmou a sua menor intensidade correlacional. Estatisticamente, Lira e Chaves Neto (2006, p. 47) explicam esse resultado apontando que “[...] para aumentos positivos da correlação, aumentos no valor de X correspondem a aumentos no valor de Y, e para coeficientes negativos ocorre o oposto”. Logo, interpreta-se que a África do Sul apresentou coeficientes positivos, mas propensos a uma correlação mais fraca no contexto retratado.

China, Brasil e Índia registraram uma proximidade na correlação analisada. No entanto, houve uma vantagem chinesa pela demonstração percebida na sua proximidade com a linha referencial que indica o grau de dispersão equacionado. É importante destacar que a proximidade da China com a linha do gráfico de dispersão

confere uma situação privilegiada quanto ao desempenho na correlação alcançada por esse país.

Dando sequência à análise de associação correlacional, direciona-se à Figura 15, gráfico de dispersão correspondente ao período de 2001 a 2005.

Figura 15 – Tendências de associação nas coautorias internacionais dos BRICS: 2001-2005



Fonte: O Autor, 2019.

A Figura 15 apresentou uma variação associativa com padrões semelhantes às dispersões ocorridas no gráfico anteriormente analisado. Assim, em tal modelagem ilustrada pela Figura 15, as relações das variáveis corresponderam a um processo matemático com elevada correlação positiva, conforme parâmetros sustentados por Devore (2006) na Figura 13 e no Quadro 4.

Superando a situação precedente, o coeficiente de correlação ( $r$ ) calculado alcançou o índice de 0,94 para o quinquênio de 2001 a 2005. Também foi ampliado o coeficiente de determinação ( $r^2$ ) desse período para 0,89. Assim, houve 89% de probabilidade de o coeficiente representar a exatidão da realidade na associação correlacional entre as variáveis analisadas.

Indubitavelmente que os coeficientes apresentados evidenciaram um ambiente de forte associação correlacional nas coautorias intra-BRICS com o volume de artigos publicados internacionalmente pelos cinco países analisados com afiliações externas.

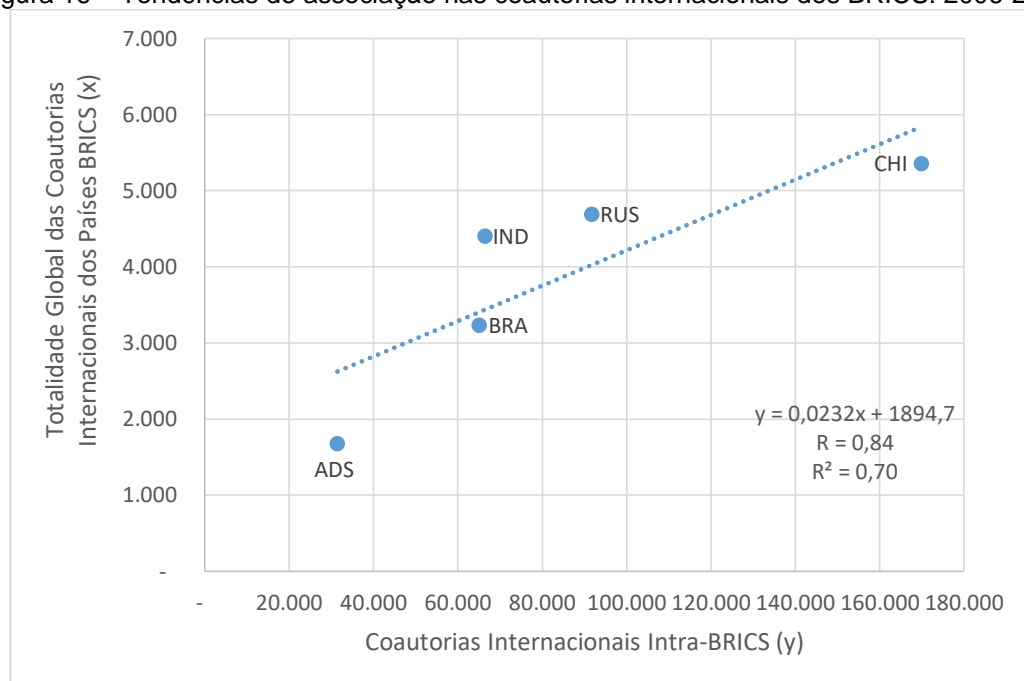
A variação da Rússia prevaleceu superior aos demais países BRICS. Mas a China ampliou significativamente a sua correlação, inclusive se aproximando de forma categórica à posição ocupada pela Rússia no topo da inclinação na linha de tendência.

Apesar da proximidade detectada na localização gráfica de Índia e Brasil, observou-se que esses países inverteram suas posições em relação ao quinquênio anterior. Assim, notou-se que a Índia passou a demonstrar uma ligeira vantagem do Brasil no que diz respeito à associação correlacional das variáveis.

O posicionamento da África do Sul permaneceu isolado no gráfico de dispersão. Essa evidência registrada na Figura 15 demonstrou uma perspectiva para ampliação da distância sul-africana com os seus demais parceiros do grupo BRICS.

Segue-se agora a demonstração da Figura 16, que retratou em gráfico de dispersão o período de 2006 a 2010.

Figura 16 – Tendências de associação nas coautorias internacionais dos BRICS: 2006-2010



Fonte: O Autor, 2019.

A Figura 16 expressou um comportamento associativo dos países BRICS em relação às variáveis analisadas com resultados que denotaram padrões de elevada correlação positiva, conforme as características apresentadas por Devore (2006). Apesar dessa constatação estatística, o terceiro quinquênio pesquisado evidenciou uma considerável queda no coeficiente de correlação ( $r$ ), ao se tomar como base comparativa o período anterior. Pois o índice equacionado na Figura 16 representou

0,84. Essa ocorrência de diminuição também impactou o valor alcançado pelo coeficiente de determinação ( $r^2$ ), em que o cálculo alcançou uma medida de 0,70. Assim, a probabilidade estimada para a exata correspondência da correlação identificada entre as variáveis foi de 70%, valor bem abaixo da situação precedente.

Diante de valores estatísticos descendentes, o comportamento associativo apresentado pelos BRICS repercutiu na ampliação da vantagem chinesa, com considerável distanciamento do país em relação ao restante do grupo. Desse modo, a China passou a ocupar a extremidade superior da inclinação na linha padrão que determinou a base referencial da correlação analisada.

Contrapondo-se à situação chinesa, a África do Sul apresentou-se localizada na extremidade inferior do gráfico de dispersão, ou seja, com resultados de menor expressividade entre os países BRICS. Tal contexto repercute diretamente na pouca densidade de associação correlacional da África do Sul pela equação de ambas as variáveis analisadas. Desse modo, a percepção predominante foi de que as publicações sul-africanas em coautoria com os BRICS são numericamente fracas, diante do volume de artigos científicos produzidos em parceria com afiliações internacionais. Além do mais, a disparidade dos outros países integrantes do grupo desfavoreceu o desempenho correlacional da África do Sul na conjuntura retratada.

A linha referencial que estimou a tendência de correlação no gráfico de dispersão ilustrado pela Figura 16 notabilizou uma concentração prevalecente na adjacência do ponto central na reta. Tal visibilidade da representação demonstrou a Rússia como elemento a ocupar o núcleo do gráfico, tendo Índia e Brasil nas imediações inferiores dessa linha geométrica utilizada como padrão referencial das associações correlacionais.

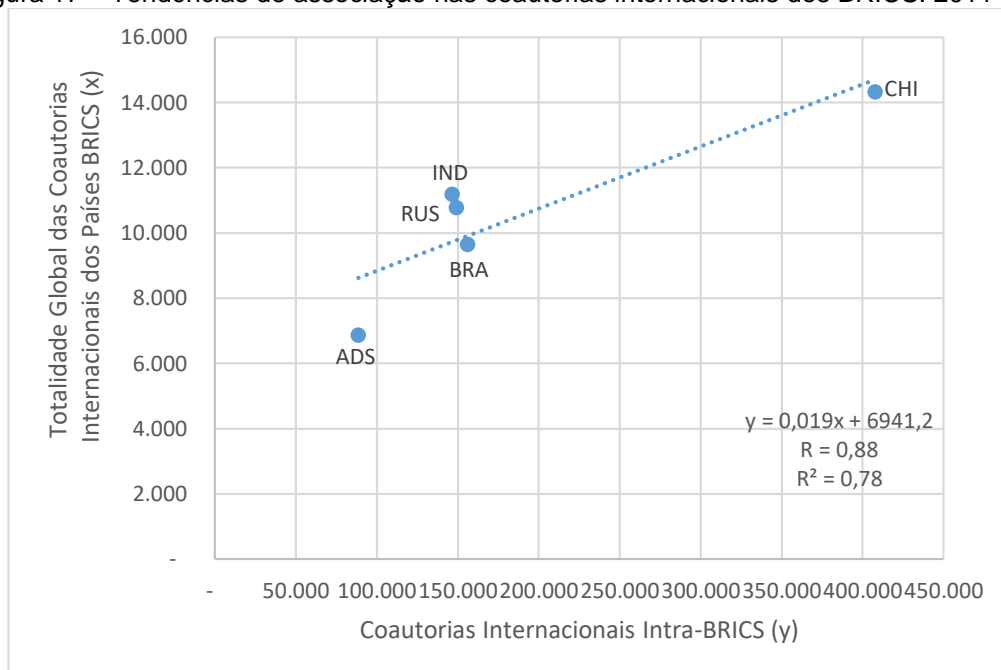
Vale destacar que a Figura 16 evidenciou o encolhimento representativo da intensidade russa em sua associação correlacional. Tal característica imprime sentido de perda de importância da Rússia no processo de coautorias internacionais e sua relação intra-BRICS.

Finalizando as análises com as necessárias apreciações que demonstraram as relações associativas correlacionais nas publicações em coautorias intra-BRICS, direciona-se à Figura 16. Nesse gráfico de dispersão constam os resultados



equacionados referentes ao período de 2011 a 2015, último quinquênio estabelecido no horizonte temporal da análise.

Figura 17 – Tendências de associação nas coautorias internacionais dos BRICS: 2011-2015



Fonte: O Autor, 2019.

A Figura 17 retratou o processo dinâmico devidamente equacionado em que os países BRICS apresentaram elevada correlação positiva, de acordo com os aspectos correlacionais apresentados por Devore (2006). Isso constata que, apesar das variações distintas, todos os quatro quinquênios mantiveram as associações BRICS com similaridade nos padrões representados pelos respectivos gráficos de dispersão. Ressalta-se que a Figura 17 evidenciou o coeficiente de correlação ( $r$ ) em 0,88, um sensível e tênue aumento, ao se comparar com o período anterior. Igualmente ocorreu um ligeiro crescimento no valor apresentado pelo coeficiente de determinação ( $r^2$ ). A estimativa de representação percentual da correspondência efetiva da coorelação equacionada foi de 88%.

A disparidade da China ficou evidente em relação aos demais parceiros BRICS. Pois a China ocupou uma posição privilegiada na extremidade superior da inclinação disposta na linha referencial que notabilizou a força ascendente desse país em relação aos BRICS pela associação equacionada junto às variáveis utilizadas na análise.

Índia, Rússia e Brasil se mantiveram concentrados em patamar inferior à situação anteriormente constatada. Há uma pequena vantagem da Índia nesse processo associativo correlacionado pelo gráfico de dispersão da Figura 17.

A Rússia foi o país BRICS que mais demonstrou propensão de queda em comparação com o quinquênio precedente. No entanto, ao se tomar como base os quatro gráficos de dispersão apresentados, evidencia-se que a Rússia demonstra uma forte tendência de declínio na sua importância correlacional.

A África do Sul se manteve na extremidade inferior da linha padrão que referencia o processo correlacional de associação nas coautorias dos países BRICS. Essa condição ocorreu em todos os quatro gráficos de dispersão.

Apresentadas as diferentes perspectivas de aferições demonstrativas dos dados levantados a respeito das coautorias internacionais em artigos científicos publicados pelas relações intra-BRICS, se considera encerradas as análises. No entanto, na sequência vislumbram-se as possibilidades conjunturais para ocorrência das parcerias intra-BRICS em publicações compartilhadas. Assim, no ensejo de se delinear o futuro das interações em coautorias internacionais de artigos científicos, seguem-se os cenários prospectivos elaborados especialmente para a associação dos países integrantes do grupo BRICS.

## **7 PROSPECÇÃO DO FUTURO BRICS: desenvolvimento de cenários**

Os cenários prospectivos representam a formulação de pressupostos para se acompanhar estimativas projetadas com simulações prévias. Sua composição estrutural é definida por um conjunto de escopos estipulados para sistematizar as ações efetivas e passíveis de ocorrência em realidades futuras. Logo, representam instrumentos com possibilidades de alcance a metas determinadas como parâmetros presumíveis e virtuais.

Assim, os cenários compreendem os mecanismos de possibilidades estrategicamente formulados por bases contextuais de análises estruturadas em demonstrações retrospectivas. Desse modo, o presente capítulo dedica-se a expandir a análise de conjuntura e oferecer uma visão prospectiva para conceber uma realidade que privilegia a ocorrência das coautorias internacionais de artigos científicos intra-BRICS. No entanto, a presente iniciativa não configura a disponibilidade de um modelo pragmático, mas sim o apontamento plausível que prescreve ações legítimas para fomentar soluções ao contexto analisado conjuntamente.

Afinal, os BRICS correspondem a uma entidade de articulação geopolítica que converge institucionalmente os interesses individuais e coletivos dos seus países membros. Logo, a presente pesquisa tem limitações óbvias de efetividade na aplicação prática. No entanto, esta investigação reconhece que não dispõe de competência nem tem o intuito de intervir na realidade estrutural do grupo em questão, mas ser um instrumento conjuntural de domínio analítico e propositivo.

As ponderações dos dados levantados e apresentados no capítulo anterior evidenciaram que as relações intra-BRICS para as publicações compartilhadas estão engajadas em processo de ampliação gradativa, conforme consta na Tabela 10. Mas se observou por ARS que este crescimento se caracterizou muito mais como iniciativas bilaterais a resultados de multilateralidade convencionada institucionalmente no grupo. Ressalta-se que essa interpretação está em consonância com as conclusões apresentadas pelos estudos de Kahn (1995).

A presente pesquisa está de acordo com Stuenkel (2017), em que somente a integração efetiva dos países BRICS poderá atribuir maior dinamismo geopolítico nas

relações do grupo. Afinal, apesar dos frequentes crescimentos identificados, “[...] a evidência de colaboração fornecida pelos dados de copublicações não é exatamente animadora” (KAHN, 2015, p. 205). Portanto, faz-se necessário utilizar parâmetros e metas para acompanhar a ocorrência de resultados futuros no desenvolvimento das parcerias de coautorias internacionais intra-BRICS.

Desse modo, oportunamente elegeu-se a integração como o escopo referencial da articulação geopolítica no âmbito da associação intergovernamental dos BRICS para que os países integrantes promovam relações estratégicas em CT&I. Em tal perspectiva, julga-se oportuna uma breve reflexão que apresente conceitualmente a ideia de integração sob a ótica das relações geopolíticas e que contemple o sentido de interatividade ao processo de coautorias internacionais.

### 7.1 INTEGRAÇÃO COMO ESTRATÉGIA AO FUTURO DOS BRICS

O processo de integração geopolítica foi devidamente evidenciado como o maior desafio institucional dos BRICS para se potencializarem ampliações substanciais nas dinâmicas interativas entre os atores envolvidos no grupo. Logo, o empreendimento dos cenários prospectivos tem como base a disponibilidade de uma modelagem dos sistemas de componentes para configuração situacional em realidades futuras que privilegiam o processo de integração geopolítica. Nesse sentido, foi identificado na literatura especializada um conjunto de elementos oportunamente apresentados como pressupostos dos objetivos estratégicos para consolidar a integração geopolítica no grupo BRICS.

Assim, foram utilizadas as “[...] percepções de especialistas conhecedores da realidade, de modo que seja possível captar as incertezas e os sinais empíricos de mudança” (BUARQUE, 2003, p. 20). Desse modo, foi possível estabelecer uma aproximação efetiva entre os contextos relatados na análise de conjuntura com as ponderações específicas que contribuíram de forma significativa à presente pesquisa. Pois se compreende da importância da literatura especializada, que não representa “[...] apenas uma ferramenta útil para coletar fatos, mas sim colabora para o aprimoramento da capacidade de percepção dos problemas” (RIBEIRO, 2006, p. 194). Logo, a elaboração de cenários inicia-se com o apontamento de pressupostos caracterizados como objetivos estratégicos que demonstram um conjunto de

atividades consideradas essenciais para a efetividade da integração geopolítica no grupo BRICS.

Para dispor de uma sistematização que elenca as estratégias recomendadas pelos embasamentos teóricos, segue-se o Quadro 5, que apresenta os componentes integrantes da primeira parte dos cenários prospectivos. Assim, constam devidamente estruturados os elementos idealizados para contemplar o futuro corporativo do grupo BRICS por uma sistematização normativa.

Quadro 5 – Componentes propositivos para delinear o futuro institucional do grupo BRICS

TÍTULO: O futuro da integração dos países BRICS com foco no aumento das coautorias científicas		
CONFIGURAÇÃO: Cenários	TIPOLOGIA: Normativa	
ESCOPO: estabelecer os objetivos estratégicos que potencializam o desenvolvimento do processo de integração geopolítica no grupo e acarrete no crescimento das parcerias científicas das coautorias internacionais em publicações de artigos intra-BRICS indexados na base <i>Scopus</i> .		
ESTIMATIVA		ALCANCE
Curto Prazo.....	Horizonte Temporal: de 2021 a 2030	
Médio Prazo.....	Horizonte Temporal: de 2031 a 2040	
Longo Prazo.....	Horizonte Temporal: de 2041 a 2050	
ATORES		
Brasil Rússia Índia China África do Sul		
VARIAVEIS	FILOSOFIA (META)	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
<p>PIB</p> <p>Corrente de Comércio</p>	<p><b>Integração geopolítica pelo desenvolvimento econômico privilegiando a formação institucional de centro decisório para ações estratégicas.</b></p>	<p>1) criação de um <u>organismo central</u> para coordenar políticas estratégicas das relações econômicas e do comércio exterior intra-BRICS que faça mediação nos conflitos de interesses setoriais (VORONKOVA, 2015). 2) estabelecimento de um sistema compartilhado para <u>monitorar as atividades econômicas</u> e das relações comerciais intra-BRICS (LARIONOVA, 2018). 3) determinação de <u>metas comuns</u> estipuladas para coordenar o processo de integração geopolítica com foco no crescimento das parceria econômicas entre os países do grupo BRICS (BOSUPENG, 2017).</p>
<p>Relações Internacionais</p>	<p><b>Integração geopolítica pela mitigação dos conflitos internacionais dos países BRICS.</b></p>	<p>4) instalação de um <u>comitê diplomático</u> para atenuar os conflitos políticos e de interesses divergentes que envolvam os países BRICS e faça mediação para o fortalecimento das relações institucionais do grupo (DAMICO, 2015).</p>
<p>Investimentos em CT&amp;I</p>	<p><b>Padrão BRICS para investimento mínimo do PIB anual em CT&amp;I.</b></p>	<p>5) definição de metas objetivas em prazos determinados para instituir um <u>padrão BRICS de investimentos em CT&amp;I</u>, estipulando o mínimo do PIB nacional direcionado a P&amp;D de todos os países integrantes do grupo (TOLORAYA; CHUKOV, 2016).</p>
<p>Acordos bilaterais dos países BRICS em CT&amp;I</p> <p>Acordos de relações multilaterais dos países BRICS em CT&amp;I</p>	<p><b>Integração geopolítica por diretrizes que estimulem a intensificação de acordos bilaterais e favoreçam o interesse multilateral dos países BRICS para cooperações estratégicas em atividades de CT&amp;I.</b></p>	<p>6) adoção de um <u>relatório anual de CT&amp;I BRICS</u>, com destaque às realizações de atividades compartilhadas intra-BRICS, incluindo as publicações em coautorias (KAHN, 2018). 7) <u>programas de incentivos e financiamentos</u> para atividades de P&amp;D que privilegiem ações compartilhadas institucionalmente por vínculos intra-BRICS (CASELLA, 2011). 8) <u>programas de intercâmbios intra-BRICS em CT&amp;I</u> para pesquisadores de afiliações institucionais dos países do grupo a fim de se intensificar as cooperações científicas (BESHARATI; ESTEVES, 2015).</p>
<p>Cooperação intra-BRICS</p>	<p><b>Integração pelo aumento das publicações dos países BRICS em artigos científicos indexados na base <i>Scopus</i>.</b></p>	<p>9) avaliação permanente para <u>monitorar a efetividade</u> dos resultados alcançados com as iniciativas estabelecidas para cooperação intra-BRICS em CT&amp;I (BORNMANN; WAGNER; LEYDESDORFF, 2015).</p>

A produção do Quadro 5 guiou-se pelos fundamentos apresentados por Marcial e Grumbach (2017) para organizar e exibir os elementos componentes que foram conjuntamente identificados na teoria e na análise dos dados. Em vista disto, tal esquema sistematizado privilegiou o apontamento descritivo dos pressupostos considerados essenciais na idealização do marco referencial caracterizado para a elaboração dos cenários prospectivos. Dentre outros aspectos destacados no Quadro 5, consta a tipologia da modelagem adotada para a configuração de cenários. Deste modo, o padrão convencionado refere-se à estrutura de cenários prospectivos normativos. Pois, segundo Moritz (2004, p. 64), esta tipologia “[...] configura futuros desejados, exprimindo sempre o compromisso de um ou mais atores com a consecução de determinados objetivos ou projetos”. É importante enfatizar que a escolha desta modelagem se justificou por proporcionar flexibilidade na inserção de objetivos estratégicos condizentes às lacunas identificadas conjuntamente para se lograr o escopo determinado. Afinal, “A lógica de construção desses cenários consiste em estabelecer, através de um *insight* criativo profundo, o futuro desejado e este passa ser normativo ou balizador das trajetórias para alcançá-lo” (MORITZ, 2004, p. 64).

Pela modelagem do Quadro 5, constam demarcadas as especificações dos elementos propostos em ações que foram idealizadas como atitudes deliberadamente constituídas por variáveis, filosofia e objetivos estratégicos. Assim, para melhor esclarecimento didático, adotou-se o preceito conceitual de variáveis para caracterizar a tipificação de “[...] aspectos ou elementos relevantes do sistema ou do contexto considerado, tendo em vista o objetivo do cenário” (MARCIAL; GRUMBACH, 2017, p. 215). Nesse sentido, salienta-se que é o escopo do cenário o principal componente propositivo utilizado para cumprir a função de meta estipulada e finalidade a ser alcançada como resultado final. Já a filosofia constitui a ideia de meta que “Sintetiza o movimento ou a direção fundamental do sistema de cenarização considerado. Ela constitui a ideia-força do cenário” (MARCIAL; GRUMBACH, 2017, p. 211). Logo, a filosofia representa uma manifestação do ideal traduzida em princípios que correspondem com enunciados daquilo que se almeja perseguir na articulação da variável correspondente.

Assim, os pressupostos filosóficos são organizados por asserções propositivas para congregar os objetivos estratégicos em forma de ações específicas e

direcionadas. Por fim, tais objetivos estratégicos referem-se aos “[...] alvos ou situações concretas que se pretende atingir. Consiste no que a organização deseja alcançar” (MARCIAL; GRUMBACH, 2017, p. 213). Prontamente, os objetivos estratégicos compreendem a um conjunto de atividades previstas e estabelecidas para representar os condicionantes parciais da situação prospectada, no entanto são fatores determinantes para o alcance do escopo.

Apresentados os repertórios conceituais utilizados na sistematização da modelagem do Quadro 5 para se padronizar a elaboração dos recursos prospectivos, na sequência dedica-se a apresentar os três protótipos de cenários. Assim, foram concebidos os cenários pessimistas, realistas e otimistas, devidamente desdobrada cada uma destas configurações, em ocorrência de períodos para curto, médio e longo prazo. Então, seguem-se os cenários projetados para demonstrar a condição virtual idealizada no processo de integração geopolítica do grupo BRICS, como entidade corporativa institucionalmente concebida.

## 7.2. CONFIGURAÇÃO DE CENÁRIOS

### 7.2.1 Cenário Pessimista

O processo de configuração de cenários deve ser estrategicamente preventivo e cauteloso para abranger situações adversas que possam influenciar o andamento de trajetórias contextuais. Neste sentido, é necessário incluir a adoção do ceticismo como possibilidade concreta e viável à ocorrência do infortúnio nas circunstâncias conjunturais. Afinal, acontecimentos opostos e divergentes ao que predominava em determinadas realidades favoráveis podem contribuir com a expansão de resultados não premeditados e, até mesmo, inconvenientes. Logo, faz-se necessário elaborar cenários pessimistas para compor a prospecção do futuro. Pois prever tal condição “[...] pode modificar suas estratégias de modo a se beneficiar desse cenário ou direcionar suas ações para minimizar as dificuldades criadas” (MELO, 2006, p. 77). Assim, é com base nesta premissa assertiva que se entende o cenário pessimista como uma realidade predominada por resultados negativos ou em níveis abaixo do que se esperava ocasionalmente. Pois tal circunstância refere-se ao momento de instabilidade atribuível à crise surgida por “[...] acontecimentos negativos e que pode ser considerado como a pior das hipóteses possíveis que venha a acontecer” (MORITZ, 2004, p. 90).

O cenário exploratório pessimista aqui elaborado simula o contexto das coautorias internacionais intra-BRICS com resultados em que a integração geopolítica dos países envolvidos foi abalada essencialmente na articulação. Deste modo, a potencialidade crescente que foi detectada na conjuntura da análise retrospectiva não caracterizou a mesma tendência de vigor para ampliar as publicações compartilhadas pelas afiliações dos pesquisadores do grupo. Logo, o aumento proporcional apresentado pelas coautorias internacionais intra-BRICS ficou sensivelmente menor que as demonstrações da última década examinada do horizonte temporal investigado no quinquênio de 2006 a 2015. Assim, para maiores ponderações, segue-se a Tabela 12, com os dados referentes ao cenário pessimista delineado para refletir uma prospecção conjuntural de menor capacidade para a ascendência do relacionamento intra-BRICS.

Tabela 12 – Cenário pessimista das coautorias intra-BRICS para o período de 2021 a 2050

TÍTULO: O futuro pessimista da integração geopolítica do grupo com impacto nas coautorias intra-BRICS							
ESCOPO: Vislumbrar o processo de integração geopolítica como fator determinante ao futuro das coautorias internacionais intra-BRICS pela publicação de artigos científicos indexados na base <i>Scopus</i> .							
DADOS RETROSPECTIVOS	VARIÁVEL	CENÁRIO PESSIMISTA (crescimento de -6% até -1%)					
		CURTO PRAZO*		MÉDIO PRAZO*		LONGO PRAZO*	
		de -6%	até -5%	de -4%	até -3%	de -2%	até -1%
<b>Coautorias Intra-BRICS no período de: 1996 a 2015</b> Brasil (BRA): 16.330 Rússia (RUS): 20.592 Índia (IND): 19.105 China (CHI): 24.071 África do Sul (ADS): 9.588 BRICS: 89.686  <b>Coautorias Intra-BRICS referentes à última década: 2006 a 2015</b> BRA: 12.866 RUS: 15.451 IND: 15.569 CHI: 19.658 ADS: 8.520 BRICS: 72.064	<b>Artigos em coautoria internacional intra-BRICS</b>	BRA: 15.546	BRA: 15.677	BRA: 15.807	BRA: 15.938	BRA: 16.069	BRA: 16.199
		RUS: 19.604	RUS: 19.768	RUS: 19.933	RUS: 20.098	RUS: 20.263	RUS: 20.427
		IND: 18.188	IND: 18.341	IND: 18.494	IND: 18.646	IND: 18.799	IND: 18.952
		CHI: 22.916	CHI: 23.108	CHI: 23.301	CHI: 23.493	CHI: 23.686	CHI: 23.878
		ADS: 9.128	ADS: 9.204	ADS: 9.281	ADS: 9.358	ADS: 9.435	ADS: 9.511
		<b>BRICS: 85.382</b>	<b>BRICS: 86.098</b>	<b>BRICS: 86.816</b>	<b>BRICS: 87.533</b>	<b>BRICS: 88.252</b>	<b>BRICS: 88.967</b>
<b>Variação do crescimento proporcional em relação à última década retrospectiva**</b>							
		%	%	%	%	%	%
		BRA: 20,83	BRA: 21,85	BRA: 22,86	BRA: 23,88	BRA: 24,90	BRA: 25,91
		RUS: 26,88	RUS: 27,94	RUS: 29,01	RUS: 30,08	RUS: 31,14	RUS: 32,21
		IND: 13,19	IND: 14,14	IND: 15,09	IND: 16,04	IND: 16,99	IND: 17,94
		CHI: 16,57	CHI: 17,55	CHI: 18,53	CHI: 19,51	CHI: 20,49	CHI: 21,47
		ADS: 1,20	ADS: 2,04	ADS: 2,89	ADS: 3,75	ADS: 4,60	ADS: 5,44
		<b>BRICS: 16,86</b>	<b>BRICS: 17,84</b>	<b>BRICS: 18,82</b>	<b>BRICS: 19,80</b>	<b>BRICS: 20,79</b>	<b>BRICS: 21,77</b>

\*Taxa calculada sobre a soma total das coautorias internacionais intra-BRICS nos quatro quinquênios de 1996 a 2015.

\*\*Taxa calculada sobre a soma total das coautorias internacionais intra-BRICS nos dois últimos quinquênios, 2006-2015.

A Tabela 12 destacou uma realidade futura que projetou um ambiente desfavorável à evolução das coautorias internacionais intra-BRICS. Evidentemente, considerou-se que o processo de integração geopolítica não prosperou e esta circunstância ocasionou reveses contingenciais que refletiram em resultados de menor disposição para crescimento na interatividade do grupo. No entanto, a atenuação demonstrada não caracterizou a efetiva desistência na manutenção institucional da entidade BRICS, e sim um descompasso com os fatores necessários para se alinhar os interesses corporativos. Daí a importância de se empreender um conjunto de mecanismos para consolidar a integração geopolítica e gerar o



fortalecimento do espírito de convergência coletiva, sugestões oportunas da literatura especializada arroladas no Quadro 5.

É pouco provável que um horizonte negativo da integração geopolítica do grupo BRICS repercuta tão decisivamente para retroceder de forma significativa as suas coautorias internacionais entre os países do grupo. Mas o que se pode vislumbrar é o delineamento de um ambiente pouco entusiástico e menos promissor para manter favorável a conjuntura anteriormente identificada nas duas décadas analisadas por esta investigação. Assim, adotou-se uma prospecção moderada e comedida para se elaborar uma situação negativa que represente de forma ponderada e prudente a demonstração do cenário pessimista. Deste modo, considera-se que já é cética por si mesma a perspectiva de não haver ampliação ou o aumento ocorrer em ritmo inferior à tendência constatada pela análise da conjuntura anterior. Afinal, o compartilhamento científico internacional tem sido um processo crescente e estimulado para atender diversos anseios políticos que envolvem, inclusive, os critérios de avaliação nas agências financiadoras de pesquisas. No entanto, o cenário pessimista confere a ideia de se contribuir para o monitoramento da eficiência apresentada pelo processo de integração geopolítica entre os BRICS e identificar as tendências interativas do grupo. Pois, como reconhece Giddens (2012), nenhuma situação de relacionamento é duradoura o suficiente para se tornar imutável a configuração de um determinado arranjo na dinâmica social.

O cenário pessimista das coautorias internacionais intra-BRICS, representado pelas demonstrações contidas na Tabela 12, evidencia uma realidade em que as interações dos países do grupo estão enfraquecidas. No entanto, os dados não apontam para um decréscimo propriamente dito e sim a um crescimento débil e reduzido, em que a conjectura prospectiva expressa uma frequência da realidade futura com pouca disposição às parcerias BRICS. Esta condição fica nítida quando os dados projetados para situações futuras são confrontados com os resultados apresentados retrospectivamente. Neste sentido, a Tabela 12 explicita o ritmo da variação proporcional do crescimento prospectado para um futuro pessimista em que as taxas são muito inferiores à última década analisada, pois o período de 2006 a 2015 concentrou 82,94% das coautorias internacionais intra-BRICS e obteve uma ampliação de 386,19% em relação aos dez anos antecedentes.

A importância progressiva desta fase pode ser enfatizada pela demonstração proporcional do crescimento efetivo que apresentaram os dois últimos quinquênios. Deste modo, registra-se que o ciclo de 2006 a 2010 correspondeu a 19,40% das coautorias internacionais intra-BRICS das duas décadas analisadas por esta pesquisa. No entanto, o último quinquênio, 2011-2015, foi responsável por 63,54% do total de artigos em publicações conjuntas das afiliações BRICS. Outro dado que evidencia o otimismo do período refere-se às taxas de crescimento de um ciclo quinquenal a outro. Assim, a última década obteve a seguinte ampliação proporcional das coautorias internacionais intra-BRICS: 2006-2010 com progresso de 58,52% e 2011-2015 com aumento de 198,45%.

Ao se tomar como base comparativa o crescimento apresentado pela última década, a Tabela 12 oportunamente aponta para uma prospecção do futuro das coautorias intra-BRICS com desenvolvimento da situação pessimista. Mas, nem por isso, consta uma progressão negativa, o que seria circunstancialmente pouco provável, mesmo em uma projeção hipotética. No entanto, a realidade de ceticismo que foi delineada sugere um esfriamento com tendência evidente para persistir no curto, médio e longo prazo. Isto posto, considera-se que tal condição é indicativo de crise estabelecida no relacionamento institucional do grupo BRICS. Logo, faz-se necessária uma mediação estratégica para reativar os laços corporativos que unem os interesses geopolíticos dos países integrantes do grupo.

Diante dos desafios institucionais que qualquer entidade corporativa possui, é óbvio que os BRICS carecem de uma política para monitoramento frequente das diversas formas de interação entre os seus países integrantes. Pois, o planejamento de mecanismos com a finalidade de rastrear e analisar suas conexões interativas pode servir de instrumento para se aperfeiçoar as relações sociais no grupo. E a integração deve ser sempre vislumbrada como um processo de interesse coletivo para fortalecer os elos geopolíticos e ampliar as potencialidades de desenvolvimento estratégico. Em tal aspecto, a produção científica compartilhada é uma referência de intercâmbio exemplar para viabilizar oportunidades e estímulos a fim de se estabelecer e motivar o progresso individual e coletivo. Logo, acompanhar sistematicamente as tendências das coautorias científicas intra-BRICS representa a composição operacional de alertas institucionais, inclusive para se identificar e intervir em realidades que venham demonstrar a predominância de cenários pessimistas e negativos.

Finalizadas as demonstrações de dados com os prognósticos de uma perspectiva cética para ocorrência de futuro pessimista à relação intra-BRICS em coautorias internacionais, direciona-se às projeções mais efetivas e realistas.

### **7.2.2 Cenário Realista**

O cenário de prospecção normativa desenvolve-se pela demonstração realista para configurar a consecução do que Melo (2006) considera ser uma situação de provável permanência dos resultados, sem alterações impactantes. Assim, segundo Zenaro (2002), refere-se ao panorama futuro em que permanecem mantidas as semelhantes expectativas de uma conjuntura atual, ausente de mudanças circunstanciais para abalar o andamento da realidade. De acordo com Ribeiro (2006) tal perspectiva representa uma configuração que ilustra um certo comodismo ocasional, fator restritivo para o desenvolvimento propício de oportunidades estratégicas. Mas Zenaro (2002) considera positivo o cenário realista pela prospecção coerente com a realidade, em que os resultados são definidos por objetivos direcionados a longo prazo, e isto minimiza os fatores de distorções inoportunas. Deste modo, entende-se que os cenários realistas delineiam uma realidade futura conforme o ritmo vigente ocasionado pelas demonstrações das variáveis que representam fatos ou resultados efetivos. Assim, a conjuntura recente oferece os recursos imprescindíveis para se prospectar o desenvolvimento do panorama futuro. Logo, o cenário realista é tido como um processo moderado e sensato, por não contemplar a eventualidade de acontecimentos capazes de proporcionar mudanças circunstanciais para premeditar o alcance dos resultados. Com isto, a configuração realista não mantém elos com a expectativa pessimista, nem mesmo com a confiança demasiada das situações otimistas. Assim, refere-se à atitude ponderada pela cautela para se lidar com a realidade atual, em que se elaboram os desdobramentos do futuro na mesma sintonia dos fatos predominantes no contexto presente. Pois a coerente interpretação do momento atual oferece “[...] um nexo de motivações que se estende para o futuro” (BERGER; LUCKMANN, 2004, p. 175).

Apresentadas as noções fundamentais concernentes ao cenário realista, abaixo consta a Tabela 13, que possibilitou a organização sistematizada dos dados futuros para as coautorias internacionais intra-BRICS para 2021-2050. Assim, a Tabela 13 oferece a demonstração progressiva compatível ao cenário realista que foi

prospectado para as publicações compartilhadas pelas relações científicas estabelecidas entre as afiliações dos países do grupo BRICS.

Tabela 13 – Cenário realista das coautorias intra-BRICS para o período de 2021 a 2050

TÍTULO: O futuro realista da integração geopolítica do grupo com impacto nas coautorias intra-BRICS							
ESCOPO: Vislumbrar o processo de integração geopolítica como fator determinante ao futuro das coautorias internacionais intra-BRICS pela publicação de artigos científicos indexados na base <i>Scopus</i> .							
DADOS RETROSPECTIVOS	VARIÁVEL	CENÁRIO REALISTA (crescimento de 50% até 300%)					
		CURTO PRAZO*		MÉDIO PRAZO*		LONGO PRAZO*	
		de 10%	até 30%	de 40%	até 60%	de 70%	até 100%
<b>Coautorias Intra-BRICS no período de: 1996 a 2015</b> Brasil (BRA): 16.330 Rússia (RUS): 20.592 Índia (IND): 19.105 China (CHI): 24.071 África do Sul (ADS): 9.588 BRICS: 89.686  <b>Coautorias Intra-BRICS referentes à última década: 2006 a 2015</b> BRA: 12.866 RUS: 15.451 IND: 15.569 CHI: 19.658 ADS: 8.520 BRICS: 72.064	Artigos em coautoria internacional intra-BRICS	BRA: 17.963	BRA: 21.229	BRA: 22.862	BRA: 26.128	BRA: 27.761	BRA: 32.660
		RUS: 22.651	RUS: 26.770	RUS: 28.829	RUS: 32.947	RUS: 35.006	RUS: 41.184
		IND: 21.016	IND: 24.837	IND: 26.747	IND: 30.568	IND: 32.479	IND: 38.210
		CHI: 26.478	CHI: 31.292	CHI: 33.699	CHI: 38.514	CHI: 40.921	CHI: 48.142
		ADS: 10.547	ADS: 12.464	ADS: 13.423	ADS: 15.341	ADS: 16.300	ADS: 19.176
		<b>BRICS: 98.655</b>	<b>BRICS: 116.592</b>	<b>BRICS: 125.560</b>	<b>BRICS: 143.498</b>	<b>BRICS: 152.466</b>	<b>BRICS: 179.372</b>
		<b>Variação do crescimento proporcional em relação à última década retrospectiva**</b>					
		%	%	%	%	%	%
		BRA: 39,62	BRA: 65,00	BRA: 77,69	BRA: 103,08	BRA: 115,77	BRA: 153,85
		RUS: 46,60	RUS: 73,25	RUS: 86,58	RUS: 113,24	RUS: 126,56	RUS: 166,55
IND: 34,98	IND: 59,53	IND: 71,80	IND: 96,34	IND: 108,61	IND: 145,42		
CHI: 34,69	CHI: 59,18	CHI: 71,43	CHI: 95,92	CHI: 108,16	CHI: 144,90		
ADS: 23,79	ADS: 46,30	ADS: 57,55	ADS: 80,06	ADS: 91,31	ADS: 125,07		
<b>BRICS: 36,90</b>	<b>BRICS: 61,79</b>	<b>BRICS: 74,23</b>	<b>BRICS: 99,13</b>	<b>BRICS: 111,57</b>	<b>BRICS: 149,91</b>		

\*Taxa calculada sobre a soma total das coautorias internacionais intra-BRICS nos quatro quinquênios de 1996 a 2015.

\*\*Taxa calculada sobre a soma total das coautorias internacionais intra-BRICS nos dois últimos quinquênios, 2006-2015.

Apesar de seguir uma tendência de crescimento com perspectiva às circunstâncias realistas, adotou-se a parcimônia como forma cautelara para expressar a variação progressiva das coautorias internacionais intra-BRICS. Desse modo, os períodos de curto e médio prazos foram deliberadamente prospectados abaixo das alíquotas percentuais apresentadas na última década que corresponde à cobertura investigada por esta pesquisa. Com isso, destaca-se que o período de 2006 a 2015 registrou um crescimento de 386,19% na comparação com a década anterior.

A Tabela 13 demonstrou ampliação prospectiva no curto prazo para as publicações de artigos científicos compartilhados pelo relacionamento intra-BRICS de 36,90% até 61,79%. Já, no médio prazo, as taxas que incidiram nas predições se elevaram ao patamar de 74,23% até 99,13%. Tocante ao período de longo prazo, o crescimento estimado na prospecção também se mostrou abaixo dos resultados expressos nas variações proporcionais da última década retrospectiva, ou seja, com taxas de 111,57% até 149,91%.

Desse modo, o cenário realista oferecido pela Tabela 13 demonstrou um processo exequível para o alcance de metas previamente estipuladas. Afinal, tais medidas são referenciais de um crescimento linear, desconsiderando a ocorrência de eventos, tanto positivos quanto negativos, que possam impactar de forma significativa

a obtenção dos resultados finais. Tais características baseiam-se em uma estratégia que considera a racionalidade na exploração dos dados apresentados com “[...] utilização de informações, interpretação da realidade e orientação temporal e global que permite a formulação de alternativas mais realistas” (GIACOBBO, 1997, p. 78).

Inevitavelmente, a Tabela 13 considera como realista a impossibilidade para se alcançar equivalência no estágio de crescimento da última década retrospectiva durante a fase temporal de 2041 a 2050. A justificativa plausível para o emprego dessa moderação prospectiva diz respeito ao grande crescimento do último período retrospectivo, sem haver parâmetros confiáveis para que o mesmo fenômeno se repita em igual proporção.

Assim, utilizou-se de uma predição cautelosa para representar um crescimento sensato e prudente, mas que demonstre disposição garantida às ampliações significantes nas relações intra-BRICS. Logo, estimou-se um processo de frequência gradativa para se ampliar o volume de coautorias intra-BRICS no transcorrer do período com força crescente, mesmo com taxas aquém das identificadas na última década do horizonte temporal referente à conjuntura analisada. Desse modo, o cenário prospectado continua a ser realista e a sua projeção virtual delineou um futuro expansivo.

Tal disposição remete a uma conquista paulatina que exige aperfeiçoamentos institucionais nas relações intra-BRICS em que somente a perspectiva longitudinal possibilita a viabilidade efetiva. Isso posto, o horizonte prospectivo para o cenário realista não considerou a viabilidade da repetição da intensidade acentuada que foi registrada na década anterior. Mas essa configuração de cenário considerou que o tempo poderá favorecer a maturidade progressiva das parcerias geopolíticas no grupo, com vantagens oportunas para o crescimento das coautorias internacionais intra-BRICS.

Ressalta-se que, apesar de a Tabela 13 dispor da configuração do cenário realista com variações proporcionais inferiores às taxas identificadas retrospectivamente, a ampliação numérica continuou com forte ascendência. É evidente que nessa perspectiva realista há uma disposição projetada em que o futuro do grupo BRICS “[...] se consolida como mecanismo de coordenação e cooperação com agenda em expansão” (LIMA, 2015, p. 9). Nesse sentido, não há dúvidas do

crescimento frequente e sistemático para a ocorrência das coautorias internacionais intra-BRICS, ainda que aconteça em ritmo menor por períodos específicos e determinados.

Notadamente, verifica-se que o cenário otimista retratado pela Tabela 13 remete à ideia de um processo de crescimento consecutivo na interação do grupo BRICS, com perspectivas de evoluções promissoras no longo prazo. Apesar dos dados demonstrativos da prospecção não evidenciarem um dinamismo célere semelhante ao ocorrido na década de 2006 a 2015, com especial ocorrência no último quinquênio, o período delineado foi favorável. No entanto, identifica-se que os resultados apontaram para o desenvolvimento da integração como um processo lento e paulatino a ser consolidado institucionalmente. Pois as divergências dos interesses geopolíticos ainda precisam ser conciliadas por mediações estratégicas que envolvam empenhos diplomáticos para atenuar os conflitos predominantes.

Desse modo, o cenário otimista que foi prospectado compreende o aumento das coautorias internacionais intra-BRICS e não caracteriza a dependência efetiva com o processo de integração geopolítica no grupo. Afinal, as perspectivas apontadas pelo cenário em questão indicam que somente na última etapa temporal ocorrerá um crescimento de proporção mais próximo do ocorrido na fase final do período retrospectivo. Logo, entende-se que haverá uma etapa de menor expressividade na variação proporcional das coautorias internacionais intra-BRICS, o que poderá ser interpretado como momento de ajustes institucionais, e não um evento de declínio. Obviamente que tal perspectiva representa uma conjectura hipotética para justificar as prudentes diminuições proporcionais apresentadas, sem que isso descaracterize as tendências realistas.

É importante destacar o alerta de Baumann (2015, p. 29), quando afirma “[...] que o risco implícito nessa estratégia é o grupo perder o foco naquilo que mantém a coesão entre os cinco países”. Portanto, conforme Stuenkel (2018), o processo de integração geopolítica deve ser vislumbrado como inspiração nuclear das articulações corporativas de todos os países integrantes do grupo BRICS. Pois O’Neill (2012), o criador do acrônimo que deu origem ao grupo, entende como base estrutural dos BRICS a continuidade das relações de integração geopolítica como escopo fundamental a dar sentido de existência a essa agremiação de países.

Assim, as articulações que representam os interesses corporativos dos BRICS poderão favorecer a permanência crescente das interatividades, inclusive em parcerias científicas com coautorias internacionais. Mas Flôres Junior (2015, p. 149) alerta que “[...] é importante analisar e monitorar continuamente o processo, de modo a evitar que a sua expansão, ao invés de harmoniosa e eficaz, seja catastrófica”. Afinal, o grupo BRICS representa uma iniciativa geopolítica caracterizada organicamente como instituição. Nesse sentido, “É provável que haja desvios dos cursos de ação institucionalmente programados, uma vez que as instituições passam a ser realidades divorciadas de sua importância original nos processos sociais concretos dos quais surgiram (BERGER; LUCKMANN, 2004, p. 89). Logo, é estratégica a utilização permanente da análise conjuntural que aponte cenários tendenciais e realistas para se representar as possibilidades dimensionadas nas estruturas corporativas.

Obviamente que há implicância de grandes desafios para se consolidar o processo de integração geopolítica no grupo BRICS dentro da cobertura temporal prospectada e essa iniciativa requer uma estruturação longitudinal. Ademais, é possível considerar que o crescimento apontado na Tabela 13 corresponda ao aumento das atividades de cooperações internacionais em CT&I a serem estabelecidas progressivamente pelas relações intra-BRICS. No entanto, “Com respeito à cooperação intra-BRICS na ciência, os dados de publicações atestam que é mais retórica do que real” (KAHN, 2015, p. 208).

Apesar de a situação atual evidenciar pouca expressividade numérica[,] a tendência de crescimento apontada pela Tabela 10 demonstra possibilidades de maior repercussão para as coautorias intra-BRICS. Afinal, já existem formalidades instituídas entre os países que requerem mecanismos políticos para serem intensificadas as ações conjuntas. De forma a exemplificar, constam as iniciativas governamentais de Índia, Brasil e África do Sul (IBAS) que antecedem o surgimento do grupo BRICS. Tal empreendimento visa aprimorar cooperações com “[...] transferência de tecnologia, intercâmbio de conhecimento e apoio mútuo na questão de segurança alimentar” (BAUMANN, 2015, p. 29).

Stuenkel (2017) considera ser evidente a capacidade desproporcional que a China exerce no grupo BRICS para influenciar a concretização de cenários, ou

mesmo, provocar a ocorrência da sua antecipação e até protagonizar rupturas institucionais. Tal perspectiva de força unilateral implica em reconhecer que esta entidade geopolítica representa uma organização devidamente caracterizada por Baumann (2015, p. 30) como “[...] a China mais quatro”. No entanto, Stuenkel (2018) salienta haver interesses dos cinco países no fortalecimento do grupo para ampliar suas visibilidades demonstrativas no arranjo que representa a geopolítica do poder global. Logo, observa-se a persistência individual do empenho chinês para garantir avanços geopolíticos ao processo de integração. Todavia, como já foi identificado anteriormente por Lyrio (2010), a China adota o gradualismo como estratégia de desenvolvimento dos projetos nos quais se envolve. Desse modo, o longo prazo deve ser sempre uma perspectiva ponderável para se idealizar a consonância do processo de integração no grupo BRICS. Com isso, o cenário de tendência realista aqui apresentado, apesar de se mostrar modesto e cauteloso com relação às tradicionais exorbitâncias dos parâmetros chineses, refere-se a um delineamento favorável para realização efetiva.

Após a reflexão do cenário realista para ocorrência demonstrativa das coautorias internacionais intra-BRICS, direciona-se para a análise específica da configuração sistematicamente modelada a prospectar o cenário otimista.

### **7.2.3 Cenário Otimista**

O desenvolvimento do cenário otimista baseia-se na supervalorização do futuro como ocorrência possível, em que as vulnerabilidades negativas são minimizadas para dimensionar o alcance positivo dos resultados idealizados. Pois a qualidade otimista, segundo Bastianello e Hutz (2015, p. 237), é dar ênfase a “[...] uma forma de ver as coisas pelo lado bom, de pensar positivo, de modo contrário ao pensamento negativo chamado pessimismo”. Logo, o cenário otimista antagoniza diretamente com o sentido fundamental que representa o cenário pessimista. Assim, para Becalli (2014, p. 29), os cenários “[...] otimistas quando confrontados com adversidades têm a expectativa de ultrapassá-las e alcançar resultados positivos, ao contrário dos pessimistas que perante a adversidade esperam resultados negativos”. Logo, na perspectiva da formulação do cenário otimista, a realidade futura projeta-se motivada pela confiança em demonstrar entusiasmo e até mesmo euforia para os acontecimentos favoráveis. Desse modo, entre os diversos fatores que estimulam a



criação de cenários otimistas, Pante e Alba (2018, p. 145) destacam a indicação da “[...] preferência por determinado resultado e o nível de conhecimento sobre o evento”. Portanto, a elaboração do cenário otimista requer a compreensão preliminar da realidade para se projetar estimativas virtuais a um futuro deliberado por resultados que sirvam de parâmetros às metas a serem atingidas. Naturalmente, trata-se de um processo que requer domínio efetivo das capacidades potenciais dos atores envolvidos para se prospectar a consecução dos resultados futuros em variáveis específicas e previamente determinadas. Em tal dinamismo, o conhecimento da realidade exerce função primordial. Pois é por meio dos elementos cognoscíveis que as metas tomam “[...] um corpo de verdades universalmente válidas sobre a realidade, qualquer desvio radical da ordem institucional toma caráter de um afastamento da realidade” (BERGER; LUCKMANN, 2004, p. 93).

Diante da exposição teórica acima, compreende-se que o cenário otimista representa um padrão confiante para o desenvolvimento comportamental na variação dos resultados estimados. Desse modo, entende-se que os fatos predominantes em determinadas realidades presentes oferecem condições otimistas para o delineamento de um futuro propenso às convicções favoráveis. Neste sentido, a elaboração do cenário otimista demonstra a ocorrência circunstancial de “[...] um estado de espírito ou atitude associado a uma expectativa desejável sobre o futuro” (PANTE; ALBA, 2018, p. 145). Para a devida apreciação, segue-se a Tabela 14, que elucida o cenário otimista prospectado em relação às coautorias internacionais intra-BRICS.

Tabela 14 – Cenário otimista das coautorias intra-BRICS para o período de 2021 a 2050

TÍTULO: O futuro otimista da integração geopolítica do grupo com impacto nas coautorias intra-BRICS							
ESCOPO: Vislumbrar o processo de integração geopolítica como fator determinante ao futuro das coautorias internacionais intra-BRICS pela publicação de artigos científicos indexados na base <i>Scopus</i> .							
DADOS RETROSPECTIVOS	VARIÁVEL	CENÁRIO OTIMISTA (crescimento de 500% até 1.000%)					
		CURTO PRAZO*		MÉDIO PRAZO*		LONGO PRAZO*	
		de 100%	até 150%	de 200%	até 250%	de 300%	até 350%
<b>Coautorias Intra-BRICS no período de: 1996 a 2015</b> Brasil (BRA): 16.330 Rússia (RUS): 20.592 Índia (IND): 19.105 China (CHI): 24.071 África do Sul (ADS): 9.588 BRICS: 89.686  <b>Coautorias Intra-BRICS referentes à última década: 2006 a 2015</b> BRA: 12.866 RUS: 15.451 IND: 15.569 CHI: 19.658 ADS: 8.520 BRICS: 72.064	<b>Artigos em coautoria internacional intra-BRICS</b>	BRA: 32.660	BRA: 40.825	BRA: 48.990	BRA: 57.155	BRA: 65.320	BRA: 73.485
		RUS: 41.184	RUS: 51.480	RUS: 61.776	RUS: 72.072	RUS: 82.368	RUS: 92.664
		IND: 38.210	IND: 47.763	IND: 57.315	IND: 66.868	IND: 76.420	IND: 85.973
		CHI: 48.142	CHI: 60.178	CHI: 72.213	CHI: 84.249	CHI: 96.284	CHI: 108.320
		ADS: 19.176	ADS: 23.970	ADS: 28.764	ADS: 33.558	ADS: 38.352	ADS: 43.146
		<b>BRICS: 179.372</b>	<b>BRICS: 224.215</b>	<b>BRICS: 269.058</b>	<b>BRICS: 313.901</b>	<b>BRICS: 358.744</b>	<b>BRICS: 403.587</b>
		<b>Variação do crescimento proporcional em relação à última década retrospectiva**</b>					
		%	%	%	%	%	%
		BRA: 153,85	BRA: 217,31	BRA: 280,77	BRA: 344,23	BRA: 407,69	BRA: 471,16
		RUS: 166,55	RUS: 233,18	RUS: 299,82	RUS: 366,46	RUS: 433,09	RUS: 499,73
		IND: 145,42	IND: 206,78	IND: 268,14	IND: 329,49	IND: 390,85	IND: 452,20
		CHI: 144,90	CHI: 206,12	CHI: 267,35	CHI: 328,57	CHI: 389,80	CHI: 451,02
		ADS: 125,07	ADS: 181,34	ADS: 237,61	ADS: 293,87	ADS: 350,14	ADS: 406,41
		<b>BRICS: 148,91</b>	<b>BRICS: 211,13</b>	<b>BRICS: 273,36</b>	<b>BRICS: 335,59</b>	<b>BRICS: 397,81</b>	<b>BRICS: 460,04</b>

\*Taxa calculada sobre a soma total das coautorias internacionais intra-BRICS nos quatro quinquênios de 1996 a 2015.

\*\*Taxa calculada sobre a soma total das coautorias internacionais intra-BRICS nos dois últimos quinquênios, 2006-2015.

O cenário otimista delineado nas demonstrações da Tabela 14 representou um panorama eufórico, com acentuado crescimento progressivo nos registros de publicações científicas compartilhadas entre afiliações dos BRICS. Há óbvios desdobramentos que representam o ânimo de um processo exagerado, e para esta circunstância elaborou-se uma disposição expressiva da realidade virtual como perspectiva de um futuro altamente promissor.

Diante dos dados retratados na Tabela 14, julga-se necessário apresentar um comparativo entre os contextos numéricos referentes às situações antecedentes e retrospectivas e as demonstrações prospectadas. Pois, somente em tal exposição de confronto, torna-se possível dimensionar o nível de otimismo predominante na configuração projetada para esse cenário. Assim, observa-se que a evolução das coautorias intra-BRICS apresentada no período retrospectivo indicou um aumento de 386,19% na década de 2006 a 2015, e isso ocorreu em relação ao período anterior. Mas a configuração do cenário otimista projetou uma variação crescente que alcançou o patamar de 148,91% até 211,13% para o curto prazo. Já as expectativas para o médio prazo ocorreram com taxas prospectadas progressivamente por alíquotas que vão de 273,36% até os limites estipulados em 335,59%. O longo prazo indicou exorbitância ainda mais acentuada, pois as variações que demonstraram crescimento atingiram estimativas de 397,81% até 460,04% nas coautorias internacionais intra-BRICS. Tais dispositivos estatísticos evidenciaram a conformação eufórica delineada para representar a intensidade circunstancial do cenário otimista.

Desse modo, verifica-se que a superioridade do cenário prospectado está progressivamente atingindo as condições demonstradas pelo panorama retrospectivo. No entanto, o último quinquênio do horizonte temporal analisado, período que concentrou 63,54% das coautorias internacionais intra-BRICS, obteve um crescimento de 227,57% em comparação à soma dos cinco anos anteriores. Individualmente, cada um dos países BRICS apresentou o seguinte crescimento no último quinquênio: Brasil em 198,45%; Rússia em 195,04%; Índia em 224,83%; China em 219,31%; e a África do Sul em 427%. Logo, o aparente cenário de uma realidade prospectada com indícios excepcionais se mostra compatível para a ocorrência ou aproximação até mesmo em médio prazo, individual ou coletivamente.

Outro aspecto que propicia a exequibilidade do cenário prospectado refere-se à lacuna existente entre o período da análise e o início da cobertura estabelecida no prognóstico. Assim, há um intervalo de cinco anos entre os dados retrospectivos e o prelúdio do cenário futuro que foi prospectado para representar ciclos de décadas em curto, médio e longo prazo, correspondentes a 2021 até 2050.

Considera-se fundamentalmente que os cenários otimistas são “[...] orientados na perspectiva de otimizar os resultados e favorecer a construção do futuro desejado” (BUARQUE, 2003, p. 21) e a Tabela 14 representa tal ensejo. Pois, nesse recurso probabilístico, foram apontados os elementos numericamente representados que conotam a ideia de um ambiente profícuo para ocorrer o fortalecimento institucional, de forma progressiva, nas relações intra-BRICS. Logo, evidenciou-se a predominância do entusiasmo como característica a impulsionar o desenvolvimento frequente das condições favoráveis, com resultados sistematicamente direcionados a um otimismo patente. Assim, a Tabela 14 explicitou a configuração de metas deliberadas para oportunizar a consecução de resultados compatíveis ao ânimo otimista de uma realidade futura delineada em curto, médio e longo prazo, para o período de 30 anos.

Evidentemente que a Tabela 14 contempla um sentido de êxito para o desenvolvimento sistemático do processo de integração geopolítica, ainda que não vislumbre a sua completude institucional de forma explícita. No entanto, a fonte principal que determina o otimismo retratado na configuração do cenário demonstrado pela Tabela 14 tem relação direta com o crescimento econômico dos países.

Uma vez que, na última década, as taxas de crescimento econômico das potências emergentes (principalmente a China) vêm sendo consistentemente mais altas do que as das potências bem estabelecidas, parece que estamos testemunhando um processo de desconcentração do poder econômico (STUENKEL, 2017, p. 232).

É pela conjuntura econômica que a expressividade da China favorece a configuração de um panorama repleto de oportunidades e vantagens para se elaborar conveniências ao processo de integração geopolítica dos BRICS. No entanto, a força conjunta desse grupo geopolítico é realmente expressiva em diversos aspectos. Oportunamente, Baumann (2015, p. 22) destaca que “Os BRICS têm 42% da população e 14% do PIB mundiais e aproximadamente três quartos das reservas de divisas”. Desse modo, individual e coletivamente, os países integrantes do grupo tendem a se beneficiar das estratégias corporativas empreendidas para garantir o

aumento frequente de cooperações bilaterais e multilaterais nas parcerias intra-BRICS. Logo, a ampliação frequente nas intensidades numéricas apresentadas nas estimativas prospectadas pelo cenário otimista vincula-se com o favorecimento crescente de atividades coordenadas e políticas de cooperações internacionais. Mas enfatiza-se que o desencadeamento efetivo desse processo dinâmico requer a tendência de ascensão crescente das economias BRICS, com especial destaque à China.

Portanto, o protagonismo chinês é o fator determinante para toda e qualquer perspectiva do futuro no grupo BRICS. Em tal perspectiva, Stuenkel (2017) reconhece a capacidade desproporcional da China para consolidar o processo de integração geopolítica no grupo, e Kahn (2015) destaca as estruturas científicas do país para implementar mais força às parcerias intra-BRICS e gerar publicações compartilhadas.

Segundo Khanna (2011), não há dúvidas da importância do desenvolvimento econômico como recurso imprescindível para determinar a extensão do poder correspondente a um país na representação estratégica da conformação geopolítica global. Nesse sentido, Stuenkel (2018) reconhece que a China se notabiliza internacionalmente por avanços sistemáticos e progressivos. E tais características imprimem protagonismo geopolítico aos chineses para desempenharem um processo de altivez e liderança nas instituições que representam o poder mundialmente instituído, conforme aponta Nye (2012). Desse modo, Visentini (2015) identifica o grupo BRICS como entidade que legitima a China para expandir a sua influência com radiação diretamente a contemplar os países emergentes. De acordo com Stuenkel (2018), consolidar o processo de integração geopolítica dessa entidade corporativa representa um interesse de ampliar a visibilidade da capacidade chinesa para exercer liderança nos desafios estratégicos do mundo contemporâneo. Em relação à China, Khanna (2008) considera esse país como o único ator geopolítico do momento atual cujo futuro corresponde à perspectiva de aumento considerável da sua relevância internacional. Logo, como reconhece Ikenberry (2010), estabelecer parceria estratégica com a China representa uma articulação geopolítica com valor inestimável. Afinal, como comprovam os estudos de Baumann (2015, p. 50), “[...] a China é, de longe, o país desse grupo mais ativo nos investimentos diretos nos seus parceiros BRICS [...]”. Assim, os países integrantes do grupo BRICS estão propícios às

conveniências de vantagens que poderão favorecer significativamente os seus interesses geopolíticos.

Outro fator que confirma a importância da China para o grupo BRICS diz respeito à participação dimensionada comercialmente dos chineses com os demais países do grupo. Segundo Damico (2015, p. 74), “[...] a China é o segundo maior parceiro comercial de todos os outros BRICS, superada apenas pela União Europeia, tomada como bloco”. Portanto, delinear um cenário otimista ao futuro das relações intra-BRICS confere à intenção de persistência efetiva que envolve a participação de todos os atores geopolíticos para se atingir o êxito premeditado. E, nesse sentido, os países BRICS já desenvolvem “[...] uma agenda diplomática de cooperação ampla e crescente, que se coordena com eficácia em diversos regimes internacionais” (DAMICO, 2015, p. 58).

Apesar do otimismo predominante ao futuro das relações intra-BRICS, Stuenkel (2018) ressalta os inúmeros desafios que ainda persistem, dentre os quais as assimétricas disparidades da China no grupo. Tais condições geram desconfiças de que a conformação geopolítica institucionalizada pelos “[...] BRICS não passaria de uma fachada multilateral para interesses e ambições globais por parte da China” (ABDENUR; FOLLY, 2015, p. 84). Mas, como reconhece Reinert (2016), não há ingenuidades predominantes no dinâmico processo das representações geopolíticas globais. Segundo Paulino (2010), o que existe são interesses articulados em retóricas diplomáticas para promover o favorecimento mútuo na reciprocidade dos benefícios e das vantagens oportunizadas pela crescente interação multilateral entre os BRICS. Portanto, cada um dos países envolvidos possui interesses específicos na relação intra-BRICS. Hurrell (2009) afirma que, conjuntamente, o grupo tem ganhos significativos que impactam as atitudes estratégias nacionais de desenvolvimento econômico e a notável visibilidade na geopolítica global. Desse modo, Stuenkel (2018) reconhece que a equação geopolítica proporcionada pelos benefícios institucionais do grupo BRICS resulta em muito mais ganhos do que perdas aos países parceiros. Paulino (2010) menciona que o processo de integração geopolítica do grupo pode até ocorrer de forma longitudinal, mas representa proventos com estimativas auspiciosas e garantidas a todos os envolvidos. Consequentemente a essa expectativa, é extremamente difícil não ser eufórico e otimista com o futuro das relações intra-BRICS, inclusive no âmbito das coautorias internacionais de artigos científicos.

## 8 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo consiste em uma densa reflexão contextual que enfatiza a produtividade científica dos BRICS considerando a coautoria internacional entre esses cinco países como objeto de investigação. Assim, é pela Análise de Conjuntura que Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul são apreciados para evidenciar as condições individuais e coletivas em um diagnóstico que visa identificar o fortalecimento das parcerias intra-BRICS.

Tais nações estão formalmente associadas em uma entidade com propósitos geopolíticos estimulados desde a publicação do artigo de O'Neill (2001). Logo, buscando analisar as realidades conjunturais e apontar as perspectivas futuras para o desenvolvimento das coautorias internacionais intra-BRICS é que esta pesquisa se estabelece como contribuição à Ciência da Informação.

Finardi (2014) ressalta que os diversos domínios de especialidades têm demonstrado interesses frequentes em promover estudos com temas envolvendo os BRICS. Essa tendência é destacada por Luís (2016) como um processo favorável à conversão do grupo em categoria de análise. Inclusive na Ciência da Informação existem multiplicações progressivas de estudos elegendo os BRICS como escopo investigativo, conforme demonstram Tripathi et al. (2018) e Mangi (2014).

Apesar do crescimento multidisciplinar nos interesses pelos BRICS, Visentini (2015) alerta para a predominância momentânea na cobertura temática em que o grupo se inclina a um modismo nos meios acadêmicos e jornalísticos. Já Fernandes, Garcia e Cruz (2015) reconhecem haver atualmente uma transição do poder global em que os países emergentes têm reivindicado maior participação nas decisões multilaterais, ou seja, pleiteiam um sistema geopolítico mais descentralizado. É por essa articulação estrutural que, segundo Albuquerque e Lycarião (2018), os BRICS assumem um protagonismo institucional que garante representatividade das economias em desenvolvimento no processo que estabelece as forças geopolíticas.

Benachenhou (2013) destaca um conjunto de qualidades que justificam a importância contemporânea dos países emergentes. E O'Neill (2012) considera que tais atributos são vantagens amplamente exploradas pelos BRICS para estruturar as

condições de seus respectivos mecanismos domésticos e acelerar os resultados econômicos e sociais.

Stuenkel (2017) entende que o grupo BRICS representa a maior ascensão geopolítica da história das relações internacionais modernas e O'Neill (2012) atribui esse fato ao crescimento vertiginoso ocorrido na economia chinesa. Stuenkel (2018) e Narlikar (2009) também reconhecem a importância unilateral da Índia como componente econômico e geopolítico de grande relevância ao desenvolvimento global. Afinal, “[...] a economia indiana possui bases sólidas em um setor moderno, apesar de conviver com arcaicos sistemas de castas e uma pobreza impressionante” (VISENTINI, 2015, p. 63).

Khanna (2011) destaca Brasil e Rússia pela amplitude geográfica, adjetivando a ambos como dois gigantes que exploram os seus recursos naturais em larga escala, de forma a afetar internacionalmente o ritmo do desenvolvimento econômico.

Já “A África do Sul vem sendo particularmente bem-sucedida na defesa da diplomacia multilateral, o que conquistou para o país reconhecimento mundial como uma força estabilizadora nas relações internacionais” (WHITE, 2006, p. 146). Nesse sentido, Mendonça (2010) atribui o peso geopolítico sul-africano como um elemento mais simbólico que pragmático.

Assim, o grupo BRICS aglutina sobre si um conjunto de realidades com características muito específicas decorrentes das formações históricas e culturais tão distintas. Logo, Stuenkel (2017) entende que o maior embaraço do grupo BRICS é justamente atenuar as discrepâncias entre os cinco países de forma a provocar convergências supranacionais em benefício da entidade geopolítica. Nesse sentido, Zondi (2014) afirma que o processo de interatividade no grupo nem sempre se apresenta com a devida importância de projeto coletivo estrategicamente coeso. Em tal aspecto, Kahn (2015) afirma que o grupo BRICS ainda tem muitos desafios para se viabilizar em um processo de efetiva integração. Mas Stuenkel (2018) minimiza essa situação afirmando que economicamente tem havido uma significativa ampliação nas relações bilaterais pelo comércio exterior intra-BRICS.

É diante dessa complexidade conjuntural que a presente pesquisa estimula-se a responder a seguinte indagação: **Com base nos dados retrospectivos de 1996-**

## **2015, quais situações podem representar cenários prospectivos ao futuro das coautorias internacionais intra-BRICS para o período de 2021-2050?**

É óbvio que o alcance dessa resposta se delimita à esfera das publicações científicas ocorridas de forma compartilhada entre os pesquisadores vinculados nas afiliações BRICS. Mas se entende que este estudo também reflete as possibilidades de desenvolvimento das parcerias intra-BRICS visando ao alcance da integração geopolítica.

Desse modo, para responder à questão apresentada foram delineados três cenários prospectivos considerando resultados pessimistas, realistas e otimistas. Tais dispositivos servem como elementos para monitorar o alcance em curto médio e longo prazos dos desdobramentos das relações intra-BRICS por coautorias internacionais. Ressalta-se que foram estabelecidos parâmetros de cenários normativos como metas estimadas para consecução gradativa nas três décadas correspondentes ao período de 2021 a 2050.

Assim, levantou-se na literatura especializada um conjunto propositivo de ações estruturadas como sugestões exequíveis a compor os objetivos estratégicos para influenciar o processo de integração geopolítica do grupo. Esses componentes correspondem às metas contidas nas filosofias que norteiam o ensejo de esforços para atingir resultados efetivos, conforme a modelagem de cenários apresentada por Marcial e Grumbrach (2008).

Logo, entende-se que os cenários elaborados são prognósticos de acontecimentos com resultados estimados para compor as etapas finais do processo de Análise de Conjunta, devidamente representado pelo diagrama da Figura 1.

Apesar de os levantamentos apontarem para uma tendência de expansão nas coautorias internacionais intra-BRICS, a análise desta pesquisa identificou que a situação ainda é de pouca representatividade. Mas a influência da China foi considerada como determinante para se delinear as perspectivas dos BRICS em qualquer projeção de cenário. De forma direta, Nye (2012, p. 214) reconhece que “[...] o cerne do acrônimo BRICS é a ascensão dos recursos da China”.

Apesar das distorções individuais identificadas e relatadas nos países BRICS, é possível vislumbrar a perspectiva de um maior envolvimento geopolítico. Nesse



sentido, considera-se estratégico o desenvolvimento institucional do grupo para a formulação de cenários contendo resultados estabelecidos como metas estimadas. Desse modo, faz-se oportuno estabelecer um parâmetro normativo para monitorar o desenvolvimento das publicações compartilhadas pelas afiliações intra-BRICS. Pois tais dispositivos representam a configuração de prognósticos para ocorrência futura em tempo determinado com alcance previamente estipulado em curto, médio e longo prazo.

Ressalta-se que o desenvolvimento desta pesquisa evidenciou a importância estratégica dos países BRICS no âmbito global. Mas verificou-se que a integração do grupo ainda está em ritmo muito lento do seu eminente potencial, sobretudo em comparação com as bases do crescimento econômico. Pois, na conjuntura econômica, observou-se a importância internacional dos países BRICS, com especial destaque ao desenvolvimento apresentado pela China e o crescimento acentuado da economia indiana. Brasil e Rússia foram identificados com um vigor econômico de menor intensidade, porém de interesse estratégico para a conformação dos BRICS. A África do Sul foi o país do grupo vinculado de forma artificial, por não representar o mesmo desempenho internacional e constar em patamar inferior aos demais integrantes BRICS.

Ainda no contexto econômico, foi elaborado um levantamento que resultou em um *ranking* estruturado pelos investimentos dos países em CT&I. Tal dispositivo foi propício para identificar a situação contextual de cada um dos países BRICS. Assim, observou-se que a China tem frequentemente ampliado a sua parcela de PIB destinada a assegurar maiores investimentos no setor. É diante do representativo crescimento econômico chinês que o aumento frequente das publicações científicas encontra justificativas plausíveis. Pois a China já se consagrou na vice-liderança dos países com indexações mais expressivas numericamente em artigos científicos na base *Scopus*. Assim, a presente pesquisa vai de encontro às conclusões de Lopes (2019) por constatar que o expressivo aumento das publicações chinesas indexadas na referida base demonstra potencialidade de superar, em curto ou médio prazo, a liderança ocupada pelos Estados Unidos.

A Índia apresentou uma característica surpreendente. No âmbito econômico o país se destacou pelas altas taxas de crescimento do PIB. Mas o investimento em

CT&I da parcela do seu PIB foi baixo e se assemelhou com a África do Sul, sendo o país africano considerado como o integrante BRICS com a menor disposição para investir os seus recursos financeiros no setor de P&D. No entanto, foi detectada uma eficiência significativa da Índia na sua produção científica. Pois a Tabela 3 apontou essa nação na 9ª posição do *ranking* dos países com maior representatividade em artigos científicos indexados na base *Scopus*, pela soma do período corresponde a 1996-2015.

O Brasil demonstrou uma vantagem considerável em relação à economia da Rússia, conforme apresentação do Quadro 4. Mas, no comparativo com os investimentos da parcela do PIB em CT&I, ambos os países mantêm proximidades nas taxas correspondentes. Já, na publicação de artigos que foram indexados pela base *Scopus*, a Tabela 3 evidenciou que Brasil e Rússia constam no rol dos dez países categorizados no núcleo 2, ficando entre as nações da elite e as intermediárias em tal quesito. No entanto, percebeu-se que a Rússia superou o Brasil na primeira década e foi superada pelos brasileiros na segunda e última década da análise, pelo número de artigos científicos indexados na base *Scopus*.

Essa situação é retratada por Nye (2012, p. 214) como um processo de decadência eminente, pois em:

Apenas duas décadas atrás, a Rússia era uma superpotência científica, realizando mais pesquisas que a China, a Índia e o Brasil combinados. Desde então ela foi deixada para trás não somente pelo crescimento recorde mundial da ciência chinesa, mas também pela Índia e pelo Brasil.

A África do Sul mostrou realmente não possuir um perfil padrão para compor o grupo BRICS, tamanho o distanciamento em todos os quesitos componentes da análise desta investigação. Sua economia nem mesmo é a mais expressiva da África, já que a Nigéria possui o maior PIB do continente africano. O investimento sul-africano da parcela do PIB é baixo e oscilante, situação similar ao ocorrido com a Índia. Mas o crescimento econômico indiano supera significativamente essa distorção e a estrutura científica do país demonstra haver maior eficiência na articulação das instituições de pesquisa para viabilizar publicações internacionais indexadas na base *Scopus*. Já a África do Sul sequer foi arrolada entre os 30 países que mais produziram artigos científicos na base utilizada como fonte para levantamento dos dados, conforme consta na Tabela 3.

Apesar das assimetrias e disparidades entre os BRICS, principalmente em relação à China, a Análise de Conjuntura proporcionou a identificação de qualidades individuais que demonstraram características substanciais em cada país do grupo. Tais fatores são elementos determinantes na contextualização do desenvolvimento econômico adotado ou a ser empregado em suas políticas estratégicas. São recursos de potencialidades que contribuem decisiva e significativamente ao implemento de ações voltadas para prestigiar as diretrizes de P&D, circunstância que impacta de forma direta o contexto conjuntural da CT&I. Assim, os estímulos geopolíticos oportunizados no grupo poderão ser atributos favoráveis à produção científica conjunta e garantir vantagens às cooperações internacionais para a ocorrência de coautorias intra-BRICS.

Esta pesquisa identificou nos levantamentos de dados que os países BRICS coletivamente somaram 5.253.290 publicações de artigos científicos indexados na base *Scopus* durante o período de 1996 a 2015. Em tal montante, 1.758.683 corresponderam às produções em coautorias internacionais, sendo 89.427 referentes às publicações compartilhadas intra-BRICS. Essa quantia representa 1,70% dos artigos científicos do grupo indexados na *Scopus* e 5,08% das coautorias internacionais registradas pela referida base para os pesquisadores de afiliações dos cinco países, ou seja, do grupo BRICS.

Desse modo, os levantamentos da presente pesquisa identificaram que as coautorias internacionais intra-BRICS aumentaram de forma consecutiva nos quatro ciclos de quinquênio do período correspondente ao horizonte temporal investigado. Assim, as progressões observadas representaram as seguintes taxas de crescimento nas subdivisões periódicas estabelecidas: de 1996 a 2000 em 318,22%; de 2001 a 2005 em 171,89%; de 2006 a 2010 em 172,79%; e de 2011 a 2015 em 268,21%. Notou-se que a variação crescente foi ampliando conforme se intensificaram os processos de aproximação geopolítica dos cinco países e o último quinquênio registrou um salto significativo. Pois, em tal momento, houve maior fluxo no crescimento das coautorias internacionais intra-BRICS. Desse modo, o período de 2011 a 2015 concentrou 58,34% dos artigos científicos publicados conjuntamente pelas afiliações intra-BRICS no recorte temporal utilizado nesta pesquisa.

A China foi apontada pela extensa revisão de literatura desenvolvida nesta investigação como o principal componente dos BRICS, fator confirmado nos levantamentos por sua intensidade ascendente na produção científica global. Nesse sentido, identificou-se que as publicações de artigos científicos de autoria chinesa progrediram numericamente, até estabelecer o país na vice-liderança do *ranking* da *Scopus* no último quinquênio da análise. Igualmente como ocorre na dimensão econômica, a China só é superada pelos Estados Unidos. No entanto, percebeu-se que as taxas de crescimento das indexações de artigos chineses se mostraram superiores às apresentadas pelas publicações estadunidenses. Ressalta-se que tais condições também foram evidenciadas por Lopes (2019). Portanto, entende-se que a China implementa atividades de ciência como estratégia de Estado, priorizando P&D como base elementar do seu crescimento econômico. Desse modo, segundo Stuenkel (2018, p. 108), “[...] ela pode até mesmo começar a competir com os Estados Unidos em sua capacidade de atrair os pesquisadores mais importantes do mundo [...]”.

Apesar da constatação enfática da China para o grupo BRICS, os levantamentos de coautorias internacionais apontaram que os pesquisadores chineses mantêm forte e crescente ligação com os Estados Unidos. Aliás, foi o único país BRICS a demonstrar tendência de aumento nas publicações compartilhadas com as afiliações estadunidenses. Pois os demais BRICS diminuíram gradativa e significativamente a participação dos Estados Unidos nas suas parcerias científicas que resultaram em coautorias internacionais.

Outro aspecto que merece ser destacado é que, além da China, a Índia também se mostrou com grande potencial para beneficiar o crescimento das coautorias internacionais intra-BRICS. Pois os indianos dispõem de grande produção científica com indexação na base *Scopus*. Além do mais, a Índia possui um crescimento econômico com expressivas taxas anuais na ampliação do PIB que requer implementações tecnológicas para modernizar frequentemente as bases da sua política de desenvolvimento.

Logo, presume-se que o maior investimento indiano em CT&I favorecerá diretamente as parcerias intra-BRICS, inclusive pelos intercâmbios internacionais com os demais países do grupo. Em tal circunstância o crescimento das coautorias

internacionais intra-BRICS será uma vantagem considerável na performance da parceria geopolítica empreendida pelo grupo.

Assim, o futuro dos BRICS direciona-se pelo fortalecimento da influência internacional da China e da Índia. Logo, considera-se que a economia é o fator determinante para a composição geopolítica e estabelece condições de repercutir nos resultados de CT&I. Nesse sentido, Stuenkel (2018, p. 105) aposta que “[...] a multipolarização econômica vai criar condições para que potências não ocidentais como a China e a Índia se equiparem de forma significativa no domínio do *soft power*”.

Portanto, a ampliação das capacidades indianas e chinesas são atributos de poder que favorecem a emergência da notoriedade internacional do grupo BRICS. Nesse aspecto, O’Neill (2012) enfatiza que os BRICS simbolizam uma relevância contemporânea por coordenarem a articulação global, projetando visibilidade estratégica aos países emergentes. Em decorrência de sua expressividade histórica, Carmona (2014) entende que é como entidade geopolítica que o grupo BRICS se firma como instituição alternativa de maior prestígio nos acontecimentos recentes das relações internacionais.

Esse movimento evidencia o que Olsson (2012, p. 182) explica como sendo:

A emergência de uma sociedade internacional redefinida, entendida no amplo espectro de uma sociedade global, na qual diversos atores repartem os variados espaços globais e travam relações de diversos níveis em termos dinâmicos e interconexos, acima ou além dos recortes territoriais nacionais, é o pano de fundo para essa realidade de importância peculiar.

Desse modo, Khanna (2008) considera que as dimensões regionais assumem geograficamente a territorialização do poder e, quanto maior for a influência local de um país, mais relevante será a sua capacidade de interlocução global. Mas Nye (2012) enaltece o valor da diplomacia e o predomínio dos recursos culturalmente estabelecidos como atributos que, somados à liderança econômica regional, operacionalizam a dimensão de força do poder brando (*soft power*) para irradiar prestígio internacional. Para Stuenkel (2018) os BRICS são bons exemplos que referenciam o uso bem-sucedido do *soft power*. Segundo esse autor, todos os países do grupo adotam políticas internacionais com estratégias pautadas pelo emprego recorrente do *soft power*. Nesse sentido, Hurrell (2009) entende que é pelo fator econômico que os países BRICS encontram condições abundantes para expansão

regional de sua influência e expressam importância global nas formas de interlocuções geopolíticas. Benachenhou (2013) destaca que, em tal aspecto, a China tem vantagens muito superiores a todos os países emergentes, inclusive no âmbito do grupo BRICS. Narlikar (2009) reconhece que só a Índia se aproxima internacionalmente da grandeza econômica que representa a China na geopolítica atual, mas as disparidades sociais indianas são problemas políticos evidentes.

Diante da consolidação da importância chinesa nas relações internacionais, Stuenkel (2017) considera que o grupo BRICS tende a estabelecer vínculos geopolíticos com maior densidade e amplitude no conteúdo programático. No entanto, Voronkova (2015) observa que os conflitos de interesses em diversos segmentos ainda são empecilhos evidentes para o avanço diplomático dos BRICS em um processo de integração efetiva. Todavia, Benachenhou (2013) enumera uma série de atributos estratégicos que ampliam as vantagens para cada um desses países. São condições que Nye (2012) identifica como atributos coletivos do grupo BRICS compatíveis para expressar a dimensão do poder geopolítico dessa entidade corporativa.

No entanto, a situação política de que atualmente o Brasil dispõe é uma emblemática preocupação ao desenvolvimento de cenários otimistas no futuro dos BRICS. Mas o conservadorismo nacionalista não é um privilégio das circunstâncias brasileiras no grupo, pois Índia e Rússia também estão similares politicamente ao Brasil nesse aspecto. Por conseguinte, segundo Stuenkel (2019, f. 3), “Seria um erro acreditar que a ideologia de Bolsonaro difere muito da de alguns de seus pares no grupo dos BRICS. Modi e Putin são ambos nacionalistas de direita, que adotam uma retórica chauvinista conservadora e de tom religioso [...]”.

A grande diferença da situação brasileira é a preferência de se alinhar em condição automática e incondicional com os Estados Unidos, prestigiando o estabelecimento de relações bilaterais em detrimento da multipolarização geopolítica. Logo, se essa tendência persistir, o Brasil vai gradativamente se distanciar do grupo BRICS para priorizar estratégias que efetivem aproximações com os Estados Unidos. Stuenkel (2019, f. 3) considera que esse equívoco geopolítico é decorrente de o Brasil ser “[...] o único país dos BRICS onde a cooperação Sul-Sul é considerada, incorretamente, uma ideia de esquerda”.

Diante de acontecimentos e fatos que firmam institucionalmente os BRICS e evidenciam a importância dos países emergentes na geopolítica global, espera-se que eventos futuros possam ampliar as potencialidades estratégicas desse grupo. Assim, considera-se imprescindível adotar o monitoramento das relações internacionais como forma para antever e ajustar os interesses e benefícios de todos os países envolvidos. Logo, entende-se que a Análise de Conjuntura oferece mais que um retrato descritivo por possibilitar ênfase nos diagnósticos de realidades de variados aspectos contextuais. Tais condições expressam qualidades individuais e coletivas predominantes no grupo BRICS e referenciam embasamentos de análises retrospectivas para estabelecer um planejamento de futuro nas parcerias geopolíticas.

Nesse sentido, conclui-se que, apesar das assimetrias entre os países, foi possível, por meio da utilização da Análise de Conjuntura, apresentar cenários futuros e assim articular o fortalecimento das relações bilaterais e multilaterais intra-BRICS. No entanto, ressalta-se que os cenários prospectados são estimativas de ocorrência com parâmetros funcionais de monitoramento ocasional das tendências e perspectivas. Sua formulação linear impede que sejam vislumbrados os dinamismos contextuais originários de eventos específicos que possam ocorrer e influenciar o desenvolvimento efetivo do grupo. Portanto, os cenários prospectivos devem ser cautelosamente utilizados como parâmetros de metas para avaliação dos resultados frequentemente alcançados, e não como um escopo determinista.

Ressalta-se que, dentre as limitações evidentes da presente pesquisa, este estudo não contemplou os desdobramentos temáticos, linguísticos e institucionais das publicações compartilhadas intra-BRICS. Logo, tal lacuna carece de exames específicos e apropriados que ressaltem o nível de integração no grupo. Desse modo, ficam registradas as sugestões para investigações futuras.

Apresentadas as devidas conclusões envolvendo os elementos imprescindíveis de considerações finais, julga-se oportuno reconhecer que esta pesquisa não se esgota em si, tendo ela mesma apontado algumas conjecturas. Assume-se que tais pressupostos hipotéticos são merecedores de estudos específicos em investigações futuras. Por fim, considera-se que as contribuições aqui oferecidas servem essencialmente para evidenciar a multiplicidade potencial nas iniciativas interdisciplinares com a vanguarda temática compatível à Ciência da Informação.

## REFERÊNCIAS

- ABDENUR, Adriana Erthal; FOLLY, Maiara. In: BAUMANN, Renato et al. **BRICS: estudos e documentos**. Brasília: FUNAG, 2015. Cap. 3, p. 79-114.
- ABIEC. **Perfil da pecuária no Brasil: relatório anual 2016**. São Paulo: ABIEC, 2016.
- ACIOLI, Sonia. Redes sociais e teoria social: revendo os fundamentos do conceito. **Informação & Informação**, Londrina, v.12, n. esp. p. 8-19. 2007.
- ADAM, Gabriel Pessin. A Rússia como grande potência e a parceria estratégica com a China. In: ALVES, André Gustavo de Miranda Pineli (Org.). **O renascimento de uma potência?: a Rússia no século XXI**. Brasília: IPEA, 2012. Cap. 2, p. 51-96.
- ALBAGLI, Sarita; MACIEL, Maria Lucia. Cooperação internacional em ciência e tecnologia: desafios contemporâneos. In: COOPERAÇÃO internacional na era do conhecimento. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010. Cap. 1, p. 9-22.
- ALBUQUERQUE, Afonso de; LYCARIÃO, Diógenes. Winds of change? BRICS as a perspective in international media research. **International Journal of Communication**, v. 12, n. 1, p. 2873-2892. Jan./Dec. 2018.
- ALMEIDA, Arielle Lopes de; MARICATO, João de Melo. Prospecção de cenários de monitoramento informacional como ferramenta de inteligência competitiva para o planejamento de políticas públicas no estado de Goiás. **Informação & Informação**, Londrina, v. 20, n. 3, p. 248-273, set./dez. 2015.
- ALMEIDA, Geraldo José de. As representações sociais, o imaginário e a construção social da realidade. In: SANTOS, Maria de Fátima de Souza; ALMEIDA, Leda Maria de (Org.). **Diálogos com a teoria das representações sociais**. Maceió: Ed. da UFAL; Recife: Ed. da UFPE, 2005. Cap. 2, p. 39-76.
- ALMEIDA, Maria Fátima Ludovico de; MORAES, Carlos Augusto Caldas de. Monitoramento do ambiente externo e construção de cenários prospectivos: desenvolvimento de novos cenários ou uso de estudos de cenários existentes? **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 20, n. 40, p. 31-58, dez. 2015.
- ALMEIDA, Paulo Roberto de. História do porvir: uma aposta contra o passado. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 19, p. 319-333, dez. 2004.
- ALVARENGA, Lídia. Bibliometria e arqueologia do saber de Michel Foucault: traços de identidade teórico-metodológica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 3, p. 253-261, set./dez. 1998.



ALVES, Ana Rodrigues Cavalcanti; MACIEL, Louise Claudino. A individualidade em Simmel e Elias: contribuições teóricas para uma sociologia do indivíduo. **Lua Nova**: revista de cultura e política, São Paulo, n. 101, p. 259-290, maio/ago. 2017.

ALVES, André Gustavo de Miranda Pineli. A Rússia sofre de doença holandesa? In: ALVES, André Gustavo de Miranda Pineli (Org.). **O renascimento de uma potência?**: a Rússia no século XXI. Brasília: IPEA, 2012. Cap. 4, p. 129-168.

ALVES, Ieda Maria (Coord.). **Glossário de termos neológicos da economia**. São Paulo: Humanitas, 2001.

ALVES, José Eustáquio Diniz. Análise de conjuntura: teoria e método. 2008.

Disponível em:

<[http://www.ie.ufrj.br/aparte/pdfs/analiseconjuntura\\_teoriametodo\\_01jul08.pdf](http://www.ie.ufrj.br/aparte/pdfs/analiseconjuntura_teoriametodo_01jul08.pdf)>.

Acesso em: 14 ago. 2017.

AMARAL, Sergio. Novo momento de inserção internacional do Brasil? In: VELLOSO, João Paulo dos Reis; MARTINS, Luciano (Coord.). **Brasil e a nova ordem (desordem?) mundial**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2006. Cap. 9, p. 139-158.

AMIN, Samir. O imperialismo, passado e presente. **Tempo**, Niterói, v. 9, n. 18, p. 77-123, jun. 2005.

AMORIM NETO, Octavio. Crise política brasileira de 2015-2016 Diagnóstico, sequelas e profilaxia. **Relações Internacionais**, Lisboa, n. 52, p. 43-54, dez. 2016.

AMORIM, Bianca Rihan Pinheiro. Produção informacional na era do capitalismo neoliberal: uma crítica ética e dialética. **International Review of Information Ethics**, v. 26, n. 1, p. 39-50, jan./dez. 2017.

AMORIM, Maria Cristina Sanches. Planejamento, incerteza e o uso da técnica de cenários. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 4, n. 9, p. 93-101, maio/ago. 1997.

ANDREI, Liviu C. The economic integration: concept and end of process.

**Theoretical and Applied Economics**, Bucareste, v. 19, n. 10, p. 55-70, Oct. 2012.

ARRUDA, José Jobson de Andrade. Immanuel Wallerstein e o moderno sistema mundial. **Revista de História**, São Paulo, n. 115, p. 167-174, jul./dez. 1983.

AVELHAN, Livia Liria. A presença brasileira na África: um estudo sobre o programa Embrapa-Moçambique. 2013. 75 f. Monografia (Bacharelado em Relações Internacionais)– Departamento de Economia e Relações Internacionais, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

ÁVILA, Henrique de Azevedo; SANTOS, Marcio Peixoto de Siqueira. Cenários: o estudo de futuros alternativos. **Ciência e Cultura**, Campinas, v. 41, n. 3, p. 241-249, mar. 1989.

AYERBE, Luis Fernando. Análise de conjuntura em relações internacionais: acontecimentos, atores e interesses. In: AYERBE, Luis Fernando (Org.). **Análise de**

**conjuntura em relações internacionais:** abordagens e processos. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016. Cap. 1, p. 13-34.

AZAMBUJA, Darcy. **Introdução à ciência política**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Globo, 2008.

BANCO MUNDIAL. **World Bank Open Data**. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/>>. Acesso em: 21 de abr. 2018.

BANDEIRA, Luiz Alberto Moniz. **Geopolítica e política exterior:** Estados Unidos, Brasil e América do Sul. 2. ed. Brasília: FUNAG, 2010.

BANIK, Arindan; PADOVANI, Fernando. Índia e transformação: o novo crescimento econômico e as perspectivas pós-crise. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba, v. 22, n. 50, p. 67-93, jun. 2014.

BARBOSA, Alexandre de Freitas; TEPASSÊ, Ângela Cristina. África do Sul pós-*apartheid*: entre a ortodoxia da política econômica e a afirmação de uma política externa “soberana”. In: CARDOSO JÚNIOR, José Celso; ACIOLY, Luciana; MATIJASCIC, Milko (Org.). **Trajetórias recentes de desenvolvimento:** estudos de experiências internacionais selecionadas. Brasília: IPEA, 2009. Livro 2. Cap. 11, p. 455-506.

BARBOSA, Claudia de Angelo. **Os desafios da diplomacia econômica da África do Sul para a África austral no contexto norte-sul**. Brasília: FUNAG, 2015.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARÉA, Neiva Marli Martins dos Santos. **Redes de produção e dinâmica na organização das espacialidades**. 2008. 122 f. Dissertação (Mestrado em Geografia)– Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

BARROS, Octavio de; PEREIRA, Robson Rodrigues. Desmistificando a tese da desindustrialização: reestruturação da indústria brasileira em época de transformações globais. In: BARROS, Octavio; GIMBIAGI, Fabio (Org.). **Brasil globalizado:** o Brasil em um mundo surpreendente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. Cap. 9, p. 299-330.

BASSI, Nadia Schimidt et al. O uso de estudos prospectivos na elaboração do planejamento estratégico de uma instituição científica-tecnológica brasileira. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 18, n. 37, p. 173-193, jul./dez. 2013.

BASTIANELLO, Micheline Roat; HUTZ, Claudio Simon. Do otimismo explicativo ao disposicional: a perspectiva da psicologia positiva. **Psico-USF**, Bragança Paulista, v. 20, n. 2, p. 237-247, mai./ago. 2015.

BAUMANN, Renato. **As economias emergentes e o cenário internacional**. Brasília: IPEA, 2016. (Texto para discussão, 2235).

BAUMANN, Renato. BRICS: oportunidade e desafio para a inserção internacional do Brasil. In: BAUMANN, Renato et al. **BRICS:** estudos e documentos. Brasília: FUNAG, 2015. Cap. 1, p. 21-54.

- BECALLI, Marta Susana Freire da Silva. **Caminho para o florescimento**: satisfação com a vida, emoções positivas e otimismo em adultos. 2014. 72 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia, Aconselhamento e Psicoterapias)– Escola de Psicologia e Ciências da Vida, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Porto, 2014.
- BECKER, Bertha K. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 53, p. 71-86, jan./abr. 2005.
- BENACHENHOU, Abdellatif. **Países emergentes**. Brasília: FINAG, 2013.
- BENTES, Fernando Ramalho Ney Montenegro. A geopolítica clássica e a análise do caso brasileiro. **Direito, Estado e Sociedade**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 27, p. 51-64, jul./dez. 2005.
- BERGER, Gaston. Atitude prospectiva. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 19, p. 311-318, dez. 2004.
- BERGER, Peter L.; LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade**: tratado de sociologia do conhecimento. 24. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.
- BESHARATI, Neissan; ESTEVES, Paulo. Os BRICS, a cooperação sul-sul e
- BICALHO, Lucinéia. Interações disciplinares presentes na pesquisa em Ciência da Informação. **TransInformação**, Campinas, v. 23, n. 2, p.113-126, maio/ago. 2011.
- BONFIM, Uraci Castro. **Geopolítica**. Brasília: Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, 2005. (Curso de política, estratégia e alta administração do Exército)
- BORBA, Elizandro Max. **Medidas de centralidade em grafos e aplicações em redes de grafos**. 2013. 64 f. Dissertação (Mestrado em Matemática Aplicada)– Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.
- BORDIN, Andréa Sabedra; GONÇALVES, Alexandre Leopoldo; TEDESCO, José Leomar. Análise da colaboração científica departamental através de redes de coautoria. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 19, n. 2, p. 37-52, abr./jun. 2014.
- BORNMANN, Lutz; WAGNER, Caroline; LEYDESDORFF, Loet. BRICS countries and scientific excellence: a bibliometric analysis of most frequently cited papers. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 66, n. 7, p.1.507-1.513. July. 2015.
- BOSUPENG, Mpho. On the effects of the BRICS on world economic growth.
- BUARQUE, Sérgio C. **Metodologias e técnicas de construção de cenários globais e regionais**. Brasília: IPEA, 2003. (Texto para discussão, 939)
- BUENO, Wilson Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação&Informação**, Londrina, v. 15, n. espl., p. 1-12, 2010.

CAMARGO JÚNIOR, Kenneth Rochel de; COELI, Claudia Medina. Múltipla autoria: crescimento ou bolha inflacionária? **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 5, p. 894-900, out. 2012.

CAMARGO, Liseane Silveira; BECKER, Maria Luíza Rheingantz. O percurso do conceito de cooperação na epistemologia genética. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 37, n. 2, p. 527-549, maio/ago. 2012.

CAMPOLINA, Bernardo; DINIZ, Clélio Campolina. Crise global, mudanças geopolíticas e inserção do Brasil. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 638-655, out./dez. 2014.

CARLOMAGNO, Márcio C.; ROCHA, Leonardo Caetano da. Como criar e classificar categorias para fazer análise de conteúdo: uma questão metodológica. **Revista Eletrônica de Ciência Política**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 173-188, jan./jun. 2016.

CARMONA, Ronaldo. O retorno da geopolítica: a ascensão dos BRICS. **Austral: Revista Brasileira de Estratégia & Relações Internacionais**, Porto Alegre, v. 3, n. 6, p. 37-72, jul./dez. 2014.

CARVALHO, Marília Sá; TRAVASSOS, Claudia; COELI, Cláudia Medina. Redes de cooperação científica. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 2, p. 225-227, fev. 2014.

CARVALHO, Sérgio; CAMPOS, Weber. **Estatística básica simplificada**: teoria e mais de 200 questões comentadas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. (Série provas e concursos).

CASELLA, Paulo Borba. **BRIC** – Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul: uma perspectiva de cooperação internacional. São Paulo: Atlas. 2011.

CASSIOLATO, José Eduardo. As políticas de ciência, tecnologia e inovação na China. **Boletim de Economia e Política Internacional**, Brasília, v. 13, n. 1, p. 65-80, jan./abr. 2013.

CASSIOLATO, José Eduardo; LASTRES, Helena Maria Martins. Science, technology and innovation policies in the BRICS countries: na introduction. In: CASSIOLATO, José Eduardo; VITORINO Virgínia (Org.). **BRICS and development alternatives**: innovation systems and policies. London: Anthem Press, 2009. Ch. 1, p. 1-34.

CASTRO, Thales. **Teoria das relações internacionais**. Brasília: FUNAG, 2012.

CEPIK; Marco; SCHNEIDER, Luiza. Defesa e segurança da África do Sul contemporânea. In: VISENTINI, Paulo G. Fagundes; PEREIRA, Analúcia Danilevicz (Org.). **África do Sul**: história, estado e sociedade. Brasília: FUNAG, 2010. Cap. 6, p. 185-206.

CHANAIWA, David. A África austral. In: MAZRUI, Ali A.; WONDJI, Christophe (Edit.). **África desde 1935**. Brasília: UNESCO, 2010. v. 8., cap. 10, p. 295-334.

CHAUDHARY, Manjula. India's image as a tourist destination: a perspective of foreign tourists. **Tourism Management**, v. 21, n. 3, p. 293-297, June/July. 2000.

CHOI, Sujin. Core-periphery, new clusters, or rising stars?: international scientific collaboration among 'advanced' countries in the era of globalization. **Scientometrics**, Budapest, v. 90, n. 1, p. 25-41, Jan. 2012.

CHOMSKY, Noam. **Rumo a uma nova guerra fria**: política externa dos EUA, do Vietnã a Reagan. Rio de Janeiro: Record, 2007.

CHURRO, João Manuel Barroso de Matos. **A geopolítica enquanto instrumento de afirmação mundial da Rússia**. 2013. 184 f. Dissertação (Mestrado em Estratégia)– Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013.

CINTRA, Marcos Antônio Macedo; PINTO, Eduardo Costa. China em transformação: transição e estratégias de desenvolvimento. **Revista Economia Política**, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 381-400, abr./jun. 2017.

CNA. **PIB e performance do agronegócio**. Brasília: Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil, 2016.

COGO, Ana Luísa Peterson. Cooperação versus colaboração: conceitos para o ensino de enfermagem em ambiente virtual. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 59, n. 5, p. 680-683, set./out. 2006.

CORAL, Eliza. Planejamento estratégico da inovação. In: CORAL, Eliza; OGLIARI, André; ABREU, Aline França de. **Gestão estratégica da inovação**: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. São Paulo: Atlas, 2008. Cap. 5, p. 83-112.

COSTA, Eliezer Arantes da. **Gestão estratégica**: da empresa que temos para a empresa que queremos. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

COSTA, Gilvan Luiz Machado. Mudanças da cultura docente em um contexto de trabalho colaborativo mediado pelas tecnologias de informação e comunicação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 152-165, jan./abr. 2008.

COSTA, Rogério da. Por um novo conceito de comunidade: redes sociais, comunidades pessoais, inteligência coletiva. **Interface**: comunicação, saúde e educação, Botucatu, v. 9, n. 17, p. 235-48, mar./ago. 2005.

COUTO, Sérgio Pereira. **A extraordinária história da China**. São Paulo: Universo dos Livros, 2008.

CRONIN, Blaise. Collaboration in art and in science: approaches to attribution, authorship, and acknowledgment. **Information & Culture**, Austin, v. 47, n. 1, p. 18-37, Jan./Mar. 2012.

CRUZ, Ruleandson do Carmo. Redes sociais virtuais: premissas teóricas ao estudo em ciência da informação. **TransInformação**, Campinas, v. 22, n. 3, p. 255-272, set./dez. 2010.

CRUZ, Sebastião C. Velasco e. Teoria e método na análise de conjuntura. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 21, n. 72, p. 145-152, ago. 2000.

DAGNINO, Renato. A comunidade de pesquisa dos países avançados e a elaboração da política de ciência e tecnologia. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, São Paulo, v. 21, n. 61, jun. 2006.

DAMIANI, Magda Floriana. Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 31, p. 213-230, jan./jul. 2008.

DAMICO, Flávio. Antecedentes: do acrônimo de mercado à concertação político-diplomática. In: BAUMANN, Renato et al. **BRICS**: estudos e documentos. Brasília: FUNAG, 2015. Cap. 2, p. 55-78.

DANUELLO, Jane Coelho; OLIVEIRA, Ely Francina Tannuri de. Análise cientométrica: produção científica e redes colaborativas a partir das publicações dos docentes dos programas de pós-graduação em fonoaudiologia no Brasil. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 18, n. 3 (n. esp.), p. 65-79, dez. 2012.

DATHEIN, Ricardo. Economia da África do Sul: a convivência entre o moderno e o atraso ou os desafios do rompimento com as estruturas sociais determinadas pela história. In: VISENTINI, Paulo G. Fagundes; PEREIRA, Analúcia Danilevicz (Org.). **África do Sul**: história, estado e sociedade. Brasília: FUNAG, 2010. Cap. 4, p. 99-118.

DAVIS, Kevin E.; KINGBURRY, Benedict; MERRY, Sally Engle. Introduction: global governance by indicators. In: DAVIS, Kevin E. et al. **Governance by indicators**: global power through qualification and rankings. Oxford: Oxford University Press, 2012. Ch. 1, p. 3-28.

DEVORE, Jay L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

DIAS, Cris. Capital social: whuffie. In: Spyer, Juliano (Org.). **Para entender a internet**: noções práticas e desafios da comunicação em rede. São Paulo: Não Zero, 2009. Cap. 3, p. 10-11.

DIMARANAN, Betina; IANCHOVICHINA, Elena; MARTIN, Will. Competing with giants who wins, who loses? In: WINTERS, L. Alan; YUSUF, Shahid (Edit.). **Dancing with giants**: China, India, and the global economy. Washington: The World Bank, 2017. Ch. 3, p. 67-100.

DOBRY, Michel. **Sociologia das crises políticas**: a dinâmica das mobilizações multissetoriais. São Paulo: Ed. da UNESP, 2014.

DOMINGUES, Camilo. A Institucionalização dos estudos orientais na Rússia. In: SEGRILLO, Angelo; DOMINGUES, Camilo; FERRARO JÚNIOR, Vicente Giaccaglini. **Rússia, ontem e hoje**: ensaios de pesquisadores do LEA sobre a história da Rússia. São Paulo: FFLCH/USP, 2016. Cap. 1, p. 11-28.

DUARTE JÚNIOR, João Francisco. **O que é realidade**. São Paulo: Brasiliense, 1984.

DUARTE, Rafael Pinto. Cooperação internacional para o desenvolvimento em ciência e tecnologia: a participação brasileira na Organização Europeia para

DUTRA, Luis Eduardo Duque. Evolução recente do mercado internacional de petróleo: um caso clássico da instabilidade dos oligopólios. **BEPI: Boletim de Economia e Política Internacional**, Brasília, n. 23, p. 5-12, maio/ago. 2017.

EASLEY, David; KLEINBERG, Jon. **Networks, crowds, and markets: reasoning about a highly connected world**. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. Draft version. Disponível em: <<https://www.cs.cornell.edu/home/kleinber/networks-book/>>. Acesso em: 12 abr. 2017.

EDWARDS, Anne. Building common knowledge at the boundaries between professional practices: relational agency and relational expertise in systems of distributed expertise. **International Journal of Educational Research**, Oxford, v. 50, n. 1, p. 33-39. Jan./Feb. 2011.

ESPELAND, Wendy Nelson; SAUDER, Michael. The dynamism of indicators. In: DAVIS, Kevin E. et al. **Governance by indicators: global power through qualification and rankings**. Oxford: Oxford University Press, 2012. Ch. 4, p. 86-109.

FALLER, Lisiane Pellini; ALMEIDA, Martinho Isnard Ribeiro de. Planejamento por cenários: preparando pequenas empresas do varejo de móveis planejados para um futuro competitivo. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 171-187, jan./mar. 2014.

FÂNZERES, José Manuel Ferreira. **Geopolítica e geoestratégia da federação russa: a força da vontade, a arte do possível**. Lisboa: Instituto da Defesa Nacional, 2014. (IDN Cadernos, 14)

FERNANDES, Luis; GARCIA, Ana; CRUZ, Paula. Desenvolvimento desigual na era do conhecimento: a participação dos brics na produção científica e tecnológica mundial. **Contexto Internacional**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 1, p. 215-253, jan./jun. 2015.

FERNANDES, Márcia Santana; FERNANDES, Carolina Fernández; GOLDIM, José Roberto. Autoria, direitos autorais e produção científica: aspectos éticos e legais. **Clinical & Biomedical Research**, Porto Alegre, v. 28, n. 1, p. 26-32, jan./abr. 2008.

FERRARO JUNIOR, Vicente Giaccagli. A construção do sistema político da Rússia pós-soviética. In: SEGRILLO, Angelo; DOMINGUES, Camilo; FERRARO JUNIOR, Vicente Giaccagli. **Rússia, ontem e hoje: ensaios de pesquisadores do LEA sobre a história da Rússia**. São Paulo: FFLCH/USP, 2016. Cap. 3, p. 57-138.

FERREIRA, Fernando Ilídio. O tempo das redes: redes que aprisionam e redes que libertam. In: CEBOLO, Cátia Soraia Gaspar; PEREIRA, José Dantas Lima; LOPES, Marcelino de Sousa (Coord.). **Animação sociocultural, intervenção e educação comunitária: democracia, cidadania e participação**. Chaves: Intervenção, 2012.

FERREIRA, Gonçalo Costa. Redes sociais de informação: uma história e um estudo de caso. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 16, n. 3, p. 208-231, jul./set. 2011.

FERREIRA, Marcos José Barbieri. Plataforma aeronáutica militar. In: AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (Org.). **Mapeamento da base industrial de defesa**. Brasília: IPEA, 2016. Cap. 6, p. 399-598.

FERREIRA, Tiago Filipe Pacheco. **Redes sociais e classificação conceptual: abordagem complementar para um sistema de recomendação de coautorias**. 2013. 91 f. Dissertação (Mestrado em Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão)– Faculdade de Economia, Universidade do Porto, Porto, 2013.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson Britto; SILVA JÚNIOR, José Alexandre da. Desvendando os mistérios do coeficiente de correlação de Pearson ( $r$ ). **Revista Política Hoje**, Recife, v. 18, n. 1, p. 115-146, jan./jun. 2009.

FINARDI, Ugo. Scientific collaboration between BRICS countries. **Scientometrics**, Budapest, v. 102, n. 2, p. 1139-1166, Feb. 2015.

FIORI, José Luís. Sistema mundial, América do Sul, África e “potências emergentes”. **RECIIS: revista eletrônica de comunicação, informação & inovação em saúde**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 3-18, jan./mar. 2010.

FLÔRES JUNIOR, Renato G. BRICS: abordagens a um processo dinâmico. In: BAUMANN, Renato et al. **BRICS: estudos e documentos**. Brasília: FUNAG, 2015. Cap. 5, p. 139-152.

FONSECA, Lucia et al. The importance of human relationships in scientific productivity. **Scientometrics**, Budapest, v. 39, n. 2, p. 159-171, June. 1997.

FOOT, Rosemary. O poder chinês e a ideia de um país responsável. In: SPEKTOR, Matias; Dani Nedal (Org.). **O que a China quer?** Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2010. Cap. 1, p. 9-32. (Coleção FGV de bolso. Série entenda o mundo, 14).

FOX, Mary Frank; FAVER, Catherine A. Independence and cooperation in research: the motivations and costs of collaboration. **Journal of Higher Education**, v. 55, n. 3, p. 347-359, May/June.1984.

FRANTZ, Walter. Educação e cooperação: práticas que se relacionam. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 3, n. 6, p. 242-264, jul./dez. 2001.

FRIEDMAN, Thomas L. **O mundo é plano: uma breve história do século XXI**. Rio de Janeiro, 2005.

GALINDO, Dolores; POLETTO, Claudia; PEREIRA, Leihge. Indianidades: repertórios mobilizados pela ioga transnacionalizada nos fluxos turísticos Brasil-Índia. **Psicologia em Revista**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 297-318, ago. 2014.

GALLEGO, Esther Solano. Populismo de direita: guerras culturais e antipetismo. In: TELES, Barbara Caramuru (Org.). **Enciclopédia do golpe**. Bauru: Canal 6, 2017. Volume 1, p. 199-209.



GIACOBBO, Mauro. O desafio da implementação do planejamento estratégico nas organizações públicas. **Revista do TCU**, Brasília, v. 28 n. 74, p. 73-108, out./dez. 1997.

GIDDENS, Anthony. **Continente turbulento e poderoso: qual o futuro da Europa?** São Paulo: Ed. da UNESP, 2014.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 6. ed. São Paulo: Pensa, 2012.

GLÄNZEL, Wolfgang; SCHUBERT, András. Analyzing scientific networks through co-authorship. In: MOED, Henk F.; GLÄNZEL, Wolfgang; SCHMOCH, Ulrich (Edit.). **Handbook of quantitative science and technology research: the use of publication and patente statistics in studies of S&T systems**. New York: Kluwer Academic, 2004. Cap. 11, p. 257-276.

GLÄNZEL, Wolfgang et al. Subfield-specific normalized relative indicators and a new generation of relational charts: methodological foundations illustrated on the assessment of institutional research performance. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 78, n. 1, p. 165-188, 2009.

GODET, Michel; DURANCE, Philippe. **A prospectiva estratégica: para as empresas e os territórios**. Paris: Dunod, 2011.

GOMES, Lauren Beltrão et al. As origens do pensamento sistêmico: das partes para o todo. **Pensando Famílias**, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 3-16, dez. 2014.

GOMES, Orlando. **Macroeconomia: noções básicas**. Lisboa: Instituto Politécnico de Lisboa, 2012. Disponível em: <<https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/1186/1/MacroIntroCap.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2018.

GOMIDE, Márcia; SCHÜTZ, Gabriel Eduardo. Análise de redes sociais e práticas avaliativas: desafios à vista. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. 819-842, jul./set. 2015.

GOYOS, Durval de Noronha. A ordem política mundial e os novos protagonistas nas relações internacionais. In: POSSAS, Lídia M. Vianna; SALA, José Blanes (Org.). **Novos atores e relações internacionais**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2010. Cap. 1, p. 9-18.

GRÁCIO, Maria Cláudia Cabrini. Colaboração científica: indicadores relacionais de coautoria. **Brazilian Journal of Information Studies: research trends**, Marília, v. 12, n. 2, p. 24-32, abr./jun, 2018.

GRÁCIO, Maria Cláudia Cabrini; OLIVEIRA, Ely Francina Tannuri de. Indicadores cientométricos normalizados: um estudo na produção científica brasileira internacional (1996 a 2011). **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 19, n. 3, p.118-133, jul./set. 2014.

GUIMARÃES, Maria. Ciência, palavra (pouco) feminina. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, ed. 190, p. 11-14, fev. 2012.

GUTMAN, Luis Fernando de Oliveira. Cenários tecnológicos para a indústria de petróleo. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 41-48, abr./jun. 1992.

HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

HAFFNER, Jacqueline Angelica Hernández et al. A internacionalização da economia chinesa: convergente ou assimétrica? **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 37, n. 4, p. 1033-1058, mar. 2017.

HIGGINS, Silvio Salej; RIBEIRO, Antonio Carlos Andrade. **Análise de redes em Ciências Sociais**. Brasília: ENAP, 2018. 2018.

HILÁRIO, Carla Mara; GRÁCIO, Maria Cláudia Cabrini. Aspectos éticos das coautorias em publicações científicas. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 24, n. 2, p. 12-36, maio/ago. 2018.

HILÁRIO, Carla Mara; GRÁCIO, Maria Cláudia Cabrini. Colaboração científica na temática “redes sociais”: análise bibliométrica do ENANCIB no período 2009-2010. **Revista EDICIC**, v. 1, n. 4, p. 363-375, Oct./Dec. 2011.

HOU, Haiyan; KRETSCHMER, Hildrun; LIU, Zeyuan. The structure of scientific collaboration networks in Scientometrics. **Scientometrics**, Budapest, v. 75, n. 2, p. 189-202, May, 2008.

HUGON, Philippe. **Geopolítica da África**. Rio de Janeiro: Ed. da FGV, 2009.

HUNTINGTON, Samuel P. A superpotência solitária. In: DUPAS, Gilberto; LAFER, Celso; SILVA, Carlos Eduardo Lins da (Org.). **A nova configuração mundial do poder**. São Paulo: Paz e Terra, 2008. Cap. 8, p. 135-152.

HUNTINGTON, Samuel P. **O choque de civilizações**: a recomposição da ordem mundial. Rio de Janeiro: Objetiva, 1997.

HURRELL, Andrew. Hegemonia, liberalismo e ordem global: qual é o espaço para as potências emergentes? In: HURRELL, Andrew et al. (Org.). **Os BRICS e a ordem global**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2009. Introdução, p. 9-42. (Coleção FGV de bolso. Série entenda o mundo).

IANNI, Octavio. **Teorias da globalização**. 11. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

IAQUINTO, Kalinka; MONTEIRO, Solange; THIMOTEO, Thais. Desafios do crescimento. **Conjuntura econômica**, Rio de Janeiro, v. 67, n. 11, p. 24-25, nov. 2013.

IKENBERRY, G. John. A ascensão da China e o futuro do Ocidente: o sistema liberal sobreviverá? In: SPEKTOR, Matias; Dani Nedal (Org.). **O que a China quer?** Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2010. Cap. 3, p. 63-82. (Coleção FGV de bolso. Série entenda o mundo, 14).

ILIEVSKI, Nikola Lj. The concept of political integration: the perspectives of neofunctionalist theory. **Journal of Liberty and International Affairs**, Bitola, v. 1, n. 1, p. 1-14, Apr. 2015.

**Informação & Sociedade**: Estudos, João Pessoa, v. 25, n. 3, p. 147-161, set./dez. 2015.

JOHNSON, Jeff W.; LeBRETON, James M. History and use of relative importance indices in organizational research. **Organizational Research Methods**, Thousand Oaks, v. 7, n. 3, 238-257, July/Sept. 2004.

JOSEPH, K. J.; ABROL, Dinesh. Science, technology and innovation policies in India: achievements and limits. In: CASSIOLATO, José Eduardo; VITORINO, Virgínia. **BRICS and development alternatives: innovation systems and policies**. London: Anthem Press, 2009. Ch. 4, p. 101-132.

**Journal of Statistics Applications & Probability**, New York, v. 6, n. 2, p. 429-439, Apr./June. 2017.

JUBRAN, Bruno Mariotto. A política de grandeza da Rússia em formação: uma síntese do período pós-soviético. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, v. 36, n.129, p. 71-98, jul./dez. 2015.

KAHN, Michael. A cooperação dos BRICS na ciência, tecnologia e inovação: retórica e realidades. **Contexto Internacional**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 1, p. 185-213, jan./jun. 2015.

KAHN, Michael. Prospects for cooperation in science, technology and innovation among BRICS members. In: LARIONOVA, Marina; KIRTON, John J. (Edit.). **BRICS and global governance**. London: Routledge, 2018. Ch. 9, p. 168-186.

KATO, Yoshitaka; BOLSTAD, Francesco; WATARI, Hironori. Cooperative and collaborative learning in the language classroom. **The Language Teacher Online**, v. 39, n. 2, p. 22-26, Mar./ Apr. 2015.

KATZ, J. Silvan; MARTIN, Ben R. What is research collaboration? **Research Policy**, Amsterdam, v. 26, n. 1, p. 1-18, Mar. 1997.

KEEFER, Philip. Governance and economic growth. In: WINTERS, L. Alan; YUSUF, Shahid (Edit.). **Dancing with giants: China, India, and the global economy**. Washington: The World Bank, 2017. Ch. 7, p. 211-242.

KHANNA, Parag. **Como governar o mundo**: os caminhos para o novo renascimento. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2011.

KHANNA, Parag. **O segundo mundo**: impérios e influência na nova ordem global: Estados Unidos, China e União Europeia e as estratégias pela conquista das nações emergentes. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2008.

KHILNANI, Sunil. A Índia e o grande jogo do poder. **Relações Internacionais**, Lisboa, n. 29, p. 115-128, mar. 2011.

KIMURA, Herbert; TEIXEIRA, Maria Luisa Mendes; GODOY, Arilda Schmidt. Redes sociais, valores e competências: simulação de conexões. **RAE: Revista de Administração de Empresa**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 42-57, jul./set. 2006.

KRUSS, Glenda; LORENTZEN, J. The South african innovation policies: potential and constraint. In: CASSIOLATO, José Eduardo; VITORINO Virgínia (Org.). **BRICS and development alternatives: innovation systems and plicies**. London: Anthem Press, 2009. Ch. 6, p. 163-190.

KUMAR, Sameer. Co-authorship networks: a review of the literature. **Aslib Journal of Information Management**, v. 67, n. 1, p. 55-73. Jan./Feb. 2015.

LAAL, Marjam; LAAL, Mozghan. Collaborative learning: what is it? **Procedia: social and behavioral sciences**, n. 31, p. 491-495. 2012.

LABORDE, André Luiz Portanova. Desvendando os mantras: um mergulho na história da Índia e sua relação com o kama sutra. **Biblos: revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, Rio Grande, v. 19, n. 1, p. 25-41, jul./dez. 2006.

LANE, Philip R.; SCHMUKLER, Sergio L. International financial integration of China and India. In: WINTERS, L. Alan; YUSUF, Shahid (Edit.). **Dancing with giants: China, India, and the global economy**. Washington: The World Bank, 2017. Ch. 4, p. 101-132.

LARIONOVA, Marina. Looking into the future of the BRICS. In: LARIONOVA, Marina; KIRTON, John J. (Edit.). **BRICS and global governance**. London: Routledge, 2018. Ch. 14, p. 267-274.

LEGRO, Jeffrey W. O que a China vai querer?: as futuras intenções de uma potência em ascensão. In: SPEKTOR, Matias; Dani Nedal (Org.). **O que a China quer?** Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2010. Cap. 4, p. 83-116.

LEITE, José Luiz Bellini. A experiência da Embrapa na África. **Pontes: informações e análises sobre comércio e desenvolvimento sustentável**, Genebra, v. 8, n. 6, p. 17-19, set. 2012.

LETA, Jacqueline; CRUZ, Carlos Henrique de Brito. A produção científica brasileira. In: VIOTTI, Eduardo Baumgratz; MACEDO, Mariano de Matos (Org.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2003. Cap. 3, p. 121-168.

LEVIN, Jack; FOX, James Alan; FORDE, David, R. **Estatística para ciências humanas**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

LEVIN, Richard C. A ascensão das universidades asiáticas. **Revista Ensino Superior UNICAMP**, Campinas, n. 2, p. 26-36, nov./fev. 2010-2011.

LEYDESDORFF, Loet; WAGNER, Caroline. Is the United States losing ground in science? A global perspective on the world sicence system. **Scientometrics**, Budapest, v. 78, n. 1, p. 23-36, Jan. 2009.

- LIMA, Ludmila Moreira. Cooperação, o que vem a ser? **Hegemonia**: Revista Eletrônica de Relações Internacionais do Centro Universitário UNIEURO, Brasília, v. 1, n. 2, p. 1-18, jan./dez. 2006.
- LIMA, Marcos Costa. A experiência indiana: crescimento predatório e manutenção da pobreza. **Estudos Internacionais**, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 185-203, jul./dez. 2013.
- LIMA, Maria Regina Soares de; HIRST, Monica. Brasil como país intermediário e poder regional. In: HURRELL, Andrew et al. **Os BRICS e a ordem global**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2009. Cap. 1, p. 43-73. (Coleção FGV de bolso. Série entenda o mundo).
- LIMA, Sérgio Eduardo Moreira. Apresentação. In: BAUMANN, Renato et al. **BRICS: estudos e documentos**. Brasília: FUNAG, 2015. p. 5-9.
- LIN, Justin Yifu. Demystifying the chinese economy. **The Australian Economic Review**, Melbourne, v. 46, n. 3, p. 259-68, July/ Sept. 2013
- LINDOSO, José Antônio Spinelli. União Soviética: da Nova Política Econômica (NEP) à construção do “socialismo num só país”. **Cronos**: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da UFRN, Natal, v. 14, n. 1, p.105-126, jan./jun. 2013.
- LIRA, Sachiko Araki; CHAVES NETO, Anselmo. Coeficientes de correlação para variáveis ordinais e dicotômicas derivados do coeficiente linear de Pearson. **RECIE**, Uberlândia, v. 15, n. 1/2, p. 45-53, jan./dez. 2006.
- LOMBARD, Antoinette. Desenvolvimento social e econômico integrado na África do Sul: umaperspectiva do bem estar social. **Argumentum**, Vitória, v. 3, n. 2, p. 248-266, jul./dez. 2011.
- LOPES, Reinaldo José. Ciência da China é líder, mas pressa e autoritarismo levam a desconfiança: pesquisas do país asiático são menos influentes que as de EUA e Holanda, mas superam as do Brasil. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 20 de jan. 2019. Cotidiano, p. B11.
- LOURENÇO, Gilmar Mendes. Vitória de Bolsonaro e saída do esconderijo. **Vitrine da Conjuntura**, Curitiba, v. 11, n. 9, p. 1-2, nov. 2018.
- LUÍS, Ana Lúcia. Rússia: economia emergente ou reemergente? **R-LEGO**: Revista Lusófona de Economia e Gestão das Organizações, v.2, n. 1, p. 97-123, abr. 2016.
- LUNDVALL, Bengt-Ake. The BRICS countries and Europe. In: CASSIOLATO, José Eduardo; VITORINO, Virgínia. **BRICS and development alternatives**: innovation systems and policies. London: Anthem Press, 2009. p. xv-xxi.
- LYRIO, Mauricio Carvalho. **A ascensão da China como potência**: fundamentos políticos internos. Brasília: FUNAG, 2010.
- MACEDO, Emiliano Unzer. **História da Índia**: uma narrativa do Vale do Rio Indo a Chandrayaan-1. Columbia: Amazon Independent, 2017.

MACEDO, Lino de. As estruturas da inteligência, segundo Piaget: ritmos, regulações e operações. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 4, 37-43, out./dez. 1980.

MADACAR, Beky Moron de. Cooperação, eficiência coletiva e competitividade sistêmica. In: CONCEIÇÃO, Cesar Satallbaum; FEIX, Rodrigo Daniel (Org.). **Elementos conceituais e referências teóricas para o estudo de aglomerações produtivas locais**. Porto Alegre: FEE, 2014. Cap 4, p. 55-63.

MADEIRA, João Paulo. **Austral**: Revista Brasileira de Estratégia e Relações Internacionais, Porto Alegre, v. 6, n. 12, p. 132-151, jul./ dez. 2017.

MAIA, Maria de Fátima S.; CAREGNATO, Sônia Elisa. Co-autoria como indicador de redes de colaboração científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 18-31, maio/ago. 2008.

MALTUS, Carlos. **Adiós, señor presidente**. Buenos Ayres: Universidad Nacional de Lanús, 1994. (Colección Planificación y Políticas Públicas).

MANGI, Leela Dhar. BRIC's research output in library & information science from 1996-2012: a quantitative analysis. **Open Journal of Social Sciences**, v. 2, n. 10, p 62-73, Oct. 2014.

MANZI, Rafael Henrique Dias. O fim do superciclo das commodities internacionais e seus reflexos na economia brasileira. **Conjuntura Internacional**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 36-43, nov. 2016.

MARCIAL, Elaine Coutinho; GRUMBACH, Raul José dos Santos. **Cenários prospectivos**: como construir um futuro melhor. 5. ed. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2008.

MARIANO, Karina Pasquariello. Globalização, integração e o estado. **Lua Nova**: revista de cultura e política, São Paulo, n. 71, p. 123-168, maio/ago. 2007.

MARICATO, João de Melo. **Dinâmica das relações entre ciência e tecnologia** estudos bibliométricos e cientométricos de múltiplos indicadores de artigos e patentes em biodiesel. 2010. 378 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)– Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MARTELETO, Regina Maria. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr. 2001.

MARTELETO, Regina Maria; OLIVEIRA E SILVA, Antonio Braz. Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 3, p. 41-49, set./dez. 2004.

MARTELETO, Regina Maria; TOMAÉL, Maria Inês. A metodologia de análise de redes sociais (ARS). In: VALENTIM, Marta Lígia Pomim. (Org.). **Métodos qualitativos de pesquisa em ciência da informação**. São Paulo: Polis, 2005. Cap. 4, p. 81-100.

MARTIN, Bem R. Technology foresight: capturing the benefits from science-related technologies. **Research Evaluatin**, Guildford, v. 6, n. 2, 158-168, Aug. 1996.

MARTUSCELLI, Danilo Enrico. Sobre o conceito marxista de crise política. **Revista Crítica Marxista**, Campinas, v. 43, n. 1, p. 9-28, jan./ jun. 2016.

MATHEUS, Renato Fabiano; OLIVEIRA E SILVA, Antonio Braz de. Fundamentação básica para a análise de redes sociais: conceitos, metodologia e modelagem matemática. In: POBLACIÓN, Dinah Aguiar; MUGNAINI, Rogério; RAMOS, Lúcia Maria S. V. Costa. **Redes sociais colaborativas: em informação científica**. São Paulo: Angellara, 2009. Cap. 7, p. 239-287.

MATOS, Ralfo. População, recursos naturais e poder territorializado: uma perspectiva teórica supratemporal. **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 2, p. 451-476, jul./dez. 2012.

MATTOS, Carlos de Meira. **A geopolítica e as projeções do poder**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1977.

MAZAT, Numa; SERRANO, Franklin. A geopolítica da federação russa em relação aos Estados Unidos e à Europa: vulnerabilidade, cooperação e conflito. In: ALVES, André Gustavo de Miranda Pineli (Org.). **O renascimento de uma potência?: a Rússia no século XXI**. Brasília: IPEA, 2012. Cap. 1, p. 9-50.

MEDEIROS, Carlos A. Recursos naturais, nacionalismo e estratégias de desenvolvimento, **Oikos**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 143-167, jul./dez. 2013.

MEIS, Leopoldo de; LETA, Jacqueline. **O perfil da ciência brasileira**. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 1996.

MELIN, Göran. Pragmatism and self-organization research collaboration on the individual level. **Research Policy**, Amsterdam, v. 29, n. 1, p. 31-40, Jan. 2000.

MELIN, Göran; PERSSON, Olle. Studying research collaboration using co-authorships. **Scientometrics**, Budapest, v. 36, n. 3, p. 363-377, July/Aug. 1996.

MELLO, Leonel Itaussu Almeida. **Quem tem medo da geopolítica?** São Paulo: EDUSP; Hucitec, 1999.

MELLO, Pedro Carvalho de. **O b de BRICS: potencial de consumo, recursos naturais e economia brasileira**. São Paulo: Saint Paul, 2012.

MELO, Luiz Carlos de. **O planejamento estratégico e a prospecção de cenários: uma experiência no Instituto Lauro de Souza Lima**. 173 f. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências)– Coordenadoria de Controle de Doenças, Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, São Paulo, 2006.

MENDONÇA, Maria Luisa. O papel da agricultura nas relações internacionais e a construção do conceito de agronegócio. **Contexto Internacional: journal of global connections**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 2, p. 375-402, maio/ago. 2015.

MENDONÇA, Marina Gusmão de. Dilemas e perspectivas da África do Sul contemporânea. In: POSSAS, Lúcia M. Vianna; SALA, José Blanes (Org.). **Novos atores e relações internacionais**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2010. Cap. 5, p. 87-112.

MENEZES, Alfredo da Mota; PENNA FILHO, Pio. **Integração regional**: os blocos econômicos nas relações internacionais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

MICONI, Andrea. Ponto de virada: a teoria da sociedade em rede. In: DI FELICE, Massimo (Org.). **Do público para as redes**: a comunicação digital e as novas formas de participação social. Cap. 5, p. 145-189.

MINOIS, Georges. **História do futuro**: dos profetas à prospectiva. São Paulo: Ed. da UNESP, 2016.

MIRANDA, Antonio; SIMEÃO, Elmira; MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; Aitoria coletiva, autoria ontológica e intertextualidade: aspectos conceituais e tecnológicos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 36, n. 2, p. 35-45, maio/ago. 2007.

MIYAMOTO, Shiguenoli. Os estudos geopolíticos no Brasil: uma contribuição para sua avaliação. **Perspectivas**: Revista de Ciências Sociais, Araraquara, v. 4, n.1, p. 75-92, jan./dez. 1981.

MIZRUCHI, Mark S. Análise de redes sociais: avanços recentes e controvérsias atuais. **RAE**: Revista de Administração de Empresa, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 72-86, jul./set. 2006.

MONTEIRO, Rosângela et al. Critérios de autoria em trabalhos científicos: um assunto polêmico e delicado. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, v.19, n. 4, p. III-VIII, nov./dez. 2004.

MONTENEGRO, Mario R. Autoria e co-autoria: justificativa e desvios. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 159-162, maio/jun. 1999.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MORAIS, Isabela Moreira de. **Desenvolvimento econômico, distribuição de renda e pobreza na China contemporânea**. 2011. 209 f. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas)– Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

MORAIS, José Mauro de. **Petróleo em águas profundas**: uma história tecnológica da Petrobras na exploração e produção *offshore*. Brasília: IPEA : Petrobras, 2013.

MORITZ, Gilberto de Oliveira. **Planejando por cenários prospectivos**: a construção de um referencial metodológico baseado em casos. 2004. 151 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)– Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

MORRISON, Wayne M. **China's economic rise**: history, trends, challenges, and implications for the United States. Washington: Congressional Research Service,



2018. Disponível em: <<https://fas.org/sqp/crs/row/RL33534.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2018.

MOSTAFA, Solange Puntel; MÁXIMO, Luís Fernando. A produção científica da Anped e da Intercom no GT da educação e da comunicação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 1, p. 96-101, jan./abr. 2003.

MUSSO, Pierre. A filosofia da rede. In: PARENTE, André (Org.). **Tramas da rede: novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação**. Porto Alegre: Sulina, 2004. Cap. 1, p.17-38.

NARLIKAR, Amrita. Patriotismo peculiar ou cálculo estratégico?: explicando a estratégia de negociação da Índia em ascensão. In: HURRELL, Andrew et al. **Os BRICS e a ordem global**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2009. Cap. 3, p. 101-124.

NASCIMENTO, Renata Barros do. **Análise de redes sociais (ARS) como ferramenta para a melhoria da gestão do conhecimento**: estudo de caso em uma instituição federal de ensino. 2017. 128 f. Dissertação (Mestrado em em Sistemas de Gestão)– Escola de Engenharia, Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2017.

NEGRI, Marlon; HULSE, Wanderley Horn. A ferramenta de prospecção de cenários no processo de tomada de decisão. In: JACOBSEN, Alessandra de Linhares; OLIVO, Luis Carlos Cancellier de. **O judiciário catarinense na perspectiva dos seus servidores**. Florianópolis: Fundação José Arthur Boiteux, 2012. (Gestão organizacional e Tecnologia em Recursos Humanos, 3). Cap. 7, p. 163-190.

NEWMAN, Mark E. J. Coauthorship networks and patterns of scientific collaboration. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, Washington, v. 101, suppl. 1, p. 5200-5205, Apr. 2004.

NEWMAN, Mark E. J. The structure and function of complex networks. **SIAM Review**, v. 45, n. 2, p. 167-256, Apr./June. 2003.

NIETO, Nubia. A influência das economias emergentes em assuntos internacionais. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n. 75, p. 173-183, jan./abr. 2017.

NONNENBERG, Marcelo José Braga. China: estabilidade e crescimento econômico. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 201-218, maio/ago. 2012.

NYE, Joseph S. **O futuro do poder**. São Paulo: Benvirá, 2012. OLIVEIRA, Adriano. Análise de conjuntura: conceitos e aplicações. **Em Debate**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 24-35, mar. 2014.

NYE, Joseph S. **O paradoxo do poder americano**: porque a única superpotência do mundo não pode prosseguir isolada. São Paulo: Ed. da UNESP, 2002.

o campo da cooperação para o desenvolvimento internacional. **Contexto Internacional**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 1, p. 289-330, jan./abr. 2015.

O'NEILL, Jim. **O mapa do crescimento**: oportunidades econômicas nos BRICS e além deles. São Paulo: Globo, 2012.

OLIVEIRA, Ely Francina Tannuri de. **Estudos métricos da informação no Brasil**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2018.

OLIVEIRA, Ely Francina Tannuri de; GRÁCIO, Maria Cláudia Cabrini; SANTARÉM SEGUNDO, José Eduardo. Redes brasileiras de colaboração científica em organização e representação do conhecimento: análise de coautorias dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIBs). IBERSID: **revista de sistemas de información y documentación**, Zaragoza, v. 3, n. 1, p. 163-168, enero/dic. 2009.

OLSSON, Giovanni. **Relações internacionais e seus atores na era da globalização**. Curitiba: Juruá, 2012.

O'NEILL, Jim. Building better global economics BRICs. **Global Economics Paper**, n. 66, Nov. 2001.

OREIRO, José Luís. A grande recessão brasileira: diagnóstico e uma agenda de política econômica. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 89, p. 125-144, jan./abr. 2017.

OTTE, Evelien; ROUSSEAU, Ronald. Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. **Journal of Information Science**, Cambridge, v. 28, n. 6, p. 441-453, 2002.

OXFORD ANALYTICA. **Prospects: the geopolitical outlook**. Oxford: Oxford Analytica Daily Brief, 2018. Disponível em: <<https://www.oxan.com/media/2326/oxford-analytica-the-geopolitical-outlook.pdf>>. Acesso em: 26 de dez. 2018.

PACHECO, Carlos Américo. **Uma comparação entre a agenda de inovação da China e do Brasil**. São Paulo: IEDI, 2011.

PALIS JUNIOR, Jacob. Um olhar sobre a ciência brasileira e sua presença internacional. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 15, n. 31, p. 73-102, jul./dez. 2010.

PAMPLONA, João Batista; CACCIAMALI, Maria Cristina. O paradoxo da abundância: recursos naturais e desenvolvimento na América Latina. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 89, p. 251-270, jan./abr. 2017.

PANITZ, Theodore. **Collaborative versus cooperative learning: a comparison of the two concepts which will help us understand the underlying nature of interactive learning**. 1999. Disponível em: <<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED448443.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2018.

PANTE, Marina; ALBA, George dos Reis. A estrutura psicológica do otimismo: os dois lados da moeda. **Revista de Psicologia**, Fortaleza, v. 9 n. 2, p. 144-152, jul./dez. 2018.

PAULA, Luiz Fernando de; PIRES, Manoel. Crise e perspectivas para a economia brasileira. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 31, n. 89, p. 125-144, jan./abr. 2017.

PAULINO, Luís Antonio. Os BRICS e a economia mundial. In: POSSAS, Lídia M. Vianna; SALA, José Blanes (Org.). **Novos atores e relações internacionais**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2010. Cap. 3, p. 29-40.

PAUTASSO, Diego. A economia continental chinesa e seu efeito gravitacional. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba, v. 40, n. 1, p. 45-56, nov. 2011.

PECEQUILO, Cristina Soreanu; CARMO, Corival Alves do. **O Brasil e a América do Sul: relações regionais e globais**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015.

PEDROSA, António Carvalho; GAMA, Sílvio Marques A. **Introdução computacional à probabilidade e estatística**. Porto: Porto Editora, 2004.

PENNA FILHO, Pio. A parceria sul-africana no contexto das relações Brasil-África. In: VISENTINI, Paulo G. Fagundes; PEREIRA, Analúcia Danilevicz (Org.). **África do Sul: história, estado e sociedade**. Brasília: FUNAG, 2010. Cap. 7, p. 161-184.

PEREIRA, Analúcia Danilevicz. África do Sul independente: segregação, Apartheid e transição pactuada (1910-1994). In: VISENTINI, Paulo G. Fagundes; PEREIRA, Analúcia Danilevicz (Org.). **África do Sul: história, estado e sociedade**. Brasília: FUNAG, 2010. Cap. 2, p. 35-64.

PERONDI, Eduardo. Crise econômica e instabilidade política: cenários da ofensiva do capital contra o trabalho no Brasil. **Revista de Políticas Públicas**, São Luís, v. 21, n. 2, p. 603-621, jul./dez. 2017.

PERSSON, Olle; GLÄNZEL, Wolfgang; DANELL, Rickard. Inflationary bibliometric values: the role of scientific collaboration and the need for relative indicators in evaluative studies. **Scientometrics**, Amsterdam, v. 60, n. 3, p. 421-432, 2009.

Pesquisa Nuclear (CERN). **Journal of Technology Management & Innovation**, Santiago (Chile), v. 3, n. 4, out./dez. 2008.

PIERUCCI, Antônio Flávio. Ciladas da diferença. **Tempo Social**, São Paulo v. 2, n. 2, p. 7-37, jul./dez.1990.

PIMENT, Carlos. **Breve introdução à história da China: da formação da civilização chinesa ao século XXI**. Porto Alegre: Sulina, 2015.

PINHEIRO, Claudio Costa. Mais além do Taj Mahal. Brasil e Índia, parcerias internacionais e a reestruturação da geopolítica global. **Conjuntura Econômica**, Rio de Janeiro, v. 64, n. 5, p. 52-54, maio. 2010.

PIRES, Rui Pena. **Sociologia: Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto**, Porto, v. 24, n. 2, p. 55-87, jul./dez. 2012.

PLATT, Washington. **A produção de informações estratégicas**. Rio de Janeiro: Agir, 1974. (Biblioteca do Exército, 445; Coleção General Benício, 123)

POMERANZ, Lenina. O objetivo da modernização econômica e a capacidade de inovação da Rússia. In: ALVES, André Gustavo de Miranda Pineli (Org.). **O**

**renascimento de uma potência?: a Rússia no século XXI.** Brasília: IPEA, 2012. Cap. 5, p. 169-206.

PORTUGAL, Sílvia. **Contributos para uma discussão do conceito de rede na teoria sociológica.** Coimbra: Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra, 2007. (Oficina do CES, 271)

PRATES, Daniela Magalhães; CINTRA, Marcos Antonio Macedo. Índia: a estratégia de desenvolvimento, da independência aos dilemas da primeira década do século XXI. In: CARDOSO JÚNIOR; José Celso; ACIOLY, Luciana; MATIJASCIC, Milko (Org.). **Trajetórias recentes de desenvolvimento: estudos de experiências internacionais selecionadas.** Brasília: IPEA, 2009. Cap. 10, p. 397-454.

PRATES, Jane Cruz. O método marxiano de investigação e o enfoque misto na pesquisa social: uma relação necessária. **Textos & Contextos**, Porto Alegre: v. 11, n. 1, p. 116-128, jan./jul. 2012.

PRAYAG, Girish; DAS, Subhajit. Tourism in India: development, performance and prospects. In: HALL, C. Michael; PAGE, Stephen J. (Edit.). **The routledge handbook of tourism in Asia.** New York: Routledge, 2017. Cap. 17, p. 241-250.

PUENTE, Carlos Alfonso Iglesias. **A cooperação técnica horizontal brasileira como instrumento da política externa: a evolução da cooperação técnica com países em desenvolvimento – CTPD – no período 1995-2005.** Brasília: FUNAG, 2010.

QUÉAU, Philippe. A revolução da informação: em busca do bem comum. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 198-205, maio/ago. 1998.

QUEIROZ, Antônio Augusto. **Análise de conjuntura: como e por que fazê-la.** Brasília: DIAP, 2015. (Série Educação Política DIAP)

QUEIROZ, Fernanda Cristina Barbosa Pereira; SILVA, Helena de Fátima Nunes; QUANDT, Carlos Olavo. Formas de compartilhamento de informações e do conhecimento na cooperação internacional de pesquisadores.

RAELE, Ricardo. **A aplicação de um modelo de construção de cenários no setor produtivo de etanol: um estudo sobre o etanol de segunda geração.** 2010. 140 p. Dissertação (Mestrado em Administração)– Faculdade de Economia, Administração, e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

RECUERO, Raquel. **Introdução à análise de redes sociais *on line*.** Salvador: Ed. da UFBA, 2017.

RECUERO, Raquel. Rede social. In: Spyer, Juliano (Org.). **Para entender a internet: noções práticas e desafios da comunicação em rede.** São Paulo: Não Zero, 2009. Cap. 11, p. 25-26.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais na internet.** Porto Alegre: Sulina, 2010. (Coleção cibercultura)

REINERT, Erik S. **Como os países ricos ficam ricos... e por que os países pobres continuam pobres**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2016.

REIS, Edna Afonso; REIS, Ilka Afonso. **Análise descritiva de dados**. Belo Horizonte: Departamento de Estatística da UFMG, 2002. (Relatório Técnico). Disponível em: <<http://www.est.ufmg.br/portal/arquivos/rts/rte0202.pdf>>. Acesso em: 28 de dez. 2018.

REIS, Maria Edileuza Fontenele. BRICS: surgimento e evolução. In: PIMENTEL, José Vicente de Sá. **O Brasil, os BRICS e a agenda internacional**. Brasília: FUNAG, 2013. Cap. 2, p. 47-72.

RIBEIRO, Elton Jony Jesus; MORAES, Rodrigo Fracalossi de. De BRIC a BRICS: como a África do Sul ingressou em um clube de gigantes. **Contexto Internacional**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 1, p. 255-287, jan./jun. 2015.

RIBEIRO, Elton Jony Jesus; TIBÚRCIO, James Augusto Pires. A presença econômica sul-africana na África: comércio e investimento. **Boletim de Economia e Política Internacional**, Brasília, v. 4, n. 4, p. 41-52, out./dez. 2010.

RIBEIRO, Luiz Dario Teixeira; VISENTINI, Paulo G. Fagundes. O sul da África: das origens à “descolonização branca” (até 1910). In: VISENTINI, Paulo G. Fagundes; PEREIRA, Analúcia Danilevich (Org.). **África do Sul: história, estado e sociedade**. Brasília: FUNAG, 2010. Cap. 1, p. 17-34.

RIBEIRO, Marcelo de Paula Mascarenhas. Planejamento por cenários: uma ferramenta para a era do conhecimento. **Revista Intersaberes**, Curitiba, v. 1 n. 1, p. 186-202, jan./jun. 2006.

RICCOMINI, Claudio et al. O petróleo no Brasil. In: MELFI, Adolpho José et al. (Org.). **Recursos minerais no Brasil: problemas e desafios**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2016. p. 302-315.

RIZZI, Kamilla R. África do Sul: instituições e sociedade. In: VISENTINI, Paulo G. Fagundes; PEREIRA, Analúcia Danilevich (Org.). **África do Sul: história, estado e sociedade**. Brasília: FUNAG, 2010. Cap. 10, p. 235-266.

RODRIGUES, Denise Andrade; CAPUTO, Ana Cláudia. **O projeto de integração da África: aspectos físicos, comerciais, financeiros e de investimento**. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n. 41, p. 99-146, jun. 2014.

RUMMLER, Guido. Modelagem de um indicador bibliométrico para análise da dispersão de conhecimentos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 1, p. 63-71, jan./abr. 2006.

SÁ, Nelson de. BRICS, sem saber o que esperar, falam até em ‘cavalo de Troia’. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 6 de nov. 2018. Colunas e Blogs. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/colunas/nelsondesa/2018/11/brics-sem-saber-o-que-esperar-falam-ate-em-cavalo-de-troia.shtml>>. Acesso em: 6 nov. 2018.

SAHNI, Varun. A Índia emergente: rejeitar a região, alcançar o mundo? **Relações Internacionais**, Lisboa, v. 15, p. 21-34, set. 2007.

SAMPAIO, Ricardo Barros et al. A colaboração científica na pesquisa sobre coautoria: um método baseado na análise de redes. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 20, n. 4, p. 79-92, out./dez. 2015.

SANDRONI, Paulo (Org.). **Novíssimo dicionário de economia**. São Paulo: Best Seller, 1999.

SANTAELLA, Lucia; LEMOS, Renata. **Redes sociais digitais: a cognição cognitiva do Twitter**. São Paulo: Paulus, 2010.

SANTIAGO, Cláudia; MORAES, Reginaldo Carmello de. **Como fazer análise de conjuntura**. 3. ed. Brasília: Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação, 2014. (Formação de Dirigentes Sindicais, Eixo 2, Fascículo 3).

SANTOS, Marcio Miranda et al. Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 19, p. 189-230, dez. 2004.

SANTOS, Maria de Fátima de Souza. Representação social e a relação indivíduo-sociedade. **Temas em Psicologia**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 3, p. 133-142, set./dez. 1994.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 20. ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

SAUER, Ildo Luís. O pré-sal e a geopolítica e hegemonia do petróleo face às mudanças climáticas e à transição energética. In: MELFI, Adolpho José et al. (Org.). **Recursos minerais no Brasil: problemas e desafios**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2016. p. 316-331.

SAUER, Ildo Luís; RODRIGUES, Larissa Araújo. Pré-sal e Petrobras além dos discursos e mitos: disputas, riscos e desafios. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 30, n. 88, p. 185-229, set./dez. 2016.

SCHENATTO, Fernando José Avancini et al. Análise crítica dos estudos do futuro: uma abordagem a partir do resgate histórico e conceitual do tema. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 18, n. 4, p. 739-754, out./dez. 2011.

SCHMIDT, Flávia de Holanda. **Desafios e oportunidades para uma indústria espacial emergente: o caso do Brasil**. Brasília: IPEA, 2011. (Texto para discussão, 1667).

SCHMITZ, Hubert. Aglomerações produtivas locais e cadeias de valor: como a organização das empresas influencia o aprimoramento produtivo. In: LASTRES, Helena Maria Martins; CASSIOLATO, José Eduardo; ARROIO, Ana. (Org.). **Conhecimento, sistemas de inovação e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: UFRJ: Contraponto, 2005. Cap. 9, p. 321-345.

SCHMITZ, Hubert. **Collective efficiency and increasing returns**. Brighton:

SCHNEIDER, Astrid; HOMMEL, Gerhard; BLETTNER, Maria. Linear. Regression Analysis: part 14 of a series on evaluation of scientific publications. **Deutsches Ärzteblatt International**, Berlin, v. 107, n. 44 p. 776-82, Nov. 2010.

SCHUBERT, A.; BRAUN, T. International coloboration in the sciences: 1981-1985. **Scientometrics**, Budapest, v. 19, n. 1-2, p. 3-10, July. 1990.

SCOPUS, 2018. Disponível em: <<https://www.scopus.com/>> Acesso em: 20 abr. 2018.

SEABRA, Pedro. Os BRICS e África: dois lados da mesma moeda. **Relações Internacionais**, Lisboa, n. 44, p. 107-110, dez. 2014.

SEGRILLO, Angelo. A economia armamentista da URSS. In: SEGRILLO, Angelo; DOMINGUES, Camilo; FERRARO JUNIOR, Vicente Giaccagliani. **Rússia, ontem e hoje**: ensaios de pesquisadores do LEA sobre a história da Rússia. São Paulo: FFLCH/USP, 2016. Cap. 2, p. 28-58.

SEGRILLO, Angelo. A questão da democracia na Rússia pós-soviética. In: ALVES, André Gustavo de Miranda Pineli (Org.). **O renascimento de uma potência?: a Rússia no século XXI**. Brasília: IPEA, 2012. Cap. 3, p. 97-128.

SERRA, Fernando Antonio Ribeiro; FERREIRA, Manuel Aníbal Silva Portugal Vasconcelos. A importância da coautoria e a escolha dos coautores. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, São Paulo, v. 14, n. 4, p. 1-6, out./dez. 2015.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Educação, trabalho e cidadania: a educação brasileira e o desafio da formação humana no atual cenário histórico. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 65-71, abr./jun. 2000.

SILVA, Edilson Adão Cândido da; FURQUIM JÚNIOR, Laércio. 2. ed. **Geografia em rede**. São Paulo: FTD, 2016. v. 3.

SILVA, Luiz Eduardo Prates da. Metodologia de análise de conjuntura. **Estudos teológicos**, São Leopoldo, v. 28, n. 3, p.305-315, set./dez. 1988.

SILVA, Obdália Santana Ferraz. Entre o plágio e a autoria: qual o papel da universidade? **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 38, p. 357-414, maio/ago. 2008.

SOARES; Glaucio Ary Dillon; SOUZA, Cíntia Pinheiro Ribeiro de; MOURA, Tatiana Whately de. Colaboração na produção científica na Ciência Política e na Sociologia brasileiras. **Revista Sociedade e Estado**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 525-538, set./dez. 2010.

SONNENWALD, Diane H. Scientific Collaboration. **Annual Review of Information Science and Technology**, New York, v. 42, n. 1, p. 643-681, 2008.

SOUZA, Fernando de. **Dicionário de relações internacionais**. 3. ed. Porto: Afrontamento, 2014. (Coleção Dicionários, 2).



SOUZA, Herbert José de. **Como se faz uma análise de conjuntura**. 32. ed. Petrópoli: Vozes, 2012.

SPINAK, Ernesto. **Diccionario enciclopédico de bibliometría, cientometría e informetría**. Caracas: UNESCO, 1996.

STUENKEL, Oliver. **BRICS e o futuro da ordem global**. São Paulo: Paz & Terra, 2017.

STUENKEL, Oliver. **O mundo pós-ocidental**: potências emergentes e a nova ordem global. Rio de Janeiro: Zahar, 2018.

STUENKEL, Oliver. Para lidar com a China, Bolsonaro tem um instrumento nas mãos: apesar da aproximação aos EUA, fortalecer a atuação do Brasil nos BRICS faria sentido para o novo governo. **El País**, Madri, 21 de jan. 2019. Opinião. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2019/01/21/opinion/1548087364\\_354774.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2019/01/21/opinion/1548087364_354774.html)>. Acesso em: 21 de jan. 2019.

TARAPANOFF, Kira. **Técnicas para a tomada de decisão nos sistemas de informação**. 2. ed. Brasília: Thesaurus, 1995.

TARGINO, Maria das Graças. Artigos científicos: a saga da autoria e co-autoria. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 18., 2005, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: INTERCOM, 2005. p. 1-14.

TEIXEIRA, José Achilles Abreu Jorge. O pensamento geopolítico da Rússia no início do século XXI e a geopolítica clássica. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 13, n.1, p. 122-146, jan./dez. 2009.

TEIXEIRA, Marco Antonio Carvalho. E agora, Bolsonaro? o desafio da governabilidade. **GV Executivo**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 46, nov./dez. 2018.

THIESEN, Juarez da Silva. Do sentido de *scurrere* à aposta no futuro: elementos de aproximação entre currículo e prospecção. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 50, n. 4, p. 253-268, out./dez. 2013.

TOLORAYA, G.; CHUKOV, R. BRICS to be considered? **International Organisations Research Journal**. Raipur, v. 11, n. 2, p. 70-81, July/Dec. 2016.

TOMAÉL, Maria Inês. Redes sociais, conhecimento e inovação localizada. **Informação & Informação**, Londrina, v.12, n. esp. p. 63-86. 2007.

TOMAÉL, Maria Inês; MARTELETO, Regina Maria. Redes sociais: posições dos atores no fluxo da informação. **Encontros Bibli**: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, n. esp., p. 75-91, jan./jun. 2006.

TRIPATHI, Manorama et al. Library and information science research in BRICS countries. **Information and Learning Science**, London, v. 119, n. 3/4, p. 183-202, Mar./Apr. 2018.



TYAGI, Yogesh. O desafio da globalização: a perspectiva indiana. In: POSSAS, Lídia M. Vianna; SALA, José Blanes (Org.). **Novos atores e relações internacionais**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2010. Cap. 6, p. 113-130.

University of Sussex, 1997. (IDS Working Paper, 50).

VANZ, Samile Andréa de Souza. **As redes de colaboração científica no Brasil: 2004-2006**. 186 f. 2009. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação)– Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

VANZ, Samile Andréa de Souza; STUMPF, Ida Regina Chittó. Colaboração científica: revisão teórico conceitual. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 15, n. 2, p. 42-55, maio/ago. 2010.

VERCHÍNIN, Aleksandr. Centro de Comando Militar liga Moscou ao mundo. **Rússia Beyond**, 21 de jan. 2016. Disponível em: <[https://br.rbth.com/entre\\_ideias\\_e\\_armas/2016/01/21/centro-de-comando-militar-liga-moscou-ao-mundo\\_561219](https://br.rbth.com/entre_ideias_e_armas/2016/01/21/centro-de-comando-militar-liga-moscou-ao-mundo_561219)>. Acesso em: 14 de set. 2017.

VERMELHO, Sônia Cristina; VELHO, Ana Paula Machado; BERTONCELLO, Valdecir. Sobre o conceito de redes sociais e seus pesquisadores. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 863-881, out./dez. 2015.

VIEIRA, Maíra Baé Baladão. **Relações Brasil-Índia: (1991-2006)**. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009.

VIEIRA, Rosângela de Lima. Como fazer ‘análise de conjuntura’ numa abordagem histórica. In: CORSI, Francisco Luiz; CAMARGO, José Marangoni; SANTOS, Agnaldo dos (Org.). **A conjuntura econômica e política brasileira e argentina**. Marília: Cultura Acadêmica, 2015. Cap. 1, p. 15-24.

VILAN FILHO, Jayme Leiro; SOUZA, Held Barbosa; MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. Artigos de periódicos científicos das áreas de informação no Brasil: evolução da produção e da autoria múltipla. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 13, n. 2, p. 2-17, maio/ago. 2008.

VISENTINI, Paulo G. Fagundes. A novíssima China e o sistema internacional. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba, v. 40, n. 1, p. 131-141, nov. 2011.

VISENTINI, Paulo G. Fagundes. **O caótico século XXI**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015.

VORONKOVA, Anna. **BRICS Organization**: comparison of the countries economies and geopolitical influence, potential development. 2015. 103 f. Thesis (Master in Social Sciences)– Faculty of Social Sciences, Charles University, Prague, 2015.

WANG, Jing'ai et al. Physical geography of China and the U. S. In: HARTMANN Rudi; WANG Jing'ai (Edit.) **A comparative geography of China and the U. S.** Dordrecht: Springer, 2014. Cap. 2, p. 23-81.

WHITE, Lyal. A África do Sul na era pós-apartheid: a convergência da política externa e das prioridades de estratégia comercial para fazer face aos desafios do crescimento econômico e da equidade. In: VILLARES, Fábio (Org.). **Índia, Brasil e África do Sul: perspectivas e alianças**. São Paulo: Ed. da UNESP: IEEL, 2006. Cap. 3, p. 145-212.

WIGHT, Martin. **A política do poder**. 2. ed. Brasília: Ed. da UnB, Instituto de Pesquisa de Relações Internacionais; São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2002. (Clássicos IPRI, 7)

WILDE, Oscar. **A alma do homem sob o socialismo**. Porto Alegre: L&PM, 2004.

WINCKLER, Natália Carrão; MOLINARI, Gisele Trindade. Competição, colaboração, cooperação e cooptação: revendo os conceitos em estratégias interorganizacionais. **Revista ADMpg Gestão Estratégica**, Ponta Grossa, v. 4, n. 1, jan./jun. 2011.

WONG, John; ZHIYUE, Bo. **China's reform in global perspective**. New Jersey: World Scientific, 2010. (Series on contemporary China, 24).

WRIGHT, James Terence Coulter; SPERS, Renata Giovinazzo. O país no futuro: aspectos metodológicos e cenários. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 20, n. 56, p. 13-28, jan./abr. 2006.

WYK, Jo-Ansie van. A sociedade sul-africana em transformação: alguns mitos e realidades. In: VISENTINI, Paulo G. Fagundes; PEREIRA, Analúcia Danilevicz (Org.). **África do Sul: história, estado e sociedade**. Brasília: FUNAG, 2010. Cap. 9, p. 209-234.

ZENARO, Marcelo. **Marketing para empreendedores: o segredo do sucesso**. Videira: Ed. da Unoesc, 2002.

ZONDI, Siphamandla. BRICS' promise to decolonize international development: a perspective. In: NEVES, Renato Coelho Baumann das; FARIAS, Tamara Gregol de. **BRICS academic forum**. Brasília: IPEA, 2014. Ch. 5, p. 77-84.

## APÊNDICES

**Apêndice A – *Ranking* dos países ordenado pela soma do PIB  
em períodos de quinquênios<sup>3</sup>**

---

<sup>3</sup> Fonte: Banco Mundial, 2018.

**Ranking nº 1 – Soma do PIB no 1º Ciclo de quinquênio: 1996-2000**

<b>RANK GLOBAL</b>	<b>PAÍSES</b>	<b>VALORES EM U\$</b>
1º	United States	58.452.579.300.500,00
2º	Japan	26.268.400.987.334,50
3º	Germany	14.914.250.920.191,00
4º	France	10.960.767.273.776,10
5º	Italy	9.817.803.404.239,96
6º	United Kingdom	9.797.988.999.960,30
7º	China	9.616.032.787.358,30
8º	Brazil	7.371.653.940.342,44
9º	Canada	6.122.333.330.773,31
10º	Spain	5.253.979.898.210,62
11º	Russian Federation	4.334.821.110.198,42
12º	Mexico	4.038.086.474.627,33
13º	Australia	3.897.989.083.491,23
14º	India	3.597.758.583.780,48
15º	Netherlands	3.367.733.372.031,38
16º	Korea, Rep.	3.151.948.123.844,68
17º	Turkey	2.468.691.388.583,90
18º	Switzerland	2.301.513.350.722,92
19º	Indonesia	2.279.261.431.178,17
20º	Belgium	1.931.889.368.250,01
21º	Saudi Arabia	1.832.509.093.973,33
22º	Sweden	1.822.532.078.456,44
23º	Norway	1.733.264.901.822,69
24º	Austria	1.581.189.530.972,55
25º	Argentina	1.511.611.995.956,67
26º	Poland	1.488.805.207.116,09
27º	Iran, Islamic Rep.	1.445.501.770.517,76
28º	Venezuela, RB	1.437.340.457.819,50
29º	Denmark	1.402.584.247.187,32
30º	South Africa	1.265.473.901.286,50
31º	Greece	1.170.653.711.637,42
32º	Thailand	1.063.129.585.087,55
33º	Portugal	1.023.513.444.945,73
34º	Finland	946.786.013.357,29
35º	Colombia	945.607.648.939,87
36º	United Arab Emirates	884.280.569.149,08
37º	Israel	782.035.805.536,24
38º	Malaysia	745.794.326.130,83
39º	Nigeria	741.628.931.382,32

40°	Czech Republic	729.995.051.902,66
41°	Hong Kong SAR, China	723.085.349.135,98
42°	Ireland	684.362.121.802,46
43°	Chile	674.534.500.178,62
44°	Egypt, Arab Rep.	616.102.102.014,85
45°	Singapore	603.399.486.615,33
46°	Philippines	590.366.369.564,23
47°	Romania	551.092.913.267,72
48°	Pakistan	550.144.542.936,80
49°	New Zealand	535.694.809.689,31
50°	Algeria	514.904.051.841,92
51°	Hungary	497.567.821.682,42
52°	Puerto Rico	449.325.155.547,07
53°	Ukraine	433.535.519.658,25
54°	Peru	411.916.564.395,00
55°	Iraq	402.289.700.252,43
56°	Kuwait	350.967.806.699,23
57°	Kazakhstan	306.873.398.677,80
58°	Bangladesh	304.602.647.739,90
59°	Morocco	274.756.081.007,12
60°	Vietnam	272.507.276.426,03
61°	Slovak Republic	267.855.587.229,62
62°	Ecuador	232.159.077.256,12
63°	Croatia	223.952.333.066,57
64°	Caribbean small states	213.936.119.422,22
65°	Oman	199.189.572.431,73
66°	Cuba	177.561.024.772,49
67°	Luxembourg	176.908.543.852,89
68°	Slovenia	169.724.141.009,46
69°	Bulgaria	161.285.124.430,83
70°	Angola	159.117.267.254,52
71°	Sri Lanka	155.035.443.274,41
72°	Sudan	153.834.245.043,26
73°	Uruguay	148.549.112.585,35
74°	Dominican Republic	148.019.766.351,72
75°	Guatemala	137.752.470.454,52
76°	Tunisia	132.013.098.854,27
77°	Serbia	127.422.675.478,49
78°	Kenya	126.872.394.029,44
79°	Belarus	124.998.785.819,06
80°	Lithuania	113.575.460.870,25
81°	Costa Rica	112.011.146.196,13
82°	Cote d'Ivoire	109.422.064.380,68
83°	Lebanon	107.279.241.435,73
84°	Libya	94.348.401.738,35

85°	Uzbekistan	92.500.838.437,99
86°	Yemen, Rep.	91.941.417.851,39
87°	Cyprus	86.103.004.625,51
88°	Ghana	84.747.156.719,25
89°	El Salvador	83.747.468.057,58
90°	Cameroon	82.094.206.736,87
91°	Zimbabwe	78.104.369.990,34
92°	Panama	75.906.911.936,55
93°	Tanzania	75.705.659.605,76
94°	Latvia	74.498.181.666,88
95°	Paraguay	72.725.115.418,61
96°	Congo, Dem. Rep.	72.111.682.058,70
97°	Bahrain	69.750.251.792,11
98°	Jordan	66.816.397.630,33
99°	Myanmar	65.993.890.574,65
100°	Gabon	65.432.482.682,41
101°	Bolivia	64.076.083.026,30
102°	Estonia	63.212.800.210,39
103°	Jamaica	61.611.606.372,91
104°	Ethiopia	61.035.743.861,46
105°	Brunei Darussalam	57.791.384.085,08
106°	Azerbaijan	55.480.551.735,14
107°	Trinidad and Tobago	53.905.401.485,59
108°	Honduras	50.082.452.710,37
109°	Papua New Guinea	49.651.207.773,07
110°	Nepal	49.618.389.145,93
111°	Macao SAR, China	47.686.919.698,46
112°	Turkmenistan	47.096.807.397,61
113°	Iceland	46.917.427.923,04
114°	Bosnia and Herzegovina	46.572.364.799,89
115°	Zambia	46.394.443.601,34
116°	Uganda	44.946.173.836,79
117°	Senegal	39.657.086.964,60
118°	Botswana	39.254.991.846,01
119°	Congo, Rep.	36.072.777.037,72
120°	Qatar	36.044.298.341,09
121°	Bahamas, The	33.547.985.210,29
122°	Namibia	33.262.337.961,55
123°	Macedonia, FYR	32.521.067.268,18
124°	Malta	32.064.064.370,86
125°	Haiti	31.609.324.247,87
126°	Albania	31.567.421.769,89
127°	Madagascar	31.130.160.843,33
128°	West Bank and Gaza	30.029.065.622,40
129°	Nicaragua	29.988.980.666,94

130°	Georgia	29.838.371.720,10
131°	Mauritius	29.374.455.749,00
132°	Mali	28.333.928.558,06
133°	Guinea	23.651.264.449,92
134°	Burkina Faso	22.963.535.426,87
135°	Cambodia	22.204.330.439,70
136°	Bermuda	22.085.540.971,05
137°	Benin	21.544.091.281,81
138°	Malawi	20.767.171.929,84
139°	Mozambique	20.610.909.740,45
140°	Armenia	19.548.474.121,13
141°	Barbados	19.085.179.405,07
142°	Chad	18.804.994.250,08
143°	Mongolia	18.300.816.984,81
144°	Moldova	18.128.926.286,19
145°	Lao PDR	15.997.989.459,62
146°	Swaziland	14.952.377.503,76
147°	Kyrgyz Republic	14.662.902.715,75
148°	Suriname	13.278.498.507,89
149°	Isle of Man	13.236.629.096,46
150°	Fiji	12.959.800.682,30
151°	Mauritania	12.951.599.970,66
152°	Andorra	12.319.188.439,05
153°	Montenegro	12.161.379.347,08
154°	Tajikistan	11.545.670.692,88
155°	Rwanda	11.380.552.414,40
156°	Equatorial Guinea	11.052.510.427,40
157°	Eritrea	9.733.604.016,66
158°	Guyana	8.768.338.448,33
159°	Greenland	8.235.172.286,32
160°	Lesotho	7.854.536.862,12
161°	Central African Republic	7.515.621.159,76
162°	Burundi	7.288.294.447,88
163°	San Marino	7.167.843.715,51
164°	Sierra Leone	6.700.553.156,80
165°	St. Lucia	5.406.288.711,00
166°	Antigua and Barbuda	4.528.933.270,75
167°	Belize	4.024.477.213,21
168°	Djibouti	3.790.802.108,26
169°	Cabo Verde	3.784.522.977,35
170°	Seychelles	3.686.164.895,98
171°	Guinea-Bissau	3.586.174.847,48
172°	Liberia	3.559.956.709,28
173°	Kosovo	3.263.724.315,44
174°	Bhutan	3.026.856.918,10



175°	Gambia, The	2.951.548.824,51
176°	Solomon Islands	2.881.716.751,16
177°	Grenada	2.845.688.014,17
178°	St. Kitts and Nevis	2.624.390.541,16
179°	Vanuatu	2.442.335.169,29
180°	St. Vincent and the Grenadines	2.434.023.059,66
181°	Samoa	2.239.535.945,21
182°	Comoros	1.968.691.502,54
183°	Dominica	1.875.309.182,19
184°	Tonga	1.514.295.198,64
185°	Micronesia, Fed. Sts.	1.393.304.962,69
186°	Palau	985.481.488,54
187°	Timor-Leste	857.983.797,89
188°	Kiribati	683.189.912,46
189°	Marshall Islands	678.817.927,02
190°	Tuvalu	137.248.529,89
191°	Sao Tome and Principe	118.428.316,40

Fonte: Banco Mundial, 2018.

**Ranking nº 2 – Soma do PIB no 2º Ciclo de quinquênio: 2001-2005**

<b>RANK GLOBAL</b>	<b>PAÍSES</b>	<b>VALORES EM U\$</b>
1º	United States	67.686.533.777.000,00
2º	Japan	27.458.691.210.610,60
3º	Germany	15.913.067.663.502,20
4º	China	14.753.490.338.593,20
5º	France	12.304.451.510.491,10
6º	United Kingdom	11.353.069.636.733,20
7º	Italy	10.600.901.150.197,70
8º	Brazil	8.288.425.064.268,05
9º	Canada	7.208.946.449.712,06
10º	Spain	6.361.863.604.731,00
11º	Russian Federation	5.657.167.197.402,36
12º	India	4.785.113.663.638,92
13º	Australia	4.639.860.049.946,08
14º	Mexico	4.524.242.938.965,25
15º	Korea, Rep.	4.115.845.011.638,66
16º	Netherlands	3.808.207.944.205,57
17º	Turkey	2.823.673.936.601,26
18º	Indonesia	2.587.210.185.157,27
19º	Switzerland	2.514.802.963.747,83
20º	Belgium	2.155.274.025.885,96
21º	Sweden	2.125.203.835.020,09
22º	Saudi Arabia	2.042.534.775.120,00
23º	Norway	1.945.896.134.592,58
24º	Iran, Islamic Rep.	1.819.121.368.523,74
25º	Austria	1.767.342.373.302,78
26º	Poland	1.762.797.605.763,17
27º	Denmark	1.535.980.583.473,73
28º	South Africa	1.479.500.150.228,07
29º	Argentina	1.469.355.917.558,39
30º	Venezuela, RB	1.447.170.858.612,17
31º	Greece	1.428.875.545.696,68
32º	Thailand	1.276.643.854.559,83
33º	Portugal	1.138.853.753.718,73
34º	United Arab Emirates	1.133.743.015.629,68
35º	Finland	1.125.342.269.702,96
36º	Colombia	1.054.363.696.864,45
37º	Nigeria	1.035.732.153.212,95
38º	Ireland	962.798.818.380,53
39º	Malaysia	917.022.564.527,65
40º	Israel	898.000.537.550,15
41º	Hong Kong SAR, China	837.007.334.031,85
42º	Czech Republic	836.221.957.509,20

43°	Chile	816.909.467.648,08
44°	Egypt, Arab Rep.	752.278.854.902,94
45°	Singapore	746.549.248.258,16
46°	Philippines	709.570.553.672,04
47°	Pakistan	662.686.130.254,78
48°	Romania	652.366.785.958,94
49°	New Zealand	642.600.690.523,69
50°	Algeria	639.217.373.258,77
51°	Hungary	607.373.145.553,81
52°	Ukraine	567.992.180.087,20
53°	Puerto Rico	537.259.517.973,93
54°	Peru	477.509.006.067,58
55°	Iraq	469.427.327.772,41
56°	Kazakhstan	459.532.135.158,52
57°	Kuwait	447.328.018.841,59
58°	Bangladesh	386.564.594.450,20
59°	Vietnam	372.484.555.308,84
60°	Morocco	336.540.031.937,99
61°	Slovak Republic	317.875.104.478,85
62°	Croatia	267.317.367.060,75
63°	Ecuador	265.098.098.112,13
64°	Libya	263.595.910.112,68
65°	Qatar	222.206.441.274,08
66°	Luxembourg	222.198.272.510,61
67°	Oman	218.262.418.725,62
68°	Cuba	216.542.896.861,29
69°	Sudan	206.078.392.151,15
70°	Slovenia	204.557.361.112,03
71°	Bulgaria	192.482.977.539,11
72°	Angola	190.054.688.698,81
73°	Sri Lanka	186.806.545.147,24
74°	Dominican Republic	182.019.469.774,12
75°	Belarus	170.226.428.447,48
76°	Guatemala	162.545.769.577,97
77°	Tunisia	162.357.656.909,32
78°	Serbia	153.104.207.058,12
79°	Lithuania	151.458.942.409,48
80°	Kenya	143.566.938.891,72
81°	Uruguay	140.195.287.167,80
82°	Costa Rica	136.690.602.839,49
83°	Lebanon	122.309.241.335,20
84°	Uzbekistan	115.710.152.878,73
85°	Myanmar	115.487.979.987,89
86°	Yemen, Rep.	114.524.355.842,70

87°	Cote d'Ivoire	110.163.446.924,04
88°	Ghana	105.656.985.539,65
89°	Cyprus	105.101.214.806,62
90°	Latvia	102.833.195.289,07
91°	Cameroon	101.703.912.463,03
92°	Tanzania	101.303.214.970,42
93°	El Salvador	94.736.019.406,30
94°	Azerbaijan	92.529.822.907,75
95°	Panama	90.568.656.374,83
96°	Bahrain	87.012.143.512,26
97°	Estonia	86.124.838.300,85
98°	Jordan	85.284.790.983,34
99°	Trinidad and Tobago	78.333.263.968,09
100°	Ethiopia	76.432.946.202,51
101°	Paraguay	74.141.215.220,89
102°	Bolivia	72.915.377.621,35
103°	Congo, Dem. Rep.	70.115.771.678,19
104°	Bosnia and Herzegovina	65.816.904.178,24
105°	Jamaica	65.402.110.344,67
106°	Gabon	64.995.168.849,16
107°	Brunei Darussalam	64.700.060.066,01
108°	Macao SAR, China	64.608.253.939,05
109°	Zimbabwe	63.345.463.674,71
110°	Uganda	60.413.073.510,85
111°	Turkmenistan	60.075.301.542,78
112°	Nepal	60.069.836.182,70
113°	Honduras	59.679.920.107,35
114°	Zambia	58.715.678.764,25
115°	Iceland	56.944.229.173,90
116°	Papua New Guinea	49.713.542.920,34
117°	Senegal	49.116.525.706,77
118°	Botswana	47.234.403.713,21
119°	Albania	43.204.966.046,33
120°	Congo, Rep.	42.491.726.409,65
121°	Equatorial Guinea	41.987.572.055,00
122°	Namibia	40.490.866.315,55
123°	Georgia	38.758.208.889,50
124°	Bahamas, The	38.751.157.976,56
125°	Mali	38.640.429.609,63
126°	Malta	37.700.662.251,66
127°	Mauritius	36.093.584.766,76
128°	Macedonia, FYR	35.888.050.126,71
129°	Nicaragua	35.668.433.382,67
130°	Afghanistan	35.247.705.747,11
131°	Madagascar	35.204.583.697,82

132°	Cambodia	33.471.058.470,65
133°	Haiti	32.101.925.257,39
134°	Mozambique	30.584.747.362,17
135°	Armenia	30.565.744.987,89
136°	Burkina Faso	30.243.329.931,27
137°	Chad	29.919.211.540,70
138°	West Bank and Gaza	29.732.073.903,60
139°	Guinea	27.889.142.076,36
140°	Benin	27.157.842.213,42
141°	Bermuda	27.080.196.192,78
142°	Mongolia	22.665.054.458,41
143°	Malawi	22.437.741.127,07
144°	Kosovo	21.840.281.043,77
145°	Moldova	21.642.497.343,44
146°	Lao PDR	21.431.095.009,76
147°	Barbados	20.445.299.749,45
148°	Isle of Man	18.684.581.035,86
149°	Guam	18.281.285.597,21
150°	Kyrgyz Republic	18.088.590.500,79
151°	Tajikistan	17.401.026.439,60
152°	Swaziland	17.241.524.893,33
153°	Rwanda	16.780.218.378,45
154°	Andorra	16.527.548.956,65
155°	Virgin Islands (U.S.)	16.265.367.130,39
156°	Montenegro	16.016.061.952,64
157°	Suriname	15.780.853.845,29
158°	Mauritania	14.981.586.143,75
159°	Fiji	14.475.397.387,85
160°	Eritrea	10.742.784.770,63
161°	San Marino	10.707.897.868,38
162°	Greenland	9.365.543.378,27
163°	Guyana	9.171.713.304,12
164°	Lesotho	8.926.771.423,86
165°	Sierra Leone	8.558.659.371,48
166°	Central African Republic	8.247.220.841,42
167°	Burundi	7.826.133.068,67
168°	Maldives	6.985.733.933,44
169°	St. Lucia	5.728.381.710,09
170°	Belize	5.620.050.501,39
171°	Northern Mariana Islands	5.572.182.382,13
172°	Cabo Verde	5.477.488.466,76
173°	Antigua and Barbuda	5.159.326.120,73
174°	Liberia	4.997.973.943,27
175°	Bhutan	4.407.482.642,32
176°	Djibouti	4.177.945.920,65

177°	Seychelles	3.802.710.755,59
178°	Gambia, The	3.595.849.950,68
179°	Grenada	3.524.250.213,65
180°	Guinea-Bissau	3.432.551.023,99
181°	St. Kitts and Nevis	3.183.891.988,51
182°	St. Vincent and the Grenadines	2.929.911.202,77
183°	Timor-Leste	2.903.111.390,42
184°	Samoa	2.822.329.598,17
185°	Vanuatu	2.562.134.780,02
186°	American Samoa	2.512.916.299,56
187°	Solomon Islands	2.454.702.560,85
188°	Comoros	2.339.887.045,72
189°	Dominica	2.026.622.072,52
190°	Tonga	1.734.723.011,77
191°	Micronesia, Fed. Sts.	1.490.934.469,46
192°	Palau	1.027.993.551,41
193°	Kiribati	752.968.631,34
194°	Marshall Islands	739.676.255,79
195°	Sao Tome and Principe	667.361.967,82
196°	Tuvalu	151.557.428,08

Fonte: Banco Mundial, 2018.

**Ranking nº 3 – Soma do PIB no 3º Ciclo de quinquênio: 2006-2010**

<b>RANK GLOBAL</b>	<b>PAÍSES</b>	<b>VALORES EM U\$</b>
1º	United States	74.418.403.819.900,00
2º	Japan	28.555.808.994.419,30
3º	China	25.275.596.662.453,50
4º	Germany	16.952.889.554.809,30
5º	France	13.194.076.688.740,10
6º	United Kingdom	12.323.750.180.402,70
7º	Italy	10.862.426.109.049,00
8º	Brazil	10.122.138.404.781,70
9º	Canada	7.952.759.925.581,33
10º	Russian Federation	7.456.977.774.439,79
11º	Spain	7.230.294.018.406,33
12º	India	7.091.389.545.892,66
13º	Australia	5.447.823.164.641,76
14º	Mexico	5.138.088.001.998,84
15º	Korea, Rep.	5.076.190.270.236,61
16º	Netherlands	4.173.851.330.168,79
17º	Turkey	3.675.234.095.298,92
18º	Indonesia	3.388.839.153.511,77
19º	Switzerland	2.842.620.467.467,97
20º	Saudi Arabia	2.502.221.168.186,67
21º	Sweden	2.396.446.352.532,75
22º	Belgium	2.375.214.492.294,42
23º	Iran, Islamic Rep.	2.278.239.015.280,74
24º	Poland	2.226.444.876.015,52
25º	Norway	2.139.202.416.638,63
26º	Argentina	1.970.581.123.200,87
27º	Venezuela, RB	1.956.467.024.131,79
28º	Austria	1.949.418.474.649,73
29º	South Africa	1.808.156.291.824,86
30º	Denmark	1.635.658.663.869,17
31º	Nigeria	1.614.396.950.196,94
32º	Greece	1.600.618.760.002,34
33º	Thailand	1.589.764.352.982,18
34º	United Arab Emirates	1.450.464.889.611,98
35º	Colombia	1.342.244.419.768,20
36º	Finland	1.258.677.377.413,68
37º	Malaysia	1.190.943.374.002,67
38º	Portugal	1.188.483.468.083,74
39º	Ireland	1.132.726.109.281,39
40º	Israel	1.088.265.382.027,28
41º	Hong Kong SAR, China	1.079.212.154.462,66
42º	Singapore	1.036.596.479.647,96

43°	Chile	1.030.489.421.240,70
44°	Czech Republic	1.027.500.425.431,65
45°	Egypt, Arab Rep.	984.854.694.055,60
46°	Philippines	909.482.081.198,41
47°	Pakistan	848.011.445.235,88
48°	Romania	844.816.130.598,22
49°	Algeria	763.992.466.320,86
50°	New Zealand	724.575.219.484,48
51°	Ukraine	708.305.851.013,16
52°	Hungary	675.670.604.973,13
53°	Kazakhstan	675.542.325.861,91
54°	Peru	655.605.868.111,63
55°	Iraq	625.749.106.530,84
56°	Kuwait	602.120.271.807,40
57°	Bangladesh	518.067.161.751,88
58°	Vietnam	517.346.966.904,98
59°	Puerto Rico	517.206.607.209,14
60°	Qatar	469.933.523.831,99
61°	Morocco	429.005.682.836,02
62°	Slovak Republic	427.061.211.587,76
63°	Angola	364.329.781.147,20
64°	Libya	353.363.941.594,32
65°	Ecuador	327.834.609.913,67
66°	Croatia	311.192.449.454,35
67°	Cuba	304.012.384.972,93
68°	Sudan	298.610.288.362,16
69°	Oman	262.718.344.863,46
70°	Luxembourg	260.356.783.370,23
71°	Belarus	255.630.891.434,70
72°	Sri Lanka	252.661.462.935,76
73°	Bulgaria	248.778.178.474,31
74°	Dominican Republic	244.901.014.366,62
75°	Slovenia	243.233.360.895,94
76°	Azerbaijan	224.389.998.980,89
77°	Myanmar	205.779.491.007,33
78°	Tunisia	204.658.433.212,24
79°	Guatemala	196.614.186.969,46
80°	Lithuania	195.895.727.678,46
81°	Serbia	193.907.744.738,44
82°	Kenya	181.602.941.877,80
83°	Uruguay	178.340.788.253,28
84°	Costa Rica	174.579.798.005,69
85°	Uzbekistan	167.874.600.902,46
86°	Lebanon	162.291.036.392,31
87°	Ghana	141.463.036.625,65



88°	Tanzania	139.976.994.775,73
89°	Yemen, Rep.	139.682.336.796,13
90°	Latvia	134.575.862.976,39
91°	Panama	130.069.554.445,45
92°	Cyprus	124.798.742.845,30
93°	Cameroon	122.842.296.557,82
94°	Ethiopia	122.833.553.138,43
95°	Jordan	120.686.681.584,46
96°	Cote d'Ivoire	118.578.291.593,29
97°	Bahrain	117.904.425.921,46
98°	Macao SAR, China	112.891.477.925,25
99°	Trinidad and Tobago	108.437.732.078,09
100°	El Salvador	106.642.706.178,90
101°	Estonia	106.467.770.280,63
102°	Turkmenistan	95.050.082.029,10
103°	Congo, Dem. Rep.	92.375.539.074,20
104°	Bolivia	90.428.430.820,83
105°	Paraguay	89.973.766.853,82
106°	Uganda	88.828.561.240,30
107°	Zambia	85.475.943.757,69
108°	Bosnia and Herzegovina	84.109.786.212,50
109°	Equatorial Guinea	79.845.794.359,01
110°	Honduras	75.913.712.719,92
111°	Nepal	72.951.021.354,20
112°	Iceland	69.621.883.212,41
113°	Jamaica	68.594.005.212,62
114°	Brunei Darussalam	68.384.525.999,27
115°	Gabon	68.069.589.122,36
116°	Afghanistan	64.805.031.154,42
117°	Papua New Guinea	62.397.164.469,63
118°	Botswana	60.409.634.759,75
119°	Senegal	60.371.614.555,95
120°	Albania	55.404.855.735,14
121°	Georgia	54.964.182.755,68
122°	Congo, Rep.	52.943.912.594,12
123°	Namibia	52.557.474.407,94
124°	Cambodia	51.402.816.938,67
125°	Mali	48.648.088.392,56
126°	Armenia	47.428.506.662,98
127°	Zimbabwe	47.098.148.873,35
128°	Chad	46.251.370.129,65
129°	Mauritius	45.992.521.541,10
130°	South Sudan	44.828.579.359,09
131°	Mozambique	44.789.477.831,91
132°	Macedonia, FYR	44.437.046.064,37

133°	Madagascar	42.945.752.104,91
134°	Malta	42.266.754.966,89
135°	Nicaragua	42.188.767.887,89
136°	Burkina Faso	40.794.352.821,45
137°	Bahamas, The	40.355.831.250,00
138°	West Bank and Gaza	38.610.379.285,56
139°	Haiti	33.693.115.766,26
140°	Benin	32.827.442.737,71
141°	Mongolia	32.783.592.118,42
142°	Guinea	32.550.539.453,67
143°	Lao PDR	30.737.120.960,23
144°	Malawi	30.163.505.066,92
145°	Bermuda	29.840.263.856,69
146°	Moldova	27.564.674.697,09
147°	Kosovo	27.212.472.759,92
148°	Isle of Man	25.940.230.718,87
149°	Tajikistan	25.161.989.771,09
150°	Rwanda	25.003.460.954,03
151°	Guam	23.828.149.969,27
152°	Barbados	22.706.611.607,14
153°	Kyrgyz Republic	22.591.572.743,16
154°	Virgin Islands (U.S.)	22.194.276.585,71
155°	Swaziland	21.101.231.784,20
156°	Mauritania	20.854.562.153,01
157°	Montenegro	20.312.010.398,55
158°	Suriname	20.109.520.556,21
159°	Andorra	18.636.453.455,59
160°	Fiji	15.433.676.824,64
161°	Maldives	12.182.944.293,86
162°	San Marino	11.851.243.446,47
163°	Sierra Leone	11.808.059.386,85
164°	Greenland	11.023.523.763,80
165°	Lesotho	10.867.951.198,01
166°	Eritrea	10.572.872.679,95
167°	Guyana	10.562.835.161,30
168°	Central African Republic	9.439.973.890,25
169°	Burundi	9.378.714.912,75
170°	Cabo Verde	7.876.244.973,91
171°	St. Lucia	6.773.010.232,84
172°	Bhutan	6.681.663.154,15
173°	Belize	6.678.852.011,33
174°	Antigua and Barbuda	6.514.304.763,62
175°	Liberia	5.733.871.847,41
176°	Monaco	5.350.674.803,34
177°	Djibouti	5.172.715.732,12

178°	Liechtenstein	5.082.366.478,09
179°	Northern Mariana Islands	4.769.217.121,59
180°	Seychelles	4.613.661.231,71
181°	Gambia, The	4.244.504.217,46
182°	Grenada	3.972.554.052,31
183°	Guinea-Bissau	3.949.041.470,55
184°	Timor-Leste	3.619.755.538,10
185°	St. Kitts and Nevis	3.570.533.759,06
186°	St. Vincent and the Grenadines	3.466.864.570,60
187°	Vanuatu	3.281.040.478,93
188°	Samoa	3.246.933.448,49
189°	Solomon Islands	3.148.801.746,78
190°	American Samoa	2.966.273.127,75
191°	Comoros	2.568.918.152,17
192°	Aruba	2.467.703.910,61
193°	Dominica	2.379.811.024,94
194°	Faroe Islands	2.301.168.186,91
195°	Tonga	1.766.039.332,54
196°	Micronesia, Fed. Sts.	1.467.656.630,87
197°	Palau	973.237.444,39
198°	Sao Tome and Principe	892.102.733,11
199°	Marshall Islands	792.197.481,33
200°	Kiribati	777.484.836,89
201°	Nauru	162.229.940,26
202°	Tuvalu	160.287.132,67

Fonte: Banco Mundial, 2018.

### Ranking nº 4 – Soma do PIB no 4º Ciclo de quinquênio: 2011-2015

RANK GLOBAL	PAÍSES	VALORES EM U\$
1º	United States	79.430.589.823.400,00
2º	China	38.897.892.887.921,00
3º	Japan	29.266.552.807.050,60
4º	Germany	18.034.399.983.887,70
5º	France	13.656.822.647.214,80
6º	United Kingdom	12.903.356.340.230,50
7º	Brazil	11.803.772.511.512,70
8º	Italy	10.362.897.704.804,90
9º	India	10.043.600.820.290,00
10º	Canada	8.668.422.234.489,54
11º	Russian Federation	8.328.210.231.012,88
12º	Spain	6.934.588.445.630,04
13º	Australia	6.209.347.102.250,34
14º	Korea, Rep.	5.993.154.772.974,78
15º	Mexico	5.774.004.382.202,12
16º	Turkey	4.844.729.366.051,88
17º	Indonesia	4.479.279.816.067,73
18º	Netherlands	4.253.861.629.874,51
19º	Saudi Arabia	3.153.135.099.066,67
20º	Switzerland	3.063.123.155.741,61
21º	Poland	2.624.878.137.745,80
22º	Sweden	2.569.672.965.601,11
23º	Belgium	2.489.211.769.374,63
24º	Iran, Islamic Rep.	2.384.348.784.406,41
25º	Norway	2.254.427.422.616,85
26º	Argentina	2.247.817.700.285,61
27º	Nigeria	2.132.772.225.432,79
28º	Austria	2.037.197.209.048,70
29º	South Africa	2.021.189.396.629,43
30º	Thailand	1.867.923.831.702,82
31º	Venezuela, RB	1.702.128.121.682,95
32º	United Arab Emirates	1.696.888.607.923,76
33º	Colombia	1.665.655.048.575,20
34º	Denmark	1.659.691.593.728,75
35º	Malaysia	1.492.677.967.154,08
36º	Singapore	1.358.769.563.623,03
37º	Israel	1.298.039.784.354,11
38º	Greece	1.259.049.949.138,39
39º	Ireland	1.257.520.732.636,83
40º	Hong Kong SAR, China	1.257.270.651.447,34
41º	Chile	1.253.970.116.757,40
42º	Finland	1.247.491.288.456,00

43°	Philippines	1.180.828.309.571,14
44°	Egypt, Arab Rep.	1.172.633.130.299,63
45°	Portugal	1.132.487.506.269,05
46°	Czech Republic	1.068.725.249.695,65
47°	Pakistan	990.039.691.451,83
48°	Romania	889.447.666.848,09
49°	Algeria	886.210.174.926,21
50°	Iraq	872.634.221.075,39
51°	Kazakhstan	872.582.905.186,87
52°	Peru	866.236.389.709,98
53°	New Zealand	790.366.342.803,69
54°	Qatar	773.597.984.243,85
55°	Bangladesh	695.689.920.085,65
56°	Vietnam	688.796.345.389,54
57°	Ukraine	686.522.128.131,46
58°	Hungary	680.965.196.960,72
59°	Kuwait	673.028.611.304,96
60°	Morocco	526.670.208.440,86
61°	Slovak Republic	479.382.538.809,26
62°	Angola	476.891.215.678,85
63°	Ecuador	410.223.271.364,79
64°	Cuba	348.849.520.085,97
65°	Sri Lanka	347.206.735.978,14
66°	Sudan	338.602.298.035,31
67°	Oman	327.127.325.877,76
68°	Belarus	307.764.872.702,05
69°	Dominican Republic	306.145.325.803,79
70°	Myanmar	305.417.091.849,76
71°	Croatia	291.145.803.346,67
72°	Luxembourg	286.221.510.958,34
73°	Puerto Rico	283.670.300.002,96
74°	Azerbaijan	281.686.538.767,51
75°	Bulgaria	262.584.947.165,28
76°	Uzbekistan	250.070.974.681,31
77°	Slovenia	238.721.786.067,15
78°	Kenya	235.655.362.184,47
79°	Guatemala	231.150.128.717,32
80°	Tunisia	229.972.508.243,68
81°	Uruguay	227.066.934.388,61
82°	Ghana	211.090.399.378,72
83°	Lithuania	210.905.490.832,48
84°	Costa Rica	209.688.138.928,76
85°	Lebanon	203.341.584.478,05
86°	Ethiopia	202.174.606.413,06
87°	Serbia	200.311.931.598,16

88°	Tanzania	192.355.603.752,84
89°	Panama	187.479.790.084,51
90°	Macao SAR, China	186.430.428.638,96
91°	Turkmenistan	158.628.060.912,12
92°	Cameroon	151.003.686.912,81
93°	Cote d'Ivoire	143.981.624.191,74
94°	Jordan	143.258.680.589,58
95°	Bahrain	142.803.043.785,35
96°	Latvia	134.291.630.892,68
97°	Yemen, Rep.	133.234.967.319,53
98°	Congo, Dem. Rep.	128.707.850.055,62
99°	Cyprus	120.458.889.396,88
100°	Uganda	119.989.593.670,29
101°	Zambia	119.972.087.302,75
102°	Bolivia	115.750.558.819,17
103°	Paraguay	115.111.075.740,69
104°	El Salvador	113.525.842.802,76
105°	Trinidad and Tobago	112.992.113.261,72
106°	Estonia	111.416.004.541,59
107°	Afghanistan	97.936.950.122,13
108°	Nepal	90.863.326.220,72
109°	Equatorial Guinea	88.765.821.603,73
110°	Bosnia and Herzegovina	88.298.007.923,07
111°	Honduras	88.122.068.243,03
112°	Gabon	85.019.028.405,28
113°	Papua New Guinea	81.996.875.298,70
114°	Botswana	76.066.872.097,70
115°	Senegal	71.752.596.597,29
116°	Iceland	71.206.843.088,17
117°	Brunei Darussalam	69.969.930.326,37
118°	Cambodia	69.593.035.853,01
119°	Georgia	68.595.743.114,54
120°	Zimbabwe	68.540.951.112,80
121°	Congo, Rep.	67.496.228.134,61
122°	Jamaica	67.268.348.729,13
123°	Namibia	66.291.335.280,72
124°	Albania	62.951.219.868,39
125°	Mozambique	62.759.743.065,32
126°	Chad	61.038.834.530,80
127°	Mali	57.799.985.006,71
128°	Mauritius	55.835.096.239,45
129°	West Bank and Gaza	53.657.668.536,33
130°	Burkina Faso	53.489.271.591,00
131°	Armenia	53.427.840.212,30
132°	Nicaragua	51.969.890.208,13

133°	Mongolia	51.567.695.740,41
134°	South Sudan	50.544.960.338,52
135°	Macedonia, FYR	49.910.490.267,75
136°	Malta	48.783.626.123,65
137°	Madagascar	46.893.700.106,84
138°	Lao PDR	45.050.343.702,00
139°	Bahamas, The	40.182.793.543,91
140°	Benin	40.092.667.357,80
141°	Guinea	39.689.151.344,95
142°	Malawi	39.321.147.167,37
143°	Haiti	37.176.063.567,91
144°	Rwanda	36.032.017.561,59
145°	Tajikistan	34.947.840.715,91
146°	Isle of Man	33.913.264.027,69
147°	Moldova	33.217.272.713,20
148°	Kosovo	32.254.354.019,47
149°	Libya	28.357.141.373,22
150°	Kyrgyz Republic	27.723.759.099,94
151°	Guam	25.362.538.414,26
152°	Mauritania	25.318.394.593,63
153°	Swaziland	24.680.155.458,06
154°	Suriname	23.932.769.424,74
155°	Barbados	22.503.772.380,65
156°	Montenegro	21.643.192.370,67
157°	Fiji	17.296.991.432,35
158°	Virgin Islands (U.S.)	16.886.393.539,26
159°	Sierra Leone	16.871.110.890,84
160°	Andorra	15.996.458.580,50
161°	Bermuda	15.988.162.599,03
162°	Maldives	15.489.177.499,83
163°	Lesotho	13.757.865.997,24
164°	Guyana	13.130.449.783,50
165°	Greenland	11.635.835.066,94
166°	Burundi	11.321.284.601,34
167°	Bhutan	9.354.483.378,37
168°	San Marino	8.915.588.783,11
169°	Cabo Verde	8.809.299.859,33
170°	Central African Republic	8.337.368.812,37
171°	Liberia	7.858.209.939,37
172°	Belize	7.558.862.865,64
173°	St. Lucia	7.117.566.966,89
174°	Djibouti	6.554.142.690,06
175°	Antigua and Barbuda	5.966.046.141,19
176°	Seychelles	5.832.598.466,13
177°	Timor-Leste	5.232.204.870,38

178°	Gambia, The	4.958.730.075,25
179°	Guinea-Bissau	4.698.081.540,56
180°	Grenada	4.072.606.865,88
181°	Solomon Islands	4.060.870.834,83
182°	St. Kitts and Nevis	3.849.211.927,60
183°	Northern Mariana Islands	3.846.302.729,53
184°	Vanuatu	3.667.596.392,09
185°	St. Vincent and the Grenadines	3.494.128.359,91
186°	Samoa	3.399.448.175,30
187°	Comoros	2.875.546.074,18
188°	American Samoa	2.758.202.643,17
189°	Dominica	2.463.407.431,74
190°	Eritrea	2.300.794.306,43
191°	Tonga	1.905.984.987,80
192°	Micronesia, Fed. Sts.	1.474.577.837,04
193°	Sao Tome and Principe	1.125.426.570,33
194°	Palau	1.025.572.552,19
195°	Marshall Islands	869.378.692,31
196°	Kiribati	850.954.710,50
197°	Nauru	421.842.166,13
198°	Tuvalu	176.667.830,40

Fonte: Banco Mundial, 2018.



**Apêndice B – *Ranking* dos 30 países com maior quantidade de artigos científicos indexados na base *Scopus* durante os períodos de quinquênios<sup>4</sup>**

---

<sup>4</sup> Fonte: *Scopus*, 2018.

### Ranking nº 5 – 1º Ciclo de quinquênio: 1996-2000

<b>RANK GLOBAL</b>	<b>PAÍSES</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>1996 2000</b>	<b>%</b>
1º	Estados Unidos	270.268	267.651	261.010	267.825	270.618	1.337.372	27,91
2º	Japão	76.285	81.824	82.170	84.861	86.039	411.179	8,58
3º	Reino Unido	69.690	72.758	73.513	74.546	77.930	368.437	7,69
4º	Alemanha	62.339	68.180	69.704	70.389	71.073	341.685	7,13
5º	França	45.000	48.677	48.700	49.660	49.554	241.591	5,04
6º	China	25.623	31.128	35.033	37.159	42.343	171.286	3,57
7º	Canadá	35.293	34.650	33.477	33.979	34.421	171.820	3,59
8º	Itália	32.030	33.134	32.582	33.761	34.757	166.264	3,47
9º	Rússia	28.606	29.219	30.658	29.350	29.620	147.453	3,08
10º	Espanha	20.754	22.926	23.269	24.417	25.207	116.573	2,43
11º	Austrália	20.533	21.764	22.430	23.035	23.620	111.382	2,32
12º	Índia	19.184	20.049	20.370	21.546	21.943	103.092	2,15
13º	Holanda	18.903	19.188	19.752	19.042	19.921	96.806	2,02
14º	Suécia	14.223	15.044	15.222	16.175	16.059	76.723	1,60
15º	Suíça	12.852	13.730	13.939	14.313	14.681	69.515	1,45
16º	Coreia do Sul	8.350	10.422	11.799	13.957	15.112	59.640	1,24
17º	Polônia	10.245	10.481	11.033	11.634	12.175	55.568	1,16
18º	Taiwan	9.032	10.056	10.411	11.126	11.496	52.121	1,09
19º	Brasil	7.769	9.371	10.438	11.441	12.424	51.443	1,07
20º	Bélgica	9.329	9.765	10.365	10.421	10.331	50.211	1,05
21º	Israel	9.139	9.314	9.330	9.555	9.964	47.302	0,99
22º	Dinamarca	6.853	7.928	8.047	8.029	8.197	39.054	0,82
23º	Finlândia	6.611	6.967	7.139	7.390	7.707	35.814	0,75
24º	Áustria	6.328	6.937	6.845	7.181	7.465	34.756	0,73
25º	Turquia	5.024	5.347	5.837	6.837	7.034	30.079	0,63
27º	Noruega	5.073	5.459	5.522	5.453	5.545	27.052	0,56
28º	Grécia	4.335	4.612	4.923	5.142	5.623	24.635	0,51
29º	México	3.992	4.531	4.972	5.501	5.508	24.504	0,51
30º	República Checa	4.329	4.611	4.756	5.030	5.244	23.970	0,50
46º	Irã	723	910	1.060	1.298	1.570	5.561	0,12
Demais Países		193.754	175.791	179.651	176.404	183.117	908.717	18,97
<b>Publicações Globais</b>		<b>935.109</b>	<b>943.811</b>	<b>950.068</b>	<b>969.354</b>	<b>993.117</b>	<b>4.791.459</b>	

Fonte: Scopus, 2018.

**Ranking nº 6 – 2º Ciclo de quinquênio: 2001-2005**

<b>RANK GLOBAL</b>	<b>PAÍSES</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2001 2005</b>	<b>%</b>
1º	Estados Unidos	264.429	261.134	251.454	260.560	273.418	1.310.995	25,51
2º	Japão	81.414	79.797	78.161	79.763	78.797	397.932	7,74
3º	China	54.549	51.878	59.310	89.234	129.518	384.489	7,48
4º	Reino Unido	73.089	70.978	70.145	72.678	75.156	362.046	7,04
5º	Alemanha	71.033	68.905	67.797	69.422	71.710	348.867	6,79
6º	França	48.782	47.750	47.558	48.668	50.112	242.870	4,73
7º	Canadá	33.877	34.214	35.682	37.751	41.004	182.528	3,55
8º	Itália	34.710	34.518	35.746	37.289	38.345	180.608	3,51
9º	Rússia	31.234	29.717	28.093	28.897	29.048	146.989	2,86
10º	Espanha	26.036	26.623	27.535	29.262	31.077	140.533	2,73
11º	Índia	23.200	24.072	26.455	28.218	30.855	132.800	2,58
12º	Austrália	23.698	23.447	23.972	25.882	27.020	124.019	2,41
13º	Holanda	19.674	19.848	20.164	21.120	22.424	103.230	2,01
14º	Coreia do Sul	16.605	17.307	19.485	22.404	23.095	98.896	1,92
15º	Suécia	16.158	15.206	15.400	15.735	16.342	78.841	1,53
16º	Brasil	13.155	14.487	14.997	16.718	18.042	77.399	1,51
17º	Suíça	13.687	13.705	14.035	15.058	15.758	72.243	1,41
18º	Taiwan	12.360	12.805	13.521	15.087	16.563	70.336	1,37
19º	Polônia	12.641	12.850	13.882	14.966	15.283	69.622	1,35
20º	Turquia	8.433	10.595	12.584	14.745	16.483	62.840	1,22
21º	Bélgica	10.258	10.563	10.933	11.371	12.109	55.234	1,07
22º	Israel	9.936	9.810	10.051	10.150	9.858	49.805	0,97
23º	Dinamarca	8.177	7.846	8.249	8.432	8.733	41.437	0,81
24º	Áustria	7.624	7.684	7.916	8.278	8.461	39.963	0,78
25º	Finlândia	7.957	7.609	7.812	7.952	8.058	39.388	0,77
26º	Grécia	5.864	6.214	6.579	7.343	8.053	34.053	0,66
27º	México	5.757	5.871	6.365	6.766	7.236	31.995	0,62
28º	Noruega	5.687	5.456	5.677	6.118	6.615	29.553	0,57
29º	República Checa	5.560	5.508	5.903	6.193	6.230	29.394	0,57
37º	Irã	1.841	2.554	3.401	4.393	5.901	18.090	0,35
Demais Países		204.257	200.700	189.505	185.625	172.277	952.364	18,53
<b>Publicações Globais</b>		<b>1.020.699</b>	<b>1.004.898</b>	<b>982.745</b>	<b>1.037.507</b>	<b>1.094.181</b>	<b>5.140.030</b>	

Fonte: Scopus, 2018.

### Ranking nº 7 – 3º Ciclo de quinquênio: 2006-2010

RANK GLOBAL	PAÍSES	2006	2007	2008	2009	2010	2006 2010	%
1º	Estados Unidos	301.619	318.676	331.241	348.227	357.743	1.657.506	23,89
2º	China	153.946	167.239	186.337	208.801	219.942	936.265	13,50
3º	Reino Unido	85.919	92.855	94.040	98.557	101.294	472.665	6,81
4º	Alemanha	79.752	84.555	87.473	91.843	94.437	438.060	6,31
5º	Japão	83.960	83.588	85.770	88.072	84.642	426.032	6,14
6º	França	55.916	59.516	63.640	67.657	68.692	315.421	4,55
7º	Canadá	46.061	49.858	52.668	56.556	57.699	262.842	3,79
8º	Itália	43.346	47.121	49.630	53.178	53.376	246.651	3,56
9º	Índia	35.982	40.287	44.980	51.453	59.267	231.969	3,34
10º	Espanha	36.527	39.697	43.094	47.121	49.495	215.934	3,11
11º	Austrália	31.451	33.912	37.443	41.357	44.468	188.631	2,72
12º	Coreia do Sul	26.710	30.485	35.500	39.668	43.407	175.770	2,53
13º	Brasil	24.993	28.204	32.677	36.382	38.281	160.537	2,31
14º	Rússia	26.524	28.046	29.850	31.510	31.692	147.622	2,13
15º	Holanda	24.826	26.713	27.922	30.503	32.027	141.991	2,05
16º	Taiwan	19.908	21.511	24.056	26.078	26.765	118.318	1,71
17º	Turquia	18.486	20.281	21.643	24.953	25.885	111.248	1,60
18º	Suíça	18.033	19.307	20.285	21.772	22.860	102.257	1,47
19º	Polônia	17.560	18.412	20.337	21.586	22.094	99.989	1,44
20º	Suécia	17.961	18.715	18.925	20.436	21.315	97.352	1,40
21º	Bélgica	13.350	14.738	15.757	16.810	17.434	78.089	1,13
22º	Irã	8.345	11.324	14.351	18.634	22.099	74.753	1,08
23º	Israel	11.069	11.460	11.871	11.817	11.994	58.211	0,84
24º	Dinamarca	9.541	10.175	10.852	11.634	12.694	54.896	0,79
25º	Áustria	9.312	10.338	11.026	11.683	12.242	54.601	0,79
26º	Grécia	9.533	10.241	10.790	11.708	11.426	53.698	0,77
27º	Finlândia	9.138	9.512	9.865	10.440	10.612	49.567	0,71
28º	México	8.082	8.788	10.095	10.879	10.908	48.752	0,70
29º	República Checa	7.608	8.614	9.125	9.925	10.650	45.922	0,66
30º	Noruega	7.601	8.346	8.950	10.250	10.462	45.609	0,66
Demais Países		186.784	215.634	203.561	209.246	209.835	1.025.060	14,78
<b>Publicações Globais</b>		<b>1.228.069</b>	<b>1.329.099</b>	<b>1.389.233</b>	<b>1.476.056</b>	<b>1.514.804</b>	<b>6.937.261</b>	

Fonte: Scopus, 2018.

### Ranking nº 8 – 4º Ciclo de quinquênio: 2011-2015

RANK GLOBAL	PAÍSES	2011	2012	2013	2014	2015	2011 2015	%
1º	Estados Unidos	378.912	387.264	411.332	420.882	421.974	2.020.364	22,47
2º	China	241.967	270.213	316.900	352.356	372.737	1.554.173	17,29
3º	Reino Unido	106.651	110.388	120.694	122.569	125.536	585.838	6,52
4º	Alemanha	101.028	106.047	111.864	114.971	116.380	550.290	6,12
5º	Japão	87.322	87.313	91.177	89.662	99.454	454.928	5,06
6º	Índia	69.824	75.560	82.700	93.936	99.327	421.347	4,69
7º	França	72.434	74.494	79.679	81.057	80.345	388.009	4,32
8º	Canadá	60.178	62.918	67.242	69.525	70.219	330.082	3,67
9º	Itália	56.952	60.357	67.402	69.905	71.477	326.093	3,63
10º	Espanha	54.482	58.181	62.784	64.862	64.706	305.015	3,39
11º	Austrália	48.078	51.262	58.886	62.992	65.704	286.922	3,19
12º	Coreia do Sul	47.133	52.057	57.420	62.378	65.067	284.055	3,16
13º	Brasil	41.883	45.545	48.993	51.993	53.373	241.787	2,69
14º	Rússia	34.134	33.321	38.591	43.767	50.914	200.727	2,23
15º	Holanda	34.035	36.401	39.962	40.035	40.553	190.986	2,12
16º	Irã	30.686	33.329	36.120	38.532	38.915	177.582	1,98
17º	Turquia	27.409	28.593	31.406	32.332	33.813	153.553	1,71
18º	Taiwan	28.550	29.500	30.480	29.631	27.970	146.131	1,63
19º	Suíça	24.969	26.840	29.083	30.339	31.167	142.398	1,58
20º	Polônia	23.832	25.956	28.691	30.092	31.578	140.149	1,56
21º	Suécia	22.459	23.949	26.041	27.605	28.496	128.550	1,43
22º	Bélgica	18.736	19.848	21.777	22.937	23.174	106.472	1,18
23º	Dinamarca	13.998	15.300	16.594	18.118	18.898	82.908	0,92
25º	Áustria	13.453	14.091	15.189	16.108	16.524	75.365	0,84
26º	México	11.943	13.159	14.279	15.437	16.005	70.823	0,79
28º	República Checa	11.760	12.394	13.600	14.772	15.853	68.379	0,76
29º	Israel	12.436	12.815	13.332	14.063	14.428	67.074	0,75
31º	Noruega	11.551	12.239	12.966	13.708	13.861	64.325	0,72
32º	Finlândia	11.383	11.811	12.664	13.672	14.007	63.537	0,71
34º	Grécia	11.608	11.662	12.058	12.224	11.818	59.370	0,66
Demais Países		220.119	222.430	235.265	240.219	237.905	1.155.938	12,86
<b>Publicações Globais</b>		<b>1.623.128</b>	<b>1.691.032</b>	<b>1.833.476</b>	<b>1.909.630</b>	<b>1.932.884</b>	<b>8.990.150</b>	

Fonte: Scopus, 2018.

**Ranking nº 9 – Soma dos quatro ciclos de quinquênios: 1996-2015**

<b>RANK GLOBAL</b>	<b>PAÍSES</b>	<b>1996 2000</b>	<b>2001 2005</b>	<b>2006 2010</b>	<b>2011 2015</b>	<b>1996 2015</b>	<b>%</b>
1º	Estados Unidos	1.337.372	1.310.995	1.657.506	2.020.364	6.326.237	24,46
2º	China	171.286	384.489	936.265	1.554.173	3.046.213	11,78
3º	Reino Unido	368.437	362.046	472.665	585.838	1.788.986	6,92
4º	Japão	411.179	397.932	426.032	454.928	1.690.071	6,54
5º	Alemanha	341.685	348.867	438.060	550.290	1.678.902	6,49
6º	França	231.884	242.870	315.421	388.009	1.178.184	4,56
7º	Canadá	168.557	182.528	262.842	330.082	944.009	3,65
8º	Itália	166.264	180.608	246.651	326.093	919.616	3,56
9º	Índia	103.092	132.800	231.969	421.347	889.208	3,44
10º	Espanha	116.573	140.533	215.934	305.015	778.055	3,01
11º	Austrália	111.382	124.019	188.631	286.922	710.954	2,75
12º	Rússia	147.453	146.989	147.622	200.727	642.791	2,49
13º	Coreia do Sul	59.640	98.896	175.770	284.055	618.361	2,39
14º	Holanda	96.806	103.230	141.991	190.986	533.013	2,06
15º	Brasil	51.443	77.399	160.537	241.287	530.666	2,05
16º	Taiwan	52.121	70.336	118.318	146.131	386.906	1,50
17º	Suíça	69.515	72.243	102.257	142.398	386.413	1,49
18º	Suécia	76.723	78.841	97.352	128.550	381.466	1,48
19º	Polônia	55.568	69.622	99.989	140.149	365.328	1,41
20º	Turquia	30.079	62.840	111.248	153.553	357.720	1,38
21º	Bélgica	50.211	55.234	78.089	106.472	290.006	1,12
22º	Irã	5.561	18.090	74.753	177.582	275.986	1,07
23º	Israel	47.302	49.805	58.211	67.074	222.392	0,86
24º	Dinamarca	39.054	41.437	54.896	82.908	218.295	0,84
25º	Áustria	34.756	39.963	54.601	75.365	204.685	0,79
26º	Finlândia	35.814	39.388	49.567	63.537	188.306	0,73
27º	México	24.504	31.995	48.752	70.823	176.074	0,68
28º	Grécia	24.635	34.053	53.698	59.370	171.756	0,66
29º	República Checa	23.970	29.394	45.922	68.379	167.665	0,65
30º	Noruega	27.052	29.553	45.609	64.325	166.539	0,64
Demais Países		908.717	952.364	1.025.060	1.155.938	4.042.079	15,63
<b>Publicação Global</b>		<b>4.791.459</b>	<b>5.140.030</b>	<b>6.937.261</b>	<b>8.990.150</b>	<b>25.858.900</b>	

Fonte: Scopus, 2018.

**Apêndice C – Quantitativo do número de títulos de periódicos por países,  
indexados na base *Scopus* no período de 1999 a 2015<sup>5</sup>**

---

<sup>5</sup> Fonte: Scimago, 2018.

PAÍSES	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Estados Unidos	4.942	4.963	4.997	5.249	5.229	5.268	5.312	5.356	5.408	5.509	5.699	5.839	5.945	5.989	6.073	6.142	5.153
China	338	351	426	423	436	458	499	522	502	515	530	538	544	552	587	595	601
Reino Unido	3.448	3.537	3.661	3.804	3.902	4.037	4.143	4.256	4.358	4.517	4.669	4.885	4.984	5.069	5.169	5.270	5.326
Alemanha	1.118	1.102	1.087	1.150	1.178	1.197	1.247	1.316	1.367	1.418	1.500	1.547	1.596	1.619	1.647	1.665	1.672
Japão	475	475	463	462	461	455	453	452	449	461	465	465	467	468	466	460	462
França	355	349	386	437	433	455	459	467	472	489	494	504	535	545	554	548	538
Canadá	230	237	233	258	249	250	250	249	251	255	271	273	284	292	288	289	285
Itália	282	281	270	315	306	310	310	313	331	343	361	387	413	430	440	450	462
Índia	180	178	180	188	195	200	212	231	249	276	333	385	440	465	470	486	482
Espanha	190	191	198	219	217	223	241	255	271	309	343	363	423	471	489	501	217
Austrália	142	133	131	143	141	141	142	148	151	177	202	215	232	233	235	232	233
Rússia	211	218	254	253	259	258	265	266	269	243	198	197	206	217	235	251	270
Coreia do Sul	47	48	51	51	54	57	63	71	92	119	132	156	179	191	198	213	223
Holanda	1.482	1.493	1.507	1.521	1.542	1.583	1.624	1.646	1.692	1.732	1.749	1.782	1.869	1.929	1.946	2.009	2.048
Brasil	88	97	98	105	110	113	118	170	202	236	257	282	305	329	337	341	348
Taiwan	39	41	43	42	40	44	50	53	58	61	71	74	80	86	85	86	91
Suíça	258	258	260	262	259	254	247	246	265	293	318	354	388	408	420	441	462
Suécia	44	41	41	40	41	40	36	33	30	34	36	37	43	45	44	42	43
Polónia	159	165	160	172	174	176	189	207	222	251	277	282	295	307	312	319	325
Turquia	60	65	57	68	74	75	86	94	96	117	147	159	175	177	181	183	186
Bélgica	80	74	75	95	99	98	101	101	102	106	106	110	131	137	136	136	131
Irã	7	9	10	11	12	19	26	36	41	59	75	97	116	130	140	150	155
Israel	13	13	15	16	16	18	19	19	17	17	15	16	16	16	15	14	14
Dinamarca	33	32	31	32	31	29	27	29	27	27	27	28	32	32	32	33	33
Áustria	28	30	32	40	40	38	38	37	40	43	48	52	57	58	57	57	56
Finlândia	45	44	44	40	42	39	37	37	37	37	37	39	49	50	49	49	47
México	52	50	50	49	48	46	48	49	51	74	79	83	86	95	96	107	109
Grécia	11	12	13	15	16	18	29	31	32	43	51	55	60	63	63	65	68
República Checa	80	79	85	90	92	93	98	95	106	112	120	124	143	150	158	168	171
Noruega	22	21	20	17	17	17	15	15	14	14	15	15	24	26	26	29	27
<b>TOTAL</b>	<b>14.459</b>	<b>14.587</b>	<b>14.878</b>	<b>15.567</b>	<b>15.713</b>	<b>16.009</b>	<b>16.384</b>	<b>16.800</b>	<b>17.202</b>	<b>17.887</b>	<b>18.625</b>	<b>19.343</b>	<b>20.117</b>	<b>20.579</b>	<b>20.948</b>	<b>21.331</b>	<b>20.238</b>
<b>%</b>	<b>95,41</b>	<b>95,43</b>	<b>95,40</b>	<b>95,25</b>	<b>95,18</b>	<b>95,14</b>	<b>95,03</b>	<b>94,62</b>	<b>93,99</b>	<b>93,01</b>	<b>92,03</b>	<b>91,63</b>	<b>91,08</b>	<b>90,85</b>	<b>90,66</b>	<b>90,53</b>	<b>84,98</b>
Demais Países	695	698	718	776	795	817	857	956	1.100	1.345	1.613	1.768	1.971	2.073	2.159	2.231	3.576
<b>%</b>	<b>4,59</b>	<b>4,57</b>	<b>4,60</b>	<b>4,75</b>	<b>4,82</b>	<b>4,86</b>	<b>4,97</b>	<b>5,38</b>	<b>6,01</b>	<b>6,99</b>	<b>7,97</b>	<b>8,37</b>	<b>8,92</b>	<b>9,15</b>	<b>9,34</b>	<b>9,47</b>	<b>15,02</b>
<b>Publicações Globais</b>	<b>15.154</b>	<b>15.285</b>	<b>15.596</b>	<b>16.343</b>	<b>16.508</b>	<b>16.826</b>	<b>17.241</b>	<b>17.756</b>	<b>18.302</b>	<b>19.232</b>	<b>20.238</b>	<b>21.111</b>	<b>22.088</b>	<b>22.652</b>	<b>23.107</b>	<b>23.562</b>	<b>23.814</b>

Fonte: Scimago, 2018.



**Apêndice D – Coautorias internacionais dos países BRICS demonstradas  
em períodos de quinquênios<sup>6</sup>**

---

<sup>6</sup> Fonte: *Scopus*, 2018.

## COAUTORIAS INTERNACIONAIS DO BRASIL

RANK	PAÍSES	1º Ciclo		2ª Ciclo		3º Ciclo		4º Ciclo		Soma dos Ciclos		Grupos: BRICS G7
		1996 2000	%	2001 2005	%	2006 2010	%	2011 2015	%	TOTAL	%	
1º	Estados Unidos	6.278	24,61%	8.611	24,36%	14.467	22,23%	23.631	15,15%	52.987	18,80%	G7
2º	França	2.287	8,97%	2.998	8,48%	4.731	7,27%	8.522	5,46%	18.538	6,58%	G7
3º	Reino Unido	2.160	8,47%	2.686	7,60%	4.493	6,90%	8.833	5,66%	18.172	6,45%	G7
4º	Alemanha	1.694	6,64%	2.476	7,01%	3.954	6,08%	7.905	5,07%	16.029	5,69%	G7
5º	Espanha	981	3,85%	1.287	3,64%	3.084	4,74%	7.750	4,97%	13.102	4,65%	
6º	Itália	1.088	4,27%	1.464	4,14%	2.533	3,89%	5.992	3,84%	11.077	3,93%	G7
7º	Canadá	981	3,85%	1.393	3,94%	2.668	4,10%	5.167	3,31%	10.209	3,62%	G7
8º	Argentina	813	3,19%	1.272	3,60%	2.385	3,66%	3.894	2,50%	8.364	2,97%	
9º	Portugal	466	1,83%	732	2,07%	1.884	2,89%	5.238	3,36%	8.320	2,95%	
10º	Holanda	445	1,74%	749	2,12%	1.380	2,12%	3.575	2,29%	6.149	2,18%	
11º	Austrália	301	1,18%	611	1,73%	1.345	2,07%	3.876	2,49%	6.133	2,18%	
12º	Suíça	420	1,65%	544	1,54%	1.136	1,75%	3.348	2,15%	5.448	1,93%	
13º	Rússia	793	3,11%	898	2,54%	1.032	1,59%	2.557	1,64%	5.280	1,87%	BRICS
14º	Japão	565	2,21%	901	2,55%	1.161	1,78%	2.359	1,51%	4.986	1,77%	G7
15º	China	264	1,03%	504	1,43%	873	1,34%	3.318	2,13%	4.959	1,76%	BRICS
16º	México	390	1,53%	594	1,68%	1.207	1,85%	2.695	1,73%	4.886	1,73%	
17º	Colômbia	253	0,99%	310	0,88%	1.023	1,57%	2.872	1,84%	4.458	1,58%	
18º	Chile	353	1,38%	489	1,38%	1.112	1,71%	2.470	1,58%	4.424	1,57%	
19º	Bélgica	453	1,78%	507	1,43%	929	1,43%	2.243	1,44%	4.132	1,47%	
20º	Índia	293	1,15%	482	1,36%	955	1,47%	2.319	1,49%	4.049	1,44%	BRICS
21º	Suécia	388	1,52%	540	1,53%	934	1,44%	2.165	1,39%	4.027	1,43%	
22º	Polônia	324	1,27%	423	1,20%	530	0,81%	2.200	1,41%	3.477	1,23%	
23º	República Checa	220	0,86%	283	0,80%	605	0,93%	1.818	1,17%	2.926	1,04%	
24º	Áustria	234	0,92%	225	0,64%	538	0,83%	1.766	1,13%	2.763	0,98%	
25º	Dinamarca	266	1,04%	223	0,63%	466	0,72%	1.697	1,09%	2.652	0,94%	
26º	Coreia do Sul	118	0,46%	282	0,80%	588	0,90%	1.413	0,91%	2.401	0,85%	
27º	Finlândia	207	0,81%	181	0,51%	469	0,72%	1.223	0,78%	2.080	0,74%	
28º	África do Sul	77	0,30%	153	0,43%	369	0,57%	1.443	0,93%	2.042	0,72%	BRICS
29º	Grécia	161	0,63%	130	0,37%	278	0,43%	1.442	0,92%	2.011	0,71%	
30º	Noruega	206	0,81%	180	0,51%	346	0,53%	1.224	0,78%	1.956	0,69%	
31º	Israel	204	0,80%	265	0,75%	382	0,59%	1.105	0,71%	1.956	0,69%	
32º	Turquia	42	0,16%	103	0,29%	245	0,38%	1.503	0,96%	1.893	0,67%	
33º	Hungria	73	0,29%	139	0,39%	297	0,46%	1.342	0,86%	1.851	0,66%	
34º	Cuba	138	0,54%	229	0,65%	437	0,67%	840	0,54%	1.644	0,58%	
35º	Taiwan	36	0,14%	125	0,35%	252	0,39%	1.209	0,78%	1.622	0,58%	
36º	Uruguai	129	0,51%	222	0,63%	415	0,64%	757	0,49%	1.523	0,54%	
37º	Irlanda	41	0,16%	77	0,22%	374	0,57%	1.013	0,65%	1.505	0,53%	
38º	Peru	63	0,25%	156	0,44%	380	0,58%	871	0,56%	1.470	0,52%	
39º	Romênia	31	0,12%	34	0,10%	122	0,19%	1.247	0,80%	1.434	0,51%	
40º	Nova Zelândia	56	0,22%	122	0,35%	253	0,39%	963	0,62%	1.394	0,49%	
41º	Ucrânia	83	0,33%	123	0,35%	154	0,24%	977	0,63%	1.337	0,47%	
42º	Sérvia	3	0,01%	12	0,03%	104	0,16%	1.057	0,68%	1.176	0,42%	

43°	Armênia	21	0,08%	22	0,06%	105	0,16%	1.019	0,65%	<b>1.167</b>	0,41%	
44°	Venezuela	121	0,47%	216	0,61%	357	0,55%	432	0,28%	<b>1.126</b>	0,40%	
45°	Eslováquia	152	0,60%	48	0,14%	101	0,16%	714	0,46%	<b>1.015</b>	0,36%	
46°	Bielorrússia	17	0,07%	22	0,06%	84	0,13%	889	0,57%	<b>1.012</b>	0,36%	
47°	Eslovênia	139	0,54%	79	0,22%	137	0,21%	655	0,42%	<b>1.010</b>	0,36%	
48°	Croácia	9	0,04%	60	0,17%	172	0,26%	768	0,49%	<b>1.009</b>	0,36%	
49°	Geórgia	12	0,05%	13	0,04%	73	0,11%	871	0,56%	<b>969</b>	0,34%	
50°	Paquistão	16	0,06%	17	0,05%	102	0,16%	810	0,52%	<b>945</b>	0,34%	
51°	Equador	57	0,22%	121	0,34%	292	0,45%	473	0,30%	<b>943</b>	0,33%	
52°	Tailândia	33	0,13%	47	0,13%	126	0,19%	666	0,43%	<b>872</b>	0,31%	
53°	Irã	9	0,04%	13	0,04%	130	0,20%	719	0,46%	<b>871</b>	0,31%	
54°	Malásia	9	0,04%	19	0,05%	142	0,22%	674	0,43%	<b>844</b>	0,30%	
55°	Bulgária	52	0,20%	73	0,21%	116	0,18%	578	0,37%	<b>819</b>	0,29%	
56°	Egito	16	0,06%	28	0,08%	87	0,13%	645	0,41%	<b>776</b>	0,28%	
57°	Marrocos	17	0,07%	23	0,07%	60	0,09%	531	0,34%	<b>631</b>	0,22%	
58°	Singapura	23	0,09%	43	0,12%	130	0,20%	403	0,26%	<b>599</b>	0,21%	
59°	Arábia Saudita	10	0,04%	14	0,04%	61	0,09%	496	0,32%	<b>581</b>	0,21%	
60°	Estônia	10	0,04%	12	0,03%	72	0,11%	476	0,31%	<b>570</b>	0,20%	
61°	Costa Rica	40	0,16%	79	0,22%	147	0,23%	297	0,19%	<b>563</b>	0,20%	
62°	Lituânia	14	0,05%	26	0,07%	64	0,10%	455	0,29%	<b>559</b>	0,20%	
63°	Chipre	4	0,02%	2	0,01%	47	0,07%	428	0,27%	<b>481</b>	0,17%	
64°	Azerbaijão	0	0,00%	0	0,00%	15	0,02%	455	0,29%	<b>470</b>	0,17%	
65°	Vietnã	2	0,01%	18	0,05%	53	0,08%	317	0,20%	<b>390</b>	0,14%	
66°	Nigéria	23	0,09%	26	0,07%	92	0,14%	248	0,16%	<b>389</b>	0,14%	
67°	Bolívia	46	0,18%	38	0,11%	109	0,17%	182	0,12%	<b>375</b>	0,13%	
68°	Panamá	10	0,04%	49	0,14%	94	0,14%	191	0,12%	<b>344</b>	0,12%	
69°	Quênia	15	0,06%	21	0,06%	68	0,10%	169	0,11%	<b>273</b>	0,10%	
70°	Paraguai	15	0,06%	21	0,06%	74	0,11%	155	0,10%	<b>265</b>	0,09%	
71°	Filipinas	9	0,04%	30	0,08%	62	0,10%	151	0,10%	<b>252</b>	0,09%	
72°	Indonésia	16	0,06%	35	0,10%	33	0,05%	127	0,08%	<b>211</b>	0,07%	
73°	Libano	3	0,01%	9	0,03%	41	0,06%	157	0,10%	<b>210</b>	0,07%	
74°	Sri Lanka	5	0,02%	9	0,03%	36	0,06%	149	0,10%	<b>199</b>	0,07%	
75°	Emirados Árabes Unidos	2	0,01%	8	0,02%	42	0,06%	130	0,08%	<b>182</b>	0,06%	
76°	Qatar	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	178	0,11%	<b>179</b>	0,06%	
77°	Camarões	8	0,03%	14	0,04%	29	0,04%	111	0,07%	<b>162</b>	0,06%	
78°	Moçambique	6	0,02%	8	0,02%	23	0,04%	119	0,08%	<b>156</b>	0,06%	
79°	Tunísia	4	0,02%	10	0,03%	32	0,05%	94	0,06%	<b>140</b>	0,05%	
80°	Guatemala	7	0,03%	9	0,03%	40	0,06%	80	0,05%	<b>136</b>	0,05%	
81°	Bangladesh	2	0,01%	8	0,02%	26	0,04%	90	0,06%	<b>126</b>	0,04%	
82°	Islândia	5	0,02%	8	0,02%	39	0,06%	70	0,04%	<b>122</b>	0,04%	
83°	Uganda	7	0,03%	12	0,03%	19	0,03%	74	0,05%	<b>112</b>	0,04%	
84°	Tanzânia	4	0,02%	14	0,04%	27	0,04%	67	0,04%	<b>112</b>	0,04%	
85°	Omã	6	0,02%	9	0,03%	10	0,02%	75	0,05%	<b>100</b>	0,04%	
86°	Luxemburgo	0	0,00%	4	0,01%	20	0,03%	72	0,05%	<b>96</b>	0,03%	
87°	Letônia	4	0,02%	9	0,03%	27	0,04%	53	0,03%	<b>93</b>	0,03%	

88°	Honduras	8	0,03%	5	0,01%	32	0,05%	47	0,03%	<b>92</b>	0,03%
89°	República Dominicana	12	0,05%	14	0,04%	19	0,03%	45	0,03%	<b>90</b>	0,03%
90°	Benin	6	0,02%	3	0,01%	20	0,03%	59	0,04%	<b>88</b>	0,03%
91°	Guiana Francesa	3	0,01%	9	0,03%	21	0,03%	55	0,04%	<b>88</b>	0,03%
92°	Gana	0	0,00%	5	0,01%	24	0,04%	52	0,03%	<b>81</b>	0,03%
93°	Senegal	8	0,03%	17	0,05%	21	0,03%	33	0,02%	<b>79</b>	0,03%
94°	Argélia	1	0,00%	7	0,02%	29	0,04%	41	0,03%	<b>78</b>	0,03%
95°	Uzbequistão	18	0,07%	28	0,08%	13	0,02%	16	0,01%	<b>75</b>	0,03%
96°	Kuwait	8	0,03%	10	0,03%	14	0,02%	43	0,03%	<b>75</b>	0,03%
97°	Zimbábue	9	0,04%	5	0,01%	11	0,02%	50	0,03%	<b>75</b>	0,03%
98°	Etiópia	2	0,01%	3	0,01%	10	0,02%	59	0,04%	<b>74</b>	0,03%
99°	Jordânia	0	0,00%	7	0,02%	21	0,03%	42	0,03%	<b>70</b>	0,02%
100°	El Salvador	3	0,01%	4	0,01%	15	0,02%	40	0,03%	<b>62</b>	0,02%
101°	Congo	6	0,02%	8	0,02%	11	0,02%	36	0,02%	<b>61</b>	0,02%
102°	Angola	5	0,02%	3	0,01%	18	0,03%	35	0,02%	<b>61</b>	0,02%
103°	Nepal	2	0,01%	3	0,01%	17	0,03%	37	0,02%	<b>59</b>	0,02%
104°	Madagascar	3	0,01%	6	0,02%	16	0,02%	34	0,02%	<b>59</b>	0,02%
105°	Nicarágua	6	0,02%	4	0,01%	18	0,03%	28	0,02%	<b>56</b>	0,02%
106°	Burquina Faso	2	0,01%	7	0,02%	10	0,02%	32	0,02%	<b>51</b>	0,02%
107°	Costa do Marfim	8	0,03%	1	0,00%	8	0,01%	31	0,02%	<b>48</b>	0,02%
108°	Macedônia	2	0,01%	4	0,01%	14	0,02%	28	0,02%	<b>48</b>	0,02%
109°	Sudão	1	0,00%	6	0,02%	3	0,00%	35	0,02%	<b>45</b>	0,02%
110°	Maláui	2	0,01%	2	0,01%	13	0,02%	25	0,02%	<b>42</b>	0,01%
111°	Malta	1	0,00%	4	0,01%	10	0,02%	26	0,02%	<b>41</b>	0,01%
112°	Cazaquistão	4	0,02%	5	0,01%	6	0,01%	25	0,02%	<b>40</b>	0,01%
113°	Iraque	0	0,00%	1	0,00%	5	0,01%	32	0,02%	<b>38</b>	0,01%
114°	Máli	1	0,00%	7	0,02%	6	0,01%	22	0,01%	<b>36</b>	0,01%
115°	Jamaica	0	0,00%	5	0,01%	2	0,00%	25	0,02%	<b>32</b>	0,01%
116°	Trindade e Tobago	0	0,00%	2	0,01%	12	0,02%	18	0,01%	<b>32</b>	0,01%
117°	Botsuana	1	0,00%	4	0,01%	5	0,01%	20	0,01%	<b>30</b>	0,01%
118°	Líbia	3	0,01%	1	0,00%	2	0,00%	24	0,02%	<b>30</b>	0,01%
119°	Haiti	0	0,00%	2	0,01%	6	0,01%	22	0,01%	<b>30</b>	0,01%
120°	Nova Caledônia	0	0,00%	0	0,00%	10	0,02%	20	0,01%	<b>30</b>	0,01%
121°	Coreia do Norte	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	29	0,02%	<b>29</b>	0,01%
122°	Zâmbia	1	0,00%	5	0,01%	4	0,01%	18	0,01%	<b>28</b>	0,01%
123°	Namíbia	2	0,01%	0	0,00%	7	0,01%	19	0,01%	<b>28</b>	0,01%
124°	Gabão	1	0,00%	1	0,00%	9	0,01%	17	0,01%	<b>28</b>	0,01%
125°	Camboja	0	0,00%	1	0,00%	6	0,01%	21	0,01%	<b>28</b>	0,01%
126°	Síria	1	0,00%	2	0,01%	8	0,01%	15	0,01%	<b>26</b>	0,01%
127°	Laos	0	0,00%	5	0,01%	2	0,00%	19	0,01%	<b>26</b>	0,01%
128°	Fiji	0	0,00%	3	0,01%	4	0,01%	18	0,01%	<b>25</b>	0,01%
129°	Ruanda	1	0,00%	2	0,01%	3	0,00%	17	0,01%	<b>23</b>	0,01%
130°	Maurícia	1	0,00%	3	0,01%	4	0,01%	14	0,01%	<b>22</b>	0,01%
131°	Bósnia e Herzegovina	0	0,00%	2	0,01%	3	0,00%	17	0,01%	<b>22</b>	0,01%
132°	Guiana	1	0,00%	3	0,01%	0	0,00%	17	0,01%	<b>21</b>	0,01%

133°	Gâmbia	0	0,00%	1	0,00%	4	0,01%	15	0,01%	20	0,01%	
134°	Papua0Nova Guiné	2	0,01%	2	0,01%	0	0,00%	16	0,01%	20	0,01%	
135°	Bahrein	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	19	0,01%	19	0,01%	
136°	Mônaco	2	0,01%	4	0,01%	6	0,01%	6	0,00%	18	0,01%	
137°	Belize	0	0,00%	1	0,00%	7	0,01%	10	0,01%	18	0,01%	
138°	Mongólia	2	0,01%	2	0,01%	2	0,00%	12	0,01%	18	0,01%	
139°	Níger	2	0,01%	0	0,00%	3	0,00%	12	0,01%	17	0,01%	
140°	Suriname	2	0,01%	2	0,01%	0	0,00%	13	0,01%	17	0,01%	
141°	Albânia	1	0,00%	2	0,01%	5	0,01%	9	0,01%	17	0,01%	
142°	Polinésia Francesa	0	0,00%	1	0,00%	5	0,01%	10	0,01%	16	0,01%	
143°	Palestina	0	0,00%	0	0,00%	5	0,01%	11	0,01%	16	0,01%	
144°	Barbados	0	0,00%	0	0,00%	4	0,01%	12	0,01%	16	0,01%	
145°	Brunei	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	14	0,01%	15	0,01%	
146°	Maldávia	1	0,00%	0	0,00%	4	0,01%	9	0,01%	14	0,00%	
147°	Cabo Verde	0	0,00%	1	0,00%	6	0,01%	7	0,00%	14	0,00%	
148°	Guiné0Bissau	0	0,00%	1	0,00%	3	0,00%	10	0,01%	14	0,00%	
149°	Mianmar	0	0,00%	2	0,01%	0	0,00%	9	0,01%	11	0,00%	
150°	Martinica	1	0,00%	2	0,01%	0	0,00%	7	0,00%	10	0,00%	
151°	Afeganistão	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	10	0,01%	10	0,00%	
152°	Yugoslávia	2	0,01%	7	0,02%	0	0,00%	0	0,00%	9	0,00%	
153°	Guam	0	0,00%	0	0,00%	4	0,01%	5	0,00%	9	0,00%	
154°	Domica	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	8	0,01%	8	0,00%	
155°	Reunião	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	8	0,01%	8	0,00%	
156°	Guiné	0	0,00%	4	0,01%	2	0,00%	0	0,00%	6	0,00%	
157°	Montenegro	0	0,00%	0	0,00%	6	0,01%	0	0,00%	6	0,00%	
158°	República Democrática do Congo	0	0,00%	2	0,01%	3	0,00%	0	0,00%	5	0,00%	
159°	Guiné Equatorial	0	0,00%	1	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	
160°	Vanuatu	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	
161°	Andorra	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	
162°	República Centro Africana	0	0,00%	2	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
163°	Liechtenstein	0	0,00%	2	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
164°	Mauritânia	0	0,00%	2	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
165°	Iêmen	0	0,00%	2	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
166°	Chade	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
167°	Estados Federados da Micronésia	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
168°	Quirguistão	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
169°	Burundi	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
170°	Eritreia	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
<b>COAUTORIAS INTERNACIONAIS</b>		<b>25.509</b>	<b>100%</b>	<b>35.344</b>	<b>100%</b>	<b>65.081</b>	<b>100%</b>	<b>155.942</b>	<b>100%</b>	<b>281.876</b>	<b>100%</b>	
<b>PROPORCIONALIDADE DO TOTAL</b>		<b>9,05%</b>		<b>12,54%</b>		<b>23,09%</b>		<b>55,32%</b>				

Fonte: Scopus, 2018.

## COAUTORIAS INTERNACIONAIS DA RÚSSIA

RANK	PAÍSES	1º Ciclo		2º Ciclo		3º Ciclo		4º Ciclo		Soma dos Ciclos		Grupos: BRICS G7
		1996 2000	%	2001 2005	%	2006 2010	%	2011 2015	%	TOTAL	%	
1º	Alemanha	9.682	15,97%	11.215	15,15%	12.089	13,18%	14.343	9,62%	47.329	12,60%	G7
2º	Estados Unidos	9.597	15,83%	11.183	15,11%	11.675	12,73%	14.776	9,91%	47.231	12,58%	G7
3º	França	4.867	8,03%	5.432	7,34%	6.726	7,34%	8.554	5,73%	25.579	6,81%	G7
4º	Reino Unido	3.680	6,07%	4.372	5,91%	5.349	5,83%	7.524	5,04%	20.925	5,57%	G7
5º	Itália	2.962	4,89%	3.491	4,72%	4.253	4,64%	5.810	3,89%	16.516	4,40%	G7
6º	Japão	2.635	4,35%	3.399	4,59%	3.325	3,63%	4.085	2,74%	13.444	3,58%	G7
7º	Polónia	1.775	2,93%	2.251	3,04%	2.642	2,88%	4.358	2,92%	11.026	2,94%	
8º	Espanha	1.461	2,41%	1.763	2,38%	2.616	2,85%	4.818	3,23%	10.658	2,84%	
9º	Suíça	1.703	2,81%	2.033	2,75%	2.546	2,78%	3.925	2,63%	10.207	2,72%	
10º	Holanda	1.779	2,93%	2.055	2,78%	2.276	2,48%	3.404	2,28%	9.514	2,53%	
11º	Suécia	1.899	3,13%	2.223	3,00%	2.081	2,27%	3.192	2,14%	9.395	2,50%	
12º	China	610	1,01%	1.452	1,96%	2.236	2,44%	4.740	3,18%	9.038	2,41%	BRICS
13º	Canadá	1.390	2,29%	1.874	2,53%	2.325	2,54%	3.016	2,02%	8.605	2,29%	G7
14º	Finlândia	1.261	2,08%	1.288	1,74%	2.053	2,24%	3.060	2,05%	7.662	2,04%	
15º	República Checa	858	1,42%	1.061	1,43%	1.442	1,57%	3.024	2,03%	6.385	1,70%	
16º	Coreia do Sul	659	1,09%	1.422	1,92%	1.809	1,97%	2.484	1,67%	6.374	1,70%	
17º	Bélgica	1.039	1,71%	1.276	1,72%	1.553	1,69%	2.210	1,48%	6.078	1,62%	
18º	Brasil	793	1,31%	898	1,21%	1.032	1,13%	2.557	1,71%	5.280	1,41%	BRICS
19º	Áustria	669	1,10%	933	1,26%	1.247	1,36%	2.415	1,62%	5.264	1,40%	
20º	Ucrânia	1.510	2,49%	1.465	1,98%	2.033	2,22%	43	0,03%	5.051	1,35%	
21º	Austrália	529	0,87%	864	1,17%	1.092	1,19%	2.464	1,65%	4.949	1,32%	
22º	Israel	857	1,41%	938	1,27%	1.120	1,22%	1.783	1,20%	4.698	1,25%	
23º	Noruega	611	1,01%	819	1,11%	1.161	1,27%	1.933	1,30%	4.524	1,20%	
24º	Índia	414	0,68%	695	0,94%	1.150	1,25%	2.262	1,52%	4.521	1,20%	BRICS
25º	Bielorrússia	459	0,76%	655	0,88%	946	1,03%	2.205	1,48%	4.265	1,14%	
26º	Dinamarca	889	1,47%	720	0,97%	711	0,78%	1.594	1,07%	3.914	1,04%	
27º	Taiwan	261	0,43%	669	0,90%	1.008	1,10%	1.940	1,30%	3.878	1,03%	
28º	Hungria	424	0,70%	509	0,69%	986	1,08%	1.767	1,18%	3.686	0,98%	
29º	México	482	0,79%	688	0,93%	929	1,01%	1.535	1,03%	3.634	0,97%	
30º	Grécia	430	0,71%	586	0,79%	815	0,89%	1.787	1,20%	3.618	0,96%	
31º	Portugal	374	0,62%	547	0,74%	682	0,74%	1.739	1,17%	3.342	0,89%	
32º	Eslováquia	475	0,78%	430	0,58%	765	0,83%	1.423	0,95%	3.093	0,82%	
33º	Turquia	184	0,30%	238	0,32%	441	0,48%	1.782	1,19%	2.645	0,70%	
34º	Arménia	268	0,44%	382	0,52%	420	0,46%	1.376	0,92%	2.446	0,65%	
35º	Irlanda	126	0,21%	307	0,41%	707	0,77%	1.286	0,86%	2.426	0,65%	
36º	Bulgária	379	0,63%	376	0,51%	553	0,60%	1.000	0,67%	2.308	0,61%	
37º	Roménia	73	0,12%	160	0,22%	339	0,37%	1.587	1,06%	2.159	0,57%	
38º	Eslovênia	209	0,34%	367	0,50%	439	0,48%	858	0,58%	1.873	0,50%	
39º	África do Sul	134	0,22%	145	0,20%	264	0,29%	1.210	0,81%	1.753	0,47%	BRICS
40º	Geórgia	191	0,32%	182	0,25%	282	0,31%	1.039	0,70%	1.694	0,45%	
41º	Colômbia	121	0,20%	97	0,13%	268	0,29%	1.159	0,78%	1.645	0,44%	

42°	Cazaquistão	170	0,28%	259	0,35%	347	0,38%	819	0,55%	<b>1.595</b>	0,42%	
43°	Chile	67	0,11%	164	0,22%	303	0,33%	1.006	0,67%	<b>1.540</b>	0,41%	
44°	Sérvia	7	0,01%	18	0,02%	244	0,27%	1.241	0,83%	<b>1.510</b>	0,40%	
45°	Argentina	130	0,21%	161	0,22%	362	0,39%	828	0,56%	<b>1.481</b>	0,39%	
46°	Croácia	66	0,11%	185	0,25%	291	0,32%	864	0,58%	<b>1.406</b>	0,37%	
47°	Estônia	108	0,18%	127	0,17%	280	0,31%	891	0,60%	<b>1.406</b>	0,37%	
48°	Lituânia	126	0,21%	99	0,13%	250	0,27%	724	0,49%	<b>1.199</b>	0,32%	
49°	Irã	40	0,07%	88	0,12%	214	0,23%	698	0,47%	<b>1.040</b>	0,28%	
50°	Nova Zelândia	73	0,12%	80	0,11%	162	0,18%	680	0,46%	<b>995</b>	0,26%	
51°	Chipre	96	0,16%	80	0,11%	213	0,23%	571	0,38%	<b>960</b>	0,26%	
52°	Azerbaijão	57	0,09%	81	0,11%	144	0,16%	670	0,45%	<b>952</b>	0,25%	
53°	Uzbequistão	159	0,26%	221	0,30%	238	0,26%	270	0,18%	<b>888</b>	0,24%	
54°	Paquistão	14	0,02%	14	0,02%	99	0,11%	724	0,49%	<b>851</b>	0,23%	
55°	Vietnã	30	0,05%	47	0,06%	116	0,13%	623	0,42%	<b>816</b>	0,22%	
56°	Egito	38	0,06%	36	0,05%	78	0,09%	599	0,40%	<b>751</b>	0,20%	
57°	Letônia	128	0,21%	115	0,16%	165	0,18%	303	0,20%	<b>711</b>	0,19%	
58°	Marrocos	33	0,05%	26	0,04%	40	0,04%	523	0,35%	<b>622</b>	0,17%	
59°	Arábia Saudita	4	0,01%	11	0,01%	42	0,05%	539	0,36%	<b>596</b>	0,16%	
60°	Singapura	21	0,03%	57	0,08%	146	0,16%	370	0,25%	<b>594</b>	0,16%	
61°	Tailândia	12	0,02%	34	0,05%	61	0,07%	470	0,32%	<b>577</b>	0,15%	
62°	Malásia	8	0,01%	10	0,01%	100	0,11%	419	0,28%	<b>537</b>	0,14%	
63°	Maldávia	84	0,14%	97	0,13%	157	0,17%	186	0,12%	<b>524</b>	0,14%	
64°	Mongólia	24	0,04%	52	0,07%	149	0,16%	250	0,17%	<b>475</b>	0,13%	
65°	Equador	43	0,07%	81	0,11%	179	0,20%	160	0,11%	<b>463</b>	0,12%	
66°	Islândia	13	0,02%	20	0,03%	59	0,06%	177	0,12%	<b>269</b>	0,07%	
67°	Quirguistão	33	0,05%	37	0,05%	71	0,08%	110	0,07%	<b>251</b>	0,07%	
68°	Jordânia	11	0,02%	17	0,02%	59	0,06%	156	0,10%	<b>243</b>	0,06%	
69°	Peru	11	0,02%	11	0,01%	27	0,03%	183	0,12%	<b>232</b>	0,06%	
70°	Cuba	10	0,02%	16	0,02%	39	0,04%	154	0,10%	<b>219</b>	0,06%	
71°	Tajiquistão	62	0,10%	20	0,03%	53	0,06%	62	0,04%	<b>197</b>	0,05%	
72°	Líbano	4	0,01%	14	0,02%	31	0,03%	84	0,06%	<b>133</b>	0,04%	
73°	Venezuela	33	0,05%	31	0,04%	20	0,02%	43	0,03%	<b>127</b>	0,03%	
74°	Qatar	1	0,00%	0	0%	5	0,01%	118	0,08%	<b>124</b>	0,03%	
75°	Sri Lanka	2	0,00%	2	0,00%	3	0,00%	109	0,07%	<b>116</b>	0,03%	
76°	Argélia	17	0,03%	14	0,02%	25	0,03%	60	0,04%	<b>116</b>	0,03%	
77°	Tunísia	12	0,02%	12	0,02%	27	0,03%	61	0,04%	<b>112</b>	0,03%	
78°	Macedônia	15	0,02%	12	0,02%	25	0,03%	59	0,04%	<b>111</b>	0,03%	
79°	Montenegro	0	0,00%	2	0,00%	49	0,05%	60	0,04%	<b>111</b>	0,03%	
80°	Filipinas	5	0,01%	10	0,01%	19	0,02%	73	0,05%	<b>107</b>	0,03%	
581°	Indonésia	5	0,01%	13	0,02%	25	0,03%	53	0,04%	<b>96</b>	0,03%	
82°	Omã	5	0,01%	13	0,02%	25	0,03%	48	0,03%	<b>91</b>	0,02%	
83°	Luxemburgo	0	0,00%	7	0,01%	20	0,02%	59	0,04%	<b>86</b>	0,02%	
84°	Emirados Árabes Unidos	9	0,01%	0	0,00%	21	0,02%	54	0,04%	<b>84</b>	0,02%	
85°	Costa Rica	7	0,01%	6	0,01%	25	0,03%	43	0,03%	<b>81</b>	0,02%	
86°	Uruguai	7	0,01%	9	0,01%	10	0,01%	46	0,03%	<b>72</b>	0,02%	

87°	Nigéria	4	0,01%	12	0,02%	13	0,01%	39	0,03%	<b>68</b>	0,02%	
88°	Etiópia	1	0,00%	4	0,01%	9	0,01%	54	0,04%	<b>68</b>	0,02%	
89°	Turcomenistão	26	0,04%	15	0,02%	14	0,02%	12	0,01%	<b>67</b>	0,02%	
90°	Iraque	1	0,00%	1	0,00%	13	0,01%	44	0,03%	<b>59</b>	0,02%	
91°	Bósnia e Herzegovina	1	0,00%	4	0,01%	6	0,01%	43	0,03%	<b>54</b>	0,01%	
92°	Quênia	1	0,00%	2	0,00%	14	0,02%	34	0,02%	<b>51</b>	0,01%	
93°	Tanzânia	7	0,01%	6	0,01%	12	0,01%	24	0,02%	<b>49</b>	0,01%	
94°	Camarões	0	0,00%	5	0,01%	11	0,01%	30	0,02%	<b>46</b>	0,01%	
95°	Bangladesh	7	0,01%	2	0,00%	5	0,01%	28	0,02%	<b>42</b>	0,01%	
96°	Gana	3	0,00%	4	0,01%	6	0,01%	26	0,02%	<b>39</b>	0,01%	
97°	Kuwait	5	0,01%	8	0,01%	9	0,01%	16	0,01%	<b>38</b>	0,01%	
98°	Uganda	0	0,00%	5	0,01%	3	0,00%	28	0,02%	<b>36</b>	0,01%	
99°	Albânia	3	0,00%	6	0,01%	5	0,01%	18	0,01%	<b>32</b>	0,01%	
100°	Malta	1	0,00%	8	0,01%	7	0,01%	16	0,01%	<b>32</b>	0,01%	
101°	Iugoslávia	11	0,02%	14	0,02%	5	0,01%	0	0,00%	<b>30</b>	0,01%	
102°	Coreia do Norte	2	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	28	0,02%	<b>30</b>	0,01%	
103°	Panamá	3	0,00%	0	0,00%	7	0,01%	19	0,01%	<b>29</b>	0,01%	
104°	Síria	0	0,00%	4	0,0%	9	0,01%	15	0,01%	<b>28</b>	0,01%	
105°	Costa do Marfim	4	0,01%	1	0,00%	5	0,01%	17	0,01%	<b>27</b>	0,01%	
106°	Bolívia	1	0,00%	2	0,00%	8	0,01%	14	0,01%	<b>25</b>	0,01%	
107°	Burquina Faso	0	0,00%	4	0,01%	7	0,01%	12	0,01%	<b>23</b>	0,01%	
108°	Madagascar	1	0,00%	2	0,00%	3	0,00%	17	0,01%	<b>23</b>	0,01%	
109°	Zimbábue	2	0,00%	1	0,00%	12	0,01%	7	0,00%	<b>22</b>	0,01%	
110°	Bahrein	0	0,00%	3	0,00%	4	0,00%	15	0,01%	<b>22</b>	0,01%	
111°	Botsuana	0	0,00%	5	0,01%	4	0,00%	12	0,01%	<b>21</b>	0,01%	
112°	Nepal	0	0,00%	2	0,00%	2	0,00%	16	0,01%	<b>20</b>	0,01%	
113°	Senegal	3	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	14	0,01%	<b>19</b>	0,01%	
114°	Benin	1	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	15	0,01%	<b>17</b>	0,00%	
115°	Gabão	0	0,00%	1	0,00%	3	0,00%	13	0,01%	<b>17</b>	0,00%	
116°	Moçambique	0	0,00%	1	0,00%	5	0,01%	10	0,01%	<b>16</b>	0,00%	
117°	Palestina	0	0,00%	2	0,00%	7	0,01%	7	0,00%	<b>16</b>	0,00%	
118°	Fiji	1	0,00%	1	0,00%	2	0,00%	11	0,01%	<b>15</b>	0,00%	
119°	Ruanda	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	12	0,01%	<b>15</b>	0,00%	
120°	Namíbia	3	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	9	0,01%	<b>15</b>	0,00%	
121°	Mônaco	4	0,01%	1	0,00%	6	0,01%	3	0,00%	<b>14</b>	0,00%	
122°	Máli	2	0,00%	4	0,01%	2	0,00%	6	0,00%	<b>14</b>	0,00%	
123°	Guatemala	0	0,00%	0	0,00%	4	0,00%	9	0,01%	<b>13</b>	0,00%	
124°	Gâmbia	0	0,00%	1	0,00%	3	0,00%	9	0,01%	<b>13</b>	0,00%	
125°	República Dominicana	1	0,00%	1	0,00%	2	0,00%	8	0,01%	<b>12</b>	0,00%	
126°	Sudão	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	8	0,01%	<b>11</b>	0,00%	
127°	Jamaica	0	0,00%	1	0,00%	2	0,00%	8	0,01%	<b>11</b>	0,00%	
128°	Níger	1	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	9	0,01%	<b>11</b>	0,00%	
129°	Libia	1	0,00%	2	0,00%	1	0,00%	7	0,00%	<b>11</b>	0,00%	
130°	Brunei	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	9	0,01%	<b>10</b>	0,00%	
131°	Iêmen	1	0,00%	0	0,00%	4	0,00%	5	0,00%	<b>10</b>	0,00%	



132°	Nova Caledônia	0	0,00%	0	0,00%	4	0,00%	6	0,00%	10	0,00%	
133°	Barbados	1	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	8	0,01%	10	0,00%	
134°	Paraguai	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	9	0,01%	9	0,00%	
135°	Camboja	0	0,00%	1	0,00%	2	0,00%	6	0,00%	9	0,00%	
136°	Afeganistão	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	6	0,00%	9	0,00%	
137°	Zâmbia	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	7	0,00%	8	0,00%	
138°	Congo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	8	0,01%	8	0,00%	
139°	Maurícia	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	7	0,00%	8	0,00%	
140°	Guiné	0	0,00%	3	0,00%	5	0,01%	0	0,00%	8	0,00%	
141°	Trindade e Tobago	0	0,00%	2	0,00%	2	0,00%	4	0,00%	8	0,00%	
142°	El Salvador	2	0,00%	3	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	7	0,00%	
143°	Belize	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	7	0,00%	7	0,00%	
144°	Angola	0	0,00%	1	0,00%	2	0,00%	4	0,00%	7	0,00%	
145°	Liechtenstein	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	4	0,00%	7	0,00%	
146°	Mianmar	0	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	5	0,00%	7	0,00%	
147°	Polinésia Francesa	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	3	0,00%	6	0,00%	
148°	Papua-Nova Guiné	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	5	0,00%	6	0,00%	
149°	Guam	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	4	0,00%	6	0,00%	
150°	Maláui	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	4	0,00%	5	0,00%	
151°	Suazilândia	1	0,00%	1	0,00%	3	0,00%	0	0,00%	5	0,00%	
152°	República Centro-Africana	1	0,00%	3	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	4	0,00%	
153°	Laos	0	0,00%	1	0,00%	3	0,00%	0	0,00%	4	0,00%	
154°	República Democrática do Congo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	3	0,00%	
155°	Haiti	0	0,00%	2	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	
156°	Cabo Verde	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	3	0,00%	
157°	Nicarágua	1	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
158°	Somália	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
159°	Djibuti	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	2	0,00%	
160°	Honduras	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
161°	Suriname	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
162°	Guiana	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
163°	Eritreia	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
164°	Chade	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
165°	Seicheles	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
166°	Maldivas	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
167°	Bahamas	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
168°	Butão	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
<b>COAUTORIAS INTERNACIONAIS</b>		<b>60.629</b>	<b>100%</b>	<b>74.029</b>	<b>100%</b>	<b>91.696</b>	<b>100%</b>	<b>149.168</b>	<b>100%</b>	<b>375.522</b>	<b>100%</b>	
<b>PROPORCIONALIDADE DO TOTAL</b>			<b>16,15%</b>		<b>19,71%</b>		<b>24,42%</b>		<b>39,72%</b>			

Fonte: Scopus, 2018.

## COAUTORIAS INTERNACIONAIS DA ÍNDIA

RANK	PAÍSES	1º Ciclo		2ª Ciclo		3º Ciclo		4º Ciclo		Soma dos Ciclos		Grupos: BRICS G7
		1996 2000	%	2001 2005	%	2006 2010	%	2011- 2015	%	TOTAL	%	
1º	Estados Unidos	6.837	29,39%	8.326	24,29%	13.572	20,41%	23.083	15,75%	51.818	19,15%	G7
2º	Alemanha	2.095	9,01%	3.248	9,48%	5.041	7,58%	7.778	5,31%	18.162	6,71%	G7
3º	Reino Unido	1.915	8,23%	2.373	6,92%	4.591	6,90%	8.178	5,58%	17.057	6,30%	G7
4º	Japão	1.412	6,07%	2.468	7,20%	3.324	5,00%	4.697	3,21%	11.901	4,40%	G7
5º	França	1.166	5,01%	1.617	4,72%	3.067	4,61%	5.317	3,63%	11.167	4,13%	G7
6º	Coreia do Sul	332	1,43%	1.078	3,15%	3.111	4,68%	6.412	4,38%	10.933	4,04%	
7º	Canadá	977	4,20%	1.117	3,26%	2.221	3,34%	4.134	2,82%	8.449	3,12%	G7
8º	Austrália	556	2,39%	915	2,67%	1.901	2,86%	4.306	2,94%	7.678	2,84%	
9º	China	445	1,91%	893	2,61%	1.749	2,63%	4.321	2,95%	7.408	2,74%	BRICS
10º	Itália	718	3,09%	911	2,66%	1.730	2,60%	3.976	2,71%	7.335	2,71%	G7
11º	Espanha	372	1,60%	551	1,61%	1.236	1,86%	3.320	2,27%	5.479	2,03%	
12º	Suíça	397	1,71%	725	2,12%	1.241	1,87%	2.798	1,91%	5.161	1,91%	
13º	Malásia	253	1,09%	320	0,93%	1.332	2,00%	3.250	2,22%	5.155	1,91%	
14º	Taiwan	290	1,25%	798	2,33%	1.277	1,92%	2.633	1,80%	4.998	1,85%	
15º	Arábia Saudita	74	0,32%	97	0,28%	438	0,66%	3.998	2,73%	4.607	1,70%	
16º	Holanda	457	1,96%	645	1,88%	1.156	1,74%	2.321	1,58%	4.579	1,69%	
17º	Rússia	414	1,78%	695	2,03%	1.150	1,73%	2.262	1,54%	4.521	1,67%	BRICS
18º	Brasil	293	1,26%	482	1,41%	955	1,44%	2.319	1,58%	4.049	1,50%	BRICS
19º	Suécia	264	1,13%	398	1,16%	946	1,42%	2.135	1,46%	3.743	1,38%	
20º	Polônia	229	0,98%	510	1,49%	869	1,31%	2.101	1,43%	3.709	1,37%	
21º	Singapura	216	0,93%	345	1,01%	739	1,11%	1.848	1,26%	3.148	1,16%	
22º	África do Sul	129	0,55%	185	0,54%	541	0,81%	2.272	1,55%	3.127	1,16%	BRICS
23º	Bélgica	212	0,91%	286	0,83%	664	1,00%	1.706	1,16%	2.868	1,06%	
24º	República Checa	80	0,34%	245	0,71%	604	0,91%	1.719	1,17%	2.648	0,98%	
25º	México	188	0,81%	263	0,77%	609	0,92%	1.444	0,99%	2.504	0,93%	
26º	Áustria	111	0,48%	328	0,96%	546	0,82%	1.449	0,99%	2.434	0,90%	
27º	Israel	175	0,75%	287	0,84%	536	0,81%	1.202	0,82%	2.200	0,81%	
28º	Portugal	39	0,17%	116	0,34%	500	0,75%	1.517	1,04%	2.172	0,80%	
29º	Irã	65	0,28%	141	0,41%	500	0,75%	1.443	0,98%	2.149	0,79%	
30º	Finlândia	172	0,74%	133	0,39%	479	0,72%	1.327	0,91%	2.111	0,78%	
31º	Turquia	36	0,15%	73	0,21%	413	0,62%	1.584	1,08%	2.106	0,78%	
32º	Hungria	213	0,92%	272	0,79%	369	0,55%	1.138	0,78%	1.992	0,74%	
33º	Dinamarca	154	0,66%	194	0,57%	412	0,62%	1.105	0,75%	1.865	0,69%	
34º	Grécia	53	0,23%	75	0,22%	357	0,54%	1.269	0,87%	1.754	0,65%	
35º	Tailândia	77	0,33%	120	0,35%	371	0,56%	1.016	0,69%	1.584	0,59%	
36º	Noruega	69	0,30%	107	0,31%	309	0,46%	1.064	0,73%	1.549	0,57%	
37º	Irlanda	40	0,17%	186	0,54%	417	0,63%	870	0,59%	1.513	0,56%	
38º	Colômbia	84	0,36%	108	0,32%	299	0,45%	952	0,65%	1.443	0,53%	
39º	Paquistão	19	0,08%	54	0,16%	251	0,38%	1.101	0,75%	1.425	0,53%	
40º	Egito	70	0,30%	60	0,18%	200	0,30%	1.051	0,72%	1.381	0,51%	
41º	Argentina	99	0,43%	156	0,46%	374	0,56%	684	0,47%	1.313	0,49%	

42°	Nova Zelândia	68	0,29%	93	0,27%	220	0,33%	926	0,63%	<b>1.307</b>	0,48%	
43°	Nepal	65	0,28%	140	0,41%	326	0,49%	568	0,39%	<b>1.099</b>	0,41%	
44°	Romênia	10	0,04%	71	0,21%	180	0,27%	831	0,57%	<b>1.092</b>	0,40%	
45°	Bulgária	121	0,52%	118	0,34%	189	0,28%	624	0,43%	<b>1.052</b>	0,39%	
46°	Croácia	4	0,02%	51	0,15%	194	0,29%	773	0,53%	<b>1.022</b>	0,38%	
47°	Sérvia	0	0,00%	5	0,01%	111	0,17%	876	0,60%	<b>992</b>	0,37%	
48°	Bangladesh	133	0,57%	163	0,48%	249	0,37%	442	0,30%	<b>987</b>	0,36%	
49°	Ucrânia	24	0,10%	51	0,15%	161	0,24%	712	0,49%	<b>948</b>	0,35%	
50°	Chile	37	0,16%	67	0,20%	191	0,29%	609	0,42%	<b>904</b>	0,33%	
51°	Eslovênia	19	0,08%	191	0,56%	244	0,37%	448	0,31%	<b>902</b>	0,33%	
52°	Eslováquia	39	0,17%	41	0,12%	177	0,27%	564	0,38%	<b>821</b>	0,30%	
53°	Filipinas	90	0,39%	112	0,33%	202	0,30%	403	0,28%	<b>807</b>	0,30%	
54°	Omã	27	0,12%	45	0,13%	193	0,29%	506	0,35%	<b>771</b>	0,28%	
55°	Armênia	7	0,03%	8	0,02%	73	0,11%	662	0,45%	<b>750</b>	0,28%	
56°	Etiópia	20	0,09%	50	0,15%	170	0,26%	504	0,34%	<b>744</b>	0,27%	
57°	Emirados Árabes Unidos	30	0,13%	40	0,12%	193	0,29%	479	0,33%	<b>742</b>	0,27%	
58°	Nigéria	54	0,23%	70	0,20%	150	0,23%	452	0,31%	<b>726</b>	0,27%	
59°	Chipre	96	0,41%	74	0,22%	70	0,11%	440	0,30%	<b>680</b>	0,25%	
60°	Bielorrússia	9	0,04%	15	0,04%	65	0,10%	573	0,39%	<b>662</b>	0,24%	
61°	Geórgia	8	0,03%	14	0,04%	60	0,09%	568	0,39%	<b>650</b>	0,24%	
62°	Sri Lanka	16	0,07%	55	0,16%	170	0,26%	392	0,27%	<b>633</b>	0,23%	
63°	Estônia	3	0,01%	13	0,04%	89	0,13%	490	0,33%	<b>595</b>	0,22%	
64°	Equador	41	0,18%	85	0,25%	198	0,30%	217	0,15%	<b>541</b>	0,20%	
65°	Lituânia	6	0,03%	16	0,05%	53	0,08%	451	0,31%	<b>526</b>	0,19%	
66°	Indonésia	40	0,17%	51	0,15%	140	0,21%	292	0,20%	<b>523</b>	0,19%	
67°	Kuwait	53	0,23%	106	0,31%	138	0,21%	180	0,12%	<b>477</b>	0,18%	
68°	Quênia	37	0,16%	45	0,13%	106	0,16%	271	0,18%	<b>459</b>	0,17%	
69°	Vietnã	31	0,13%	44	0,13%	101	0,15%	270	0,18%	<b>446</b>	0,16%	
70°	Marrocos	11	0,05%	14	0,04%	36	0,05%	300	0,20%	<b>361</b>	0,13%	
71°	Peru	8	0,03%	19	0,06%	66	0,10%	265	0,18%	<b>358</b>	0,13%	
72°	Qatar	2	0,01%	5	0,01%	21	0,03%	276	0,19%	<b>304</b>	0,11%	
73°	Líbia	23	0,10%	20	0,06%	88	0,13%	106	0,07%	<b>237</b>	0,09%	
74°	Jordânia	20	0,09%	13	0,04%	73	0,11%	122	0,08%	<b>228</b>	0,08%	
75°	Cuba	7	0,03%	16	0,05%	40	0,06%	154	0,11%	<b>217</b>	0,08%	
76°	Iraque	6	0,03%	9	0,03%	43	0,06%	148	0,10%	<b>206</b>	0,08%	
77°	Argélia	6	0,03%	11	0,03%	31	0,05%	140	0,10%	<b>188</b>	0,07%	
78°	Tunísia	3	0,01%	8	0,02%	26	0,04%	145	0,10%	<b>182</b>	0,07%	
79°	Libano	7	0,03%	9	0,03%	45	0,07%	120	0,08%	<b>181</b>	0,07%	
80°	Trindade e Tobago	14	0,06%	14	0,04%	65	0,10%	86	0,06%	<b>179</b>	0,07%	
81°	Azerbaijão	0	0,00%	1	0,00%	15	0,02%	158	0,11%	<b>174</b>	0,06%	
82°	Tanzânia	11	0,05%	8	0,02%	37	0,06%	115	0,08%	<b>171</b>	0,06%	
83°	Gana	3	0,01%	9	0,03%	37	0,06%	118	0,08%	<b>167</b>	0,06%	
84°	Camarões	1	0,00%	7	0,02%	30	0,05%	123	0,08%	<b>161</b>	0,06%	
85°	Fiji	0	0,00%	33	0,10%	51	0,08%	71	0,05%	<b>155</b>	0,06%	
86°	Venezuela	16	0,07%	15	0,04%	48	0,07%	70	0,05%	<b>149</b>	0,06%	

87°	Cazaquistão	16	0,07%	4	0,01%	37	0,06%	92	0,06%	149	0,06%	
88°	Uzbequistão	17	0,07%	29	0,08%	46	0,07%	53	0,04%	145	0,05%	
89°	Uganda	2	0,01%	10	0,03%	34	0,05%	96	0,07%	142	0,05%	
90°	Bahrein	8	0,03%	15	0,04%	21	0,03%	96	0,07%	140	0,05%	
91°	Iêmen	12	0,05%	11	0,03%	40	0,06%	64	0,04%	127	0,05%	
92°	Maurícia	13	0,06%	15	0,04%	22	0,03%	72	0,05%	122	0,05%	
93°	Zimbábue	15	0,06%	9	0,03%	27	0,04%	62	0,04%	113	0,04%	
94°	Panamá	4	0,02%	7	0,02%	17	0,03%	79	0,05%	107	0,04%	
95°	Sudão	9	0,04%	9	0,03%	26	0,04%	58	0,04%	102	0,04%	
96°	Costa Rica	12	0,05%	12	0,04%	32	0,05%	43	0,03%	99	0,04%	
97°	Botsuana	8	0,03%	7	0,02%	30	0,05%	49	0,03%	94	0,03%	
98°	Síria	14	0,06%	14	0,04%	27	0,04%	38	0,03%	93	0,03%	
99°	Uruguai	0	0,00%	6	0,02%	14	0,02%	72	0,05%	92	0,03%	
100°	Mianmar	1	0,00%	11	0,03%	34	0,05%	45	0,03%	91	0,03%	
101°	Islândia	4	0,02%	5	0,01%	18	0,03%	63	0,04%	90	0,03%	
102°	Zâmbia	5	0,02%	5	0,01%	19	0,03%	60	0,04%	89	0,03%	
103°	Luxemburgo	5	0,02%	0	0,00%	7	0,01%	77	0,05%	89	0,03%	
104°	Camboja	0	0,00%	3	0,01%	24	0,04%	59	0,04%	86	0,03%	
105°	Eritreia	5	0,02%	11	0,03%	29	0,04%	29	0,02%	74	0,03%	
106°	Maláui	7	0,03%	5	0,01%	12	0,02%	49	0,03%	73	0,03%	
107°	Níger	2	0,01%	6	0,02%	18	0,03%	46	0,03%	72	0,03%	
108°	Congo	2	0,01%	1	0,00%	12	0,02%	55	0,04%	70	0,03%	
109°	Máii	3	0,01%	20	0,06%	14	0,02%	33	0,02%	70	0,03%	
110°	Butão	2	0,01%	9	0,03%	16	0,02%	41	0,03%	68	0,03%	
111°	Mongólia	2	0,01%	8	0,02%	19	0,03%	36	0,02%	65	0,02%	
112°	Letônia	1	0,00%	2	0,01%	26	0,04%	35	0,02%	64	0,02%	
113°	Moçambique	2	0,01%	1	0,00%	17	0,03%	42	0,03%	62	0,02%	
114°	Afeganistão	1	0,00%	2	0,01%	16	0,02%	41	0,03%	60	0,02%	
115°	Guatemala	3	0,01%	2	0,01%	13	0,02%	40	0,03%	58	0,02%	
116°	Papua-Nova Guiné	4	0,02%	2	0,01%	20	0,03%	31	0,02%	57	0,02%	
117°	Laos	3	0,01%	1	0,00%	13	0,02%	40	0,03%	57	0,02%	
118°	Costa do Marfim	12	0,05%	3	0,01%	5	0,01%	36	0,02%	56	0,02%	
119°	Brunei	3	0,01%	6	0,02%	5	0,01%	42	0,03%	56	0,02%	
120°	Senegal	1	0,00%	5	0,01%	7	0,01%	37	0,03%	50	0,02%	
121°	Bolívia	2	0,01%	0	0,00%	19	0,03%	27	0,02%	48	0,02%	
122°	Macedônia	5	0,02%	4	0,01%	8	0,01%	29	0,02%	46	0,02%	
123°	Ruanda	0	0,00%	1	0,00%	8	0,01%	36	0,02%	45	0,02%	
124°	Palestina	1	0,00%	0	0,00%	9	0,01%	35	0,02%	45	0,02%	
125°	Burquina Faso	0	0,00%	6	0,02%	3	0,00%	34	0,02%	43	0,02%	
126°	Benin	2	0,01%	1	0,00%	13	0,02%	25	0,02%	41	0,02%	
127°	Jamaica	1	0,00%	3	0,01%	10	0,02%	25	0,02%	39	0,01%	
128°	Gâmbia	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	35	0,02%	38	0,01%	
129°	República Dominicana	1	0,00%	5	0,01%	8	0,01%	20	0,01%	34	0,01%	
130°	Montenegro	0	0,00%	0	0,00%	12	0,02%	21	0,01%	33	0,01%	
131°	Barbados	4	0,02%	4	0,01%	6	0,01%	19	0,01%	33	0,01%	

132°	Madagascar	0	0,00%	3	0,01%	11	0,02%	18	0,01%	32	0,01%	
133°	Coreia do Norte	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	28	0,02%	29	0,01%	
134°	Maldivas	1	0,00%	4	0,01%	8	0,01%	15	0,01%	28	0,01%	
135°	Malta	2	0,01%	2	0,01%	9	0,01%	14	0,01%	27	0,01%	
136°	Quirguistão	0	0,00%	2	0,01%	10	0,02%	15	0,01%	27	0,01%	
137°	El Salvador	2	0,01%	0	0,00%	7	0,01%	16	0,01%	25	0,01%	
138°	Namíbia	0	0,00%	5	0,01%	7	0,01%	13	0,01%	25	0,01%	
139°	Bósnia e Herzegovina	1	0,00%	0	0,00%	6	0,01%	17	0,01%	24	0,01%	
140°	Paraguai	0	0,00%	0	0,00%	6	0,01%	14	0,01%	20	0,01%	
141°	Albânia	1	0,00%	4	0,01%	7	0,01%	8	0,01%	20	0,01%	
142°	Maldávia	2	0,01%	0	0,00%	3	0,00%	15	0,01%	20	0,01%	
143°	Nova Caledônia	0	0,00%	1	0,00%	3	0,00%	15	0,01%	19	0,01%	
144°	Gabão	0	0,00%	2	0,01%	5	0,01%	10	0,01%	17	0,01%	
145°	República Democrática do Congo	0	0,00%	0	0,00%	6	0,01%	9	0,01%	15	0,01%	
146°	Haiti	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	15	0,01%	15	0,01%	
147°	Honduras	1	0,00%	1	0,00%	3	0,00%	7	0,00%	12	0,00%	
148°	Guiana	1	0,00%	1	0,00%	3	0,00%	6	0,00%	11	0,01%	
149°	Guiné	0	0,00%	1	0,00%	3	0,00%	7	0,00%	11	0,00%	
150°	Belize	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	9	0,01%	10	0,00%	
151°	Togo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	10	0,01%	10	0,00%	
152°	Antigua e Barbuda	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	8	0,01%	10	0,00%	
153°	Nicarágua	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	7	0,00%	7	0,00%	
154°	Iugoslávia	4	0,02%	3	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	7	0,01%	
155°	Lesoto	2	0,01%	1	0,00%	4	0,01%	0	0,01%	7	0,00%	
156°	Granada	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	5	0,00%	5	0,00%	
157°	Seicheles	1	0,00%	1	0,00%	3	0,00%	0	0,00%	5	0,00%	
158°	Mônaco	2	0,01%	2	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	4	0,00%	
159°	Martinica	3	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	
160°	Mauritânia	0	0,00%	3	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	
161°	Santa Lúcia	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	
162°	Guiana Francesa	0	0,00%	2	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
163°	Suriname	1	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
164°	Burundi	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
165°	Guiné-Bissau	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
166°	Reunião	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
167°	Tajiquistão	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
168°	Turcomenistão	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
169°	Tonga	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
<b>COAUTORIAS INTERNACIONAIS</b>		<b>23.261</b>	<b>100%</b>	<b>34.272</b>	<b>100%</b>	<b>66.489</b>	<b>100%</b>	<b>146.538</b>	<b>100%</b>	<b>270.560</b>	<b>100%</b>	
<b>PROPORCIONALIDADE DO TOTAL</b>		<b>8,60%</b>		<b>12,67%</b>		<b>24,57%</b>		<b>54,16%</b>				

Fonte: Scopus, 2018.

## COAUTORIAS INTERNACIONAIS DA CHINA

RANK	PAÍSES	1º Ciclo		2ª Ciclo		3º Ciclo		4º Ciclo		Soma dos Ciclos		Grupos : BRICS G7
		1996 2000	%	2001 2005	%	2006 2010	%	2011 2015	%	TOTAL	%	
1º	Estados Unidos	9.725	26,58%	19.827	27,46%	52.277	30,75%	128.199	31,43%	210.028	30,59%	G7
2º	Japão	5.057	13,82%	9.614	13,32%	16.237	9,55%	23.294	5,71%	54.202	7,89%	G7
3º	Reino Unido	2.638	7,21%	4.976	6,89%	11.961	7,04%	27.215	6,67%	46.790	6,81%	G7
4º	Alemanha	3.175	8,68%	5.538	7,67%	10.087	5,93%	19.912	4,88%	38.712	5,64%	G7
5º	Austrália	1.162	3,18%	3.090	4,28%	8.721	5,13%	23.564	5,78%	36.537	5,32%	
6º	Canadá	1.682	4,60%	3.478	4,82%	9.662	5,68%	20.267	4,97%	35.089	5,11%	G7
7º	França	1.499	4,10%	2.765	3,83%	6.358	3,74%	12.485	3,06%	23.107	3,37%	G7
8º	Coreia do Sul	883	2,41%	2.338	3,24%	5.925	3,49%	11.341	2,78%	20.487	2,98%	
9º	Singapura	864	2,36%	2.054	2,85%	5.453	3,21%	11.508	2,82%	19.879	2,90%	
10º	Taiwan	786	2,15%	1.773	2,46%	4.006	2,36%	9.204	2,26%	15.769	2,30%	
11º	Holanda	683	1,87%	1.183	1,64%	2.747	1,62%	6.886	1,69%	11.499	1,67%	
12º	Itália	1.021	2,79%	1.321	1,83%	2.513	1,48%	6.615	1,62%	11.470	1,67%	G7
13º	Suécia	601	1,64%	1.204	1,67%	2.998	1,76%	6.329	1,55%	11.132	1,62%	
14º	Rússia	610	1,67%	1.452	2,01%	2.236	1,32%	4.740	1,16%	9.038	1,32%	BRICS
15º	Suíça	587	1,60%	897	1,24%	2.184	1,28%	5.269	1,29%	8.937	1,30%	
16º	Espanha	515	1,41%	786	1,09%	1.715	1,01%	5.554	1,36%	8.570	1,25%	
17º	Índia	445	1,22%	893	1,24%	1.749	1,03%	4.321	1,06%	7.408	1,08%	BRICS
18º	Bélgica	352	0,96%	714	0,99%	1.505	0,89%	3.631	0,89%	6.202	0,90%	
19º	Dinamarca	333	0,91%	447	0,62%	1.098	0,65%	4.067	1,00%	5.945	0,87%	
20º	Brasil	264	0,72%	504	0,70%	873	0,51%	3.318	0,81%	4.959	0,72%	BRICS
21º	Polônia	214	0,58%	587	0,81%	941	0,55%	3.120	0,76%	4.862	0,71%	
22º	Áustria	314	0,86%	524	0,73%	1.073	0,63%	2.896	0,71%	4.807	0,70%	
23º	Finlândia	267	0,73%	321	0,44%	1.077	0,63%	2.704	0,66%	4.369	0,64%	
24º	Noruega	160	0,44%	432	0,60%	927	0,55%	2.744	0,67%	4.263	0,62%	
25º	Arábia Saudita	19	0,05%	49	0,07%	240	0,14%	3.678	0,90%	3.986	0,58%	
26º	Paquistão	47	0,13%	61	0,08%	645	0,38%	3.118	0,76%	3.871	0,56%	
27º	Nova Zelândia	172	0,47%	300	0,42%	863	0,51%	2.418	0,59%	3.753	0,55%	
28º	República Checa	80	0,22%	270	0,37%	731	0,43%	2.321	0,57%	3.402	0,50%	
29º	Israel	211	0,58%	453	0,63%	726	0,43%	1.951	0,48%	3.341	0,49%	
30º	Malásia	211	0,58%	523	0,72%	762	0,45%	1.761	0,43%	3.257	0,47%	
31º	Irlanda	67	0,18%	227	0,31%	901	0,53%	1.927	0,47%	3.122	0,45%	
32º	Portugal	88	0,24%	220	0,30%	553	0,33%	2.053	0,50%	2.914	0,42%	
33º	México	135	0,37%	298	0,41%	813	0,48%	1.646	0,40%	2.892	0,42%	
34º	Grécia	173	0,47%	176	0,24%	580	0,34%	1.942	0,48%	2.871	0,42%	
35º	Tailândia	73	0,20%	209	0,29%	682	0,40%	1.851	0,45%	2.815	0,41%	
36º	Turquia	42	0,11%	90	0,12%	401	0,24%	2.134	0,52%	2.667	0,39%	
37º	África do Sul	74	0,20%	171	0,24%	495	0,29%	1.926	0,47%	2.666	0,39%	BRICS
38º	Hungria	183	0,50%	233	0,32%	443	0,26%	1.769	0,43%	2.628	0,38%	
39º	Irã	20	0,05%	55	0,08%	357	0,21%	1.401	0,34%	1.833	0,27%	
40º	Colômbia	44	0,12%	99	0,14%	351	0,21%	1.335	0,33%	1.829	0,27%	
41º	Romênia	15	0,04%	89	0,12%	212	0,12%	1.475	0,36%	1.791	0,26%	

42°	Argentina	80	0,22%	153	0,21%	388	0,23%	1.034	0,25%	<b>1.655</b>	0,24%	
43°	Egito	39	0,11%	90	0,12%	263	0,15%	1.263	0,31%	<b>1.655</b>	0,24%	
44°	Eslovênia	35	0,10%	226	0,31%	400	0,24%	981	0,24%	<b>1.642</b>	0,24%	
45°	Ucrânia	64	0,17%	69	0,10%	187	0,11%	1.189	0,29%	<b>1.509</b>	0,22%	
46°	Sérvia	1	0,00%	7	0,01%	164	0,10%	1.263	0,31%	<b>1.435</b>	0,21%	
47°	Chile	44	0,12%	90	0,12%	191	0,11%	1.087	0,27%	<b>1.412</b>	0,21%	
48°	Vietnã	28	0,08%	72	0,10%	230	0,14%	943	0,23%	<b>1.273</b>	0,19%	
49°	Eslováquia	45	0,12%	42	0,06%	268	0,16%	846	0,21%	<b>1.201</b>	0,17%	
50°	Croácia	13	0,04%	65	0,09%	243	0,14%	870	0,21%	<b>1.191</b>	0,17%	
51°	Armênia	16	0,04%	23	0,03%	98	0,06%	1.033	0,25%	<b>1.170</b>	0,17%	
52°	Bielorrússia	17	0,05%	24	0,03%	111	0,07%	950	0,23%	<b>1.102</b>	0,16%	
53°	Geórgia	9	0,02%	21	0,03%	92	0,05%	917	0,22%	<b>1.039</b>	0,15%	
54°	Bulgária	108	0,30%	112	0,16%	155	0,09%	582	0,14%	<b>957</b>	0,14%	
55°	Filipinas	95	0,26%	135	0,19%	256	0,15%	456	0,11%	<b>942</b>	0,14%	
56°	Chipre	97	0,27%	71	0,10%	158	0,09%	468	0,11%	<b>794</b>	0,12%	
57°	Estônia	7	0,02%	15	0,02%	74	0,04%	640	0,16%	<b>736</b>	0,11%	
58°	Qatar	1	0,00%	1	0,00%	60	0,04%	623	0,15%	<b>685</b>	0,10%	
59°	Marrocos	6	0,02%	9	0,01%	50	0,03%	608	0,15%	<b>673</b>	0,10%	
60°	Lituânia	2	0,01%	22	0,03%	90	0,05%	543	0,13%	<b>657</b>	0,10%	
61°	Nigéria	21	0,06%	23	0,03%	169	0,10%	433	0,11%	<b>646</b>	0,09%	
62°	Indonésia	31	0,08%	55	0,08%	169	0,10%	377	0,09%	<b>632</b>	0,09%	
63°	Equador	43	0,12%	83	0,11%	186	0,11%	214	0,05%	<b>526</b>	0,08%	
64°	Azerbaijão	1	0,00%	1	0,00%	19	0,01%	472	0,12%	<b>493</b>	0,07%	
65°	Quênia	13	0,04%	26	0,04%	122	0,07%	327	0,08%	<b>488</b>	0,07%	
66°	Emirados Árabes Unidos	2	0,01%	26	0,04%	62	0,04%	348	0,09%	<b>438</b>	0,06%	
67°	Bangladesh	9	0,02%	18	0,02%	116	0,07%	294	0,07%	<b>437</b>	0,06%	
68°	Sri Lanka	7	0,02%	15	0,02%	64	0,04%	255	0,06%	<b>341</b>	0,05%	
69°	Peru	5	0,01%	12	0,02%	61	0,04%	257	0,06%	<b>335</b>	0,05%	
70°	Cuba	8	0,02%	11	0,02%	53	0,03%	244	0,06%	<b>316</b>	0,05%	
71°	Nepal	8	0,02%	20	0,03%	49	0,03%	214	0,05%	<b>291</b>	0,04%	
72°	Mongólia	13	0,04%	39	0,05%	77	0,05%	150	0,04%	<b>279</b>	0,04%	
73°	Islândia	7	0,02%	23	0,03%	72	0,04%	175	0,04%	<b>277</b>	0,04%	
74°	Sudão	5	0,01%	19	0,03%	61	0,04%	191	0,05%	<b>276</b>	0,04%	
75°	Gana	6	0,02%	5	0,01%	30	0,02%	224	0,05%	<b>265</b>	0,04%	
76°	Iraque	1	0,00%	5	0,01%	29	0,02%	219	0,05%	<b>254</b>	0,04%	
77°	Coreia do Norte	5	0,01%	23	0,03%	64	0,04%	140	0,03%	<b>232</b>	0,03%	
78°	Tunísia	31	0,08%	24	0,03%	18	0,01%	125	0,03%	<b>198</b>	0,03%	
79°	Luxemburgo	1	0,00%	1	0,00%	34	0,02%	160	0,04%	<b>196</b>	0,03%	
80°	Líbano	7	0,02%	3	0,00%	47	0,03%	135	0,03%	<b>192</b>	0,03%	
81°	Uzbequistão	18	0,05%	23	0,03%	44	0,03%	95	0,02%	<b>180</b>	0,03%	
82°	Cazaquistão	20	0,05%	11	0,02%	17	0,01%	130	0,03%	<b>178</b>	0,03%	
83°	Venezuela	11	0,03%	16	0,02%	36	0,02%	105	0,03%	<b>168</b>	0,02%	
84°	Argélia	4	0,01%	5	0,01%	37	0,02%	119	0,03%	<b>165</b>	0,02%	
85°	Camarões	3	0,01%	15	0,02%	44	0,03%	92	0,02%	<b>154</b>	0,02%	
86°	Jordânia	10	0,03%	8	0,01%	45	0,03%	85	0,02%	<b>148</b>	0,02%	

87°	Uruguai	2	0,01%	6	0,01%	23	0,01%	112	0,03%	143	0,02%	
88°	Omã	2	0,01%	7	0,01%	35	0,02%	97	0,02%	141	0,02%	
89°	Tanzânia	6	0,02%	9	0,01%	24	0,01%	87	0,02%	126	0,02%	
90°	Uganda	3	0,01%	7	0,01%	30	0,02%	85	0,02%	125	0,02%	
91°	Kuwait	6	0,02%	7	0,01%	19	0,01%	88	0,02%	120	0,02%	
92°	Macedônia	3	0,01%	2	0,00%	47	0,03%	65	0,02%	117	0,02%	
93°	Camboja	0	0,00%	4	0,01%	35	0,02%	72	0,02%	111	0,02%	
94°	Etiópia	4	0,0%	3	0,00%	8	0,00%	93	0,02%	108	0,02%	
95°	Panamá	0	0,00%	3	0,00%	25	0,01%	77	0,02%	105	0,02%	
96°	Costa Rica	3	0,01%	4	0,01%	34	0,02%	63	0,02%	104	0,02%	
97°	Letônia	3	0,01%	4	0,01%	12	0,01%	62	0,02%	81	0,01%	
98°	Brunei	4	0,01%	2	0,00%	11	0,01%	63	0,02%	80	0,01%	
99°	Síria	2	0,01%	7	0,01%	31	0,02%	33	0,01%	73	0,01%	
100°	Mianmar	1	0,00%	7	0,01%	16	0,01%	48	0,01%	72	0,01%	
101°	Zimbábue	7	0,02%	2	0,00%	17	0,01%	39	0,01%	65	0,01%	
102°	Laos	1	0,00%	3	0,00%	25	0,01%	31	0,01%	60	0,01%	
103°	Zâmbia	1	0,00%	3	0,00%	14	0,01%	39	0,01%	57	0,01%	
104°	Costa do Marfim	4	0,01%	4	0,01%	8	0,00%	34	0,01%	50	0,01%	
105°	Serra Leoa	1	0,00%	3	0,00%	19	0,01%	26	0,01%	49	0,01%	
106°	Quirguistão	3	0,01%	3	0,00%	12	0,01%	28	0,01%	46	0,01%	
107°	Madagascar	0	0,00%	3	0,00%	10	0,01%	32	0,01%	45	0,01%	
108°	Máli	2	0,01%	1	0,00%	8	0,00%	32	0,01%	43	0,01%	
109°	Fiji	2	0,01%	3	0,00%	6	0,00%	31	0,01%	42	0,01%	
110°	Ruanda	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	42	0,01%	42	0,01%	
111°	Congo	0	0,00%	6	0,01%	10	0,0%1	24	0,01%	40	0,01%	
112°	Burundi	0	0,00%	0	0,00%	17	0,01%	20	0,00%	37	0,01%	
113°	Guiné	0	0,00%	1	0,00%	4	0,00%	32	0,01%	37	0,01%	
114°	Senegal	4	0,01%	2	0,00%	10	0,01%	20	0,00%	36	0,01%	
115°	Papua-Nova Guiné	5	0,01%	4	0,01%	12	0,01%	15	0,00%	36	0,01%	
116°	Maldávia	0	0,00%	5	0,01%	10	0,01%	21	0,01%	36	0,01%	
117°	Namíbia	1	0,00%	3	0,00%	12	0,01%	19	0,00%	35	0,01%	
118°	Bolívia	1	0,00%	1	0,00%	4	0,00%	28	0,01%	34	0,00%	
119°	Trindade e Tobago	0	0,00%	2	0,00%	9	0,01%	23	0,01%	34	0,00%	
120°	República Dominicana	2	0,01%	5	0,01%	8	0,00%	18	0,00%	33	0,00%	
121°	Guatemala	4	0,01%	1	0,00%	6	0,00%	21	0,01%	32	0,00%	
122°	Maláui	0	0,00%	1	0,00%	4	0,00%	26	0,01%	31	0,00%	
123°	Malta	1	0,00%	4	0,01%	8	0,00%	18	0,00%	31	0,00%	
124°	Maurícia	1	0,00%	0	0,00%	4	0,00%	26	0,01%	31	0,00%	
125°	Jamaica	0	0,00%	1	0,00%	5	0,00%	24	0,01%	30	0,00%	
126°	Benin	0	0,00%	0	0,00%	4	0,00%	25	0,01%	29	0,00%	
127°	Botsuana	0	0,00%	5	0,01%	0	0,00%	24	0,01%	29	0,00%	
128°	Bahrein	0	0,00%	1	0,00%	2	0,00%	26	0,01%	29	0,00%	
129°	Níger	0	0,00%	0	0,00%	6	0,00%	22	0,01%	28	0,00%	
130°	Líbia	1	0,00%	10	0,01%	7	0,00%	10	0,00%	28	0,00%	
131°	Butão	0	0,00%	0	0,00%	7	0,00%	21	0,01%	28	0,00%	



132°	Burquina Faso	1	0,00%	3	0,00%	6	0,00%	17	0,00%	27	0,00%	
133°	Iêmen	0	0,00%	3	0,00%	4	0,00%	20	0,00%	27	0,00%	
134°	Bósnia e Herzegovina	0	0,00%	0	0,00%	4	0,00%	22	0,01%	26	0,00%	
135°	Guam	0	0,00%	1	0,00%	8	0,00%	12	0,00%	21	0,00%	
136°	Moçambique	0	0,00%	1	0,00%	6	0,00%	13	0,00%	20	0,00%	
137°	Albânia	1	0,00%	2	0,00%	6	0,00%	11	0,00%	20	0,00%	
138°	Nova Caledônia	1	0,00%	3	0,00%	0	0,00%	16	0,00%	20	0,00%	
139°	Palestina	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	17	0,00%	20	0,00%	
140°	El Salvador	2	0,01%	1	0,01%	3	0,01%	13	0,01%	19	0,01%	
141°	Paraguai	0	0,00%	1	0,00%	5	0,00%	12	0,00%	18	0,00%	
142°	Tajiquistão	0	0,00%	2	0,00%	2	0,00%	14	0,00%	18	0,00%	
143°	Iugoslávia	4	0,01%	10	0,00%	3	0,00%	0	0,01%	17	0,01%	
144°	Togo	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	17	0,00%	17	0,00%	
145°	Gâmbia	0	0,00%	1	0,00%	6	0,00%	9	0,00%	16	0,00%	
146°	Barbados	0	0,00%	1	0,00%	2	0,00%	13	0,00%	16	0,00%	
147°	Montenegro	0	0,00%	0	0,00%	6	0,00%	9	0,00%	15	0,00%	
148°	São Cristóvão e Névis	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	12	0,00%	13	0,00%	
149°	Turcomenistão	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	9	0,00%	12	0,00%	
150°	Honduras	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	8	0,00%	11	0,00%	
151°	Afganistão	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	11	0,00%	11	0,00%	
152°	Lesoto	1	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	8	0,00%	11	0,00%	
153°	Eritreia	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	9	0,00%	9	0,00%	
154°	Guiné Equatorial	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	7	0,00%	8	0,00%	
155°	Belize	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	7	0,00%	7	0,00%	
156°	Guiana Francesa	0	0,00%	2	0,00%	3	0,00%	0	0,00%	5	0,00%	
157°	Suazilândia	0	0,00%	2	0,00%	3	0,00%	0	0,00%	5	0,00%	
158°	República Democrática do Congo	0	0,00%	1	0,00%	3	0,00%	0	0,00%	4	0,00%	
159°	Haiti	0	0,00%	1	0,00%	3	0,00%	0	0,00%	4	0,00%	
160°	Ilhas Salomão	2	0,01%	2	0,01%	0	0,01%	0	0,01%	4	0,01%	
161°	Gabão	1	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	
162°	Bahamas	0	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	0	0,00%	3	0,00%	
163°	República Centro-Africana	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
164°	Polinésia Francesa	0	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
165°	Guiana	1	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
166°	Maldivas	0	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
167°	Samoa	0	0,00%	2	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,00%	
168°	Mônaco	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
169°	Vanuatu	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
170°	Chade	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
171°	Tonga	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
172°	Dominica	0	0,00%	1	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
<b>COAUTORIAS INTERNACIONAIS</b>		<b>36.586</b>	<b>100%</b>	<b>72.194</b>	<b>100%</b>	<b>169.990</b>	<b>100%</b>	<b>407.893</b>	<b>100%</b>	<b>686.663</b>	<b>100%</b>	
<b>PROPORCIONALIDADE DO TOTAL</b>			<b>5,33%</b>		<b>10,51%</b>		<b>24,76%</b>		<b>59,40%</b>			

Fonte: Scopus, 2018.

## COAUTORIAS INTERNACIONAIS DA ÁFRICA DO SUL

RANK	PAÍSES	1º Ciclo		2ª Ciclo		3º Ciclo		4º Ciclo		Soma dos Ciclos		Grupos: BRICS G7
		1996 2000	%	2001 2005	%	2006 2010	%	2011 2015	%	TOTAL	%	
1º	Estados Unidos	2.080	21,93%	2.890	19,57%	5.292	16,86%	10.323	11,68%	20.585	14,29%	G7
2º	Reino Unido	1.370	14,44%	1.983	13,43%	3.889	12,39%	7.208	8,15%	14.450	10,03%	G7
3º	Alemanha	862	9,09%	1.042	7,06%	1.975	6,29%	4.177	4,72%	8.056	5,59%	G7
4º	Austrália	604	6,37%	879	5,95%	1.599	5,09%	3.787	4,28%	6.869	4,77%	
5º	França	399	4,21%	706	4,78%	1.402	4,47%	3.521	3,98%	6.028	4,18%	G7
6º	Holanda	266	2,80%	537	3,64%	1.180	3,76%	2.984	3,37%	4.967	3,45%	
7º	Canadá	400	4,22%	579	3,92%	1.029	3,28%	2.727	3,08%	4.735	3,29%	G7
8º	Suíça	199	2,10%	308	2,09%	697	2,22%	2.146	2,43%	3.350	2,33%	
9º	Itália	207	2,18%	300	2,03%	675	2,15%	2.135	2,41%	3.317	2,30%	G7
10º	Índia	129	1,36%	185	1,25%	541	1,72%	2.272	2,57%	3.127	2,17%	BRICS
11º	Suécia	135	1,42%	272	1,84%	667	2,12%	2.017	2,28%	3.091	2,15%	
12º	Espanha	124	1,31%	228	1,54%	617	1,97%	2.062	2,33%	3.031	2,10%	
13º	Bélgica	193	2,03%	372	2,52%	678	2,16%	1.564	1,77%	2.807	1,95%	
14º	China	74	0,78%	171	1,16%	495	1,58%	1.926	2,18%	2.666	1,85%	BRICS
15º	Japão	182	1,92%	235	1,59%	492	1,57%	1.461	1,65%	2.370	1,65%	G7
16º	Noruega	44	0,46%	147	1,00%	463	1,47%	1.442	1,63%	2.096	1,45%	
17º	Brasil	77	0,81%	153	1,04%	369	1,18%	1.443	1,63%	2.042	1,42%	BRICS
18º	Dinamarca	92	0,97%	181	1,23%	409	1,30%	1.358	1,54%	2.040	1,42%	
19º	Polónia	155	1,63%	182	1,23%	334	1,06%	1.244	1,41%	1.915	1,33%	
20º	Nigéria	33	0,35%	108	0,73%	490	1,56%	1.265	1,43%	1.896	1,32%	
21º	Rússia	134	1,41%	145	0,98%	264	0,84%	1.210	1,37%	1.753	1,22%	BRICS
22º	Áustria	129	1,36%	196	1,33%	293	0,93%	1.099	1,24%	1.717	1,19%	
23º	Nova Zelândia	164	1,73%	195	1,32%	299	0,95%	774	0,88%	1.432	0,99%	
24º	Quênia	59	0,62%	129	0,87%	333	1,06%	910	1,03%	1.431	0,99%	
25º	Israel	161	1,70%	176	1,19%	218	0,69%	827	0,94%	1.382	0,96%	
26º	República Checa	34	0,36%	91	0,62%	224	0,71%	961	1,09%	1.310	0,91%	
27º	Portugal	20	0,21%	67	0,45%	233	0,74%	946	1,07%	1.266	0,88%	
28º	Chile	32	0,34%	57	0,39%	180	0,57%	983	1,11%	1.252	0,87%	
29º	Zimbábue	107	1,13%	132	0,89%	303	0,97%	649	0,73%	1.191	0,83%	
30º	Argentina	42	0,44%	89	0,60%	216	0,69%	826	0,93%	1.173	0,81%	
31º	Turquia	27	0,28%	56	0,38%	162	0,52%	904	1,02%	1.149	0,80%	
32º	Hungria	43	0,45%	95	0,64%	195	0,62%	788	0,89%	1.121	0,78%	
33º	Grécia	40	0,42%	63	0,43%	124	0,39%	851	0,96%	1.078	0,75%	
34º	Finlândia	45	0,47%	95	0,64%	184	0,59%	676	0,76%	1.000	0,69%	
35º	México	38	0,40%	88	0,60%	212	0,68%	633	0,72%	971	0,67%	
36º	Taiwan	24	0,25%	42	0,28%	105	0,33%	725	0,82%	896	0,62%	
37º	Romênia	1	0,01%	15	0,10%	75	0,24%	797	0,90%	888	0,62%	
38º	Irlanda	34	0,36%	84	0,57%	197	0,63%	450	0,51%	765	0,53%	
39º	Uganda	8	0,08%	42	0,28%	183	0,58%	523	0,59%	756	0,52%	
40º	Colômbia	6	0,06%	22	0,15%	80	0,25%	646	0,73%	754	0,52%	
41º	Eslováquia	11	0,12%	37	0,25%	73	0,23%	629	0,71%	750	0,52%	

42°	Armênia	7	0,07%	23	0,16%	92	0,29%	625	0,71%	<b>747</b>	0,52%	
43°	Namíbia	58	0,61%	103	0,70%	198	0,63%	367	0,42%	<b>726</b>	0,50%	
44°	Coreia do Sul	19	0,20%	43	0,29%	142	0,45%	489	0,55%	<b>693</b>	0,48%	
45°	Irã	5	0,05%	20	0,14%	67	0,21%	579	0,65%	<b>671</b>	0,47%	
46°	Arábia Saudita	34	0,36%	46	0,31%	85	0,27%	479	0,54%	<b>644</b>	0,45%	
47°	Tanzânia	11	0,12%	52	0,35%	168	0,54%	413	0,47%	<b>644</b>	0,45%	
48°	Sérvia	0	0,00%	1	0,01%	31	0,10%	605	0,68%	<b>637</b>	0,44%	
49°	Tailândia	9	0,09%	43	0,29%	137	0,44%	445	0,50%	<b>634</b>	0,44%	
50°	Eslovênia	6	0,06%	16	0,11%	49	0,16%	532	0,60%	<b>603</b>	0,42%	
51°	Marrocos	14	0,15%	8	0,05%	39	0,12%	542	0,61%	<b>603</b>	0,42%	
52°	Botsuana	34	0,36%	82	0,56%	167	0,53%	294	0,33%	<b>577</b>	0,40%	
53°	Gana	9	0,09%	21	0,14%	96	0,31%	415	0,47%	<b>541</b>	0,38%	
54°	Camarões	11	0,12%	26	0,18%	136	0,43%	364	0,41%	<b>537</b>	0,37%	
55°	Maláui	18	0,19%	38	0,26%	163	0,52%	318	0,36%	<b>537</b>	0,37%	
56°	Etiópia	30	0,32%	66	0,45%	141	0,45%	293	0,33%	<b>530</b>	0,37%	
57°	Paquistão	9	0,09%	18	0,12%	132	0,42%	361	0,41%	<b>520</b>	0,36%	
58°	Malásia	11	0,12%	25	0,17%	88	0,28%	392	0,44%	<b>516</b>	0,36%	
59°	Geórgia	9	0,09%	4	0,03%	19	0,06%	476	0,54%	<b>508</b>	0,35%	
60°	Bielorrússia	1	0,01%	10	0,07%	17	0,05%	464	0,52%	<b>492</b>	0,34%	
61°	Zâmbia	27	0,28%	36	0,24%	131	0,42%	291	0,33%	<b>485</b>	0,34%	
62°	Azerbaijão	0	0,00%	4	0,03%	8	0,03%	454	0,51%	<b>466</b>	0,32%	
63°	Egito	9	0,09%	28	0,19%	86	0,27%	272	0,31%	<b>395</b>	0,27%	
64°	Ucrânia	49	0,52%	25	0,17%	54	0,17%	214	0,24%	<b>342</b>	0,24%	
65°	Singapura	22	0,23%	46	0,31%	81	0,26%	186	0,21%	<b>335</b>	0,23%	
66°	Peru	7	0,07%	15	0,10%	55	0,18%	252	0,29%	<b>329</b>	0,23%	
67°	Moçambique	22	0,23%	37	0,25%	87	0,28%	180	0,20%	<b>326</b>	0,23%	
68°	Croácia	9	0,09%	18	0,12%	62	0,20%	225	0,25%	<b>314</b>	0,22%	
69°	Suazilândia	18	0,19%	26	0,18%	55	0,18%	115	0,13%	<b>214</b>	0,15%	
70°	Bulgária	18	0,19%	32	0,22%	49	0,16%	108	0,12%	<b>207</b>	0,14%	
71°	Emirados Árabes Unidos	12	0,13%	27	0,18%	41	0,13%	120	0,14%	<b>200</b>	0,14%	
72°	Indonésia	8	0,08%	19	0,13%	51	0,16%	107	0,12%	<b>185</b>	0,13%	
73°	Cuba	3	0,03%	7	0,05%	28	0,09%	135	0,15%	<b>173</b>	0,12%	
74°	Congo	6	0,06%	5	0,03%	35	0,11%	126	0,14%	<b>172</b>	0,12%	
75°	Vietnã	4	0,04%	17	0,12%	34	0,11%	116	0,13%	<b>171</b>	0,12%	
76°	Senegal	10	0,11%	18	0,12%	42	0,13%	101	0,11%	<b>171</b>	0,12%	
77°	Bangladesh	2	0,02%	14	0,09%	32	0,10%	123	0,14%	<b>171</b>	0,12%	
78°	Filipinas	4	0,04%	12	0,08%	42	0,13%	113	0,13%	<b>171</b>	0,12%	
79°	Sudão	1	0,01%	3	0,02%	38	0,12%	127	0,14%	<b>169</b>	0,12%	
80°	Ruanda	1	0,01%	4	0,03%	30	0,10%	122	0,14%	<b>157</b>	0,11%	
81°	Madagascar	13	0,14%	22	0,15%	33	0,11%	85	0,10%	<b>153</b>	0,11%	
82°	Burquina Faso	6	0,06%	16	0,11%	22	0,07%	94	0,11%	<b>138</b>	0,10%	
83°	Sri Lanka	4	0,04%	16	0,11%	36	0,11%	80	0,09%	<b>136</b>	0,09%	
84°	Omã	17	0,18%	16	0,11%	30	0,10%	71	0,08%	<b>134</b>	0,09%	
85°	Estônia	2	0,02%	8	0,05%	30	0,10%	92	0,10%	<b>132</b>	0,09%	
86°	Lesoto	9	0,09%	17	0,12%	47	0,15%	58	0,07%	<b>131</b>	0,09%	

87°	Líbano	0	0,00%	5	0,03%	38	0,12%	86	0,10%	<b>129</b>	0,09%	
88°	Tunísia	5	0,05%	7	0,05%	34	0,11%	76	0,09%	<b>122</b>	0,08%	
89°	Argélia	2	0,02%	12	0,08%	26	0,08%	82	0,09%	<b>122</b>	0,08%	
90°	Uruguai	0	0,00%	16	0,11%	22	0,07%	81	0,09%	<b>119</b>	0,08%	
91°	Costa do Marfim	9	0,09%	8	0,05%	32	0,10%	70	0,08%	<b>119</b>	0,08%	
92°	Benin	4	0,04%	12	0,08%	40	0,13%	60	0,07%	<b>116</b>	0,08%	
93°	Islândia	2	0,02%	4	0,03%	19	0,06%	81	0,09%	<b>106</b>	0,07%	
94°	Venezuela	4	0,04%	9	0,06%	33	0,11%	50	0,06%	<b>96</b>	0,07%	
95°	Lituânia	4	0,04%	14	0,09%	21	0,07%	57	0,06%	<b>96</b>	0,07%	
96°	Equador	4	0,04%	10	0,07%	17	0,05%	61	0,07%	<b>92</b>	0,06%	
97°	Gâmbia	3	0,03%	11	0,07%	27	0,09%	50	0,06%	<b>91</b>	0,06%	
98°	Qatar	1	0,01%	0	0,00%	9	0,03%	81	0,09%	<b>91</b>	0,06%	
99°	Maurícia	2	0,02%	2	0,01%	17	0,05%	68	0,08%	<b>89</b>	0,06%	
100°	Gabão	1	0,01%	6	0,04%	40	0,13%	33	0,04%	<b>80</b>	0,06%	
101°	Máli	3	0,03%	9	0,06%	22	0,07%	45	0,05%	<b>79</b>	0,05%	
102°	Chipre	0	0,00%	6	0,04%	16	0,05%	54	0,06%	<b>76</b>	0,05%	
103°	Luxemburgo	2	0,02%	1	0,01%	10	0,03%	59	0,07%	<b>72</b>	0,05%	
104°	Letônia	1	0,01%	8	0,05%	14	0,04%	46	0,05%	<b>69</b>	0,05%	
105°	Nepal	1	0,01%	3	0,02%	6	0,02%	55	0,06%	<b>65</b>	0,05%	
106°	Jamaica	0	0,00%	3	0,02%	13	0,04%	47	0,05%	<b>63</b>	0,04%	
107°	Costa Rica	6	0,06%	1	0,01%	13	0,04%	36	0,04%	<b>56</b>	0,04%	
108°	Jordânia	1	0,01%	4	0,03%	8	0,03%	42	0,05%	<b>55</b>	0,04%	
109°	Níger	0	0,00%	4	0,03%	12	0,04%	37	0,04%	<b>53</b>	0,04%	
110°	Panamá	5	0,05%	5	0,03%	7	0,02%	35	0,04%	<b>52</b>	0,04%	
111°	Kuwait	7	0,07%	10	0,07%	10	0,03%	24	0,03%	<b>51</b>	0,04%	
112°	Guatemala	3	0,03%	0	0,00%	10	0,03%	32	0,04%	<b>45</b>	0,03%	
113°	República Democrática do Congo	3	0,03%	2	0,01%	12	0,04%	26	0,03%	<b>43</b>	0,03%	
114°	Seicheles	0	0,00%	3	0,02%	9	0,03%	30	0,03%	<b>42</b>	0,03%	
115°	Trindade e Tobago	1	0,01%	5	0,03%	8	0,03%	27	0,03%	<b>41</b>	0,03%	
116°	Angola	1	0,01%	1	0,01%	12	0,04%	22	0,02%	<b>36</b>	0,02%	
117°	Fiji	2	0,02%	2	0,01%	4	0,01%	27	0,03%	<b>35</b>	0,02%	
118°	Malta	0	0,00%	3	0,02%	10	0,03%	20	0,02%	<b>33</b>	0,02%	
119°	Camboja	0	0,00%	0	0,00%	6	0,02%	26	0,03%	<b>32</b>	0,02%	
120°	Laos	0	0,00%	2	0,01%	8	0,03%	21	0,02%	<b>31</b>	0,02%	
121°	Barbados	1	0,01%	3	0,02%	7	0,02%	20	0,02%	<b>31</b>	0,02%	
122°	Iraque	0	0,00%	0	0,00%	9	0,03%	21	0,02%	<b>30</b>	0,02%	
123°	Guiné	3	0,03%	3	0,02%	4	0,01%	19	0,02%	<b>29</b>	0,02%	
124°	Nova Caledônia	1	0,01%	1	0,01%	3	0,01%	24	0,03%	<b>29</b>	0,02%	
125°	Bahrein	0	0,00%	6	0,04%	3	0,01%	20	0,02%	<b>29</b>	0,02%	
126°	São Cristóvão e Névis	0	0,00%	0	0,00%	10	0,03%	19	0,02%	<b>29</b>	0,02%	
127°	Macedônia	0	0,00%	1	0,01%	7	0,02%	19	0,02%	<b>27</b>	0,02%	
128°	Bolívia	2	0,02%	0	0,00%	5	0,02%	19	0,02%	<b>26</b>	0,02%	
129°	Cazaquistão	1	0,01%	2	0,01%	2	0,01%	20	0,02%	<b>25</b>	0,02%	
130°	Haiti	1	0,01%	1	0,01%	4	0,01%	19	0,02%	<b>25</b>	0,02%	

131°	Papua-Nova Guiné	8	0,08%	1	0,01%	6	0,02%	9	0,01%	<b>24</b>	0,02%	
132°	Brunei	0	0,00%	4	0,03%	7	0,02%	11	0,01%	<b>22</b>	0,02%	
133°	Mongólia	0	0,00%	1	0,01%	5	0,02%	15	0,02%	<b>21</b>	0,01%	
134°	Serra Leoa	0	0,00%	3	0,02%	0	0,00%	18	0,02%	<b>21</b>	0,01%	
135°	Síria	1	0,01%	0	0,00%	4	0,01%	14	0,02%	<b>19</b>	0,01%	
136°	Bósnia e Herzegovina	0	0,00%	0	0,00%	3	0,01%	16	0,02%	<b>19</b>	0,01%	
137°	Polinésia Francesa	1	0,01%	3	0,02%	7	0,02%	7	0,01%	<b>18</b>	0,01%	
138°	Reunião	0	0,00%	1	0,01%	6	0,02%	11	0,01%	<b>18</b>	0,01%	
139°	Paraguai	0	0,00%	0	0,00%	6	0,02%	11	0,01%	<b>17</b>	0,01%	
140°	Mianmar	0	0,00%	2	0,01%	0	0,00%	15	0,02%	<b>17</b>	0,01%	
141°	Palestina	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	17	0,02%	<b>17</b>	0,01%	
142°	Togo	1	0,01%	2	0,01%	0	0,00%	13	0,01%	<b>16</b>	0,01%	
143°	Uzbequistão	2	0,02%	5	0,03%	0	0,00%	8	0,01%	<b>15</b>	0,01%	
144°	Butão	0	0,00%	1	0,01%	3	0,01%	11	0,01%	<b>15</b>	0,01%	
145°	Maldávia	0	0,00%	1	0,01%	0	0,00%	13	0,01%	<b>14</b>	0,01%	
146°	Afeganistão	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	14	0,02%	<b>14</b>	0,01%	
147°	Líbia	0	0,00%	1	0,01%	0	0,00%	12	0,01%	<b>13</b>	0,01%	
148°	Mauritânia	0	0,00%	1	0,01%	5	0,02%	7	0,01%	<b>13</b>	0,01%	
149°	Guiné-Bissau	1	0,01%	2	0,01%	0	0,00%	9	0,01%	<b>12</b>	0,01%	
150°	Quirguistão	0	0,00%	0	0,00%	3	0,01%	9	0,01%	<b>12</b>	0,01%	
151°	Burundi	2	0,02%	0	0,00%	2	0,01%	7	0,01%	<b>11</b>	0,01%	
152°	Eritreia	1	0,01%	5	0,03%	5	0,02%	0	0,00%	<b>11</b>	0,01%	
153°	República Dominicana	0	0,00%	1	0,01%	3	0,01%	6	0,01%	<b>10</b>	0,01%	
154°	Albânia	1	0,01%	2	0,01%	7	0,02%	0	0,00%	<b>10</b>	0,01%	
155°	Iêmen	0	0,00%	0	0,00%	3	0,01%	7	0,01%	<b>10</b>	0,01%	
156°	Nicarágua	1	0,01%		0,00%	0	0,00%	7	0,01%	<b>8</b>	0,01%	
157°	República Centro-Africana	4	0,04%	1	0,01%	3	0,01%	0	0,00%	<b>8</b>	0,01%	
158°	El Salvador	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	7	0,01%	<b>7</b>	0,00%	
159°	Martinica	6	0,06%	1	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	<b>7</b>	0,00%	
160°	Belize	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	6	0,01%	<b>6</b>	0,00%	
161°	Guiana	0	0,00%	2	0,01%	4	0,01%	0	0,00%	<b>6</b>	0,00%	
162°	Chade	0	0,00%	1	0,01%	5	0,02%	0	0,00%	<b>6</b>	0,00%	
163°	Granada	1	0,01%	1	0,01%	4	0,01%	0	0,00%	<b>6</b>	0,00%	
164°	Iugoslávia	1	0,01%	4	0,03%	0	0,00%	0	0,00%	<b>5</b>	0,00%	
165°	Santa Lúcia	0	0,00%	0	0,00%	5	0,02%	0	0,00%	<b>5</b>	0,00%	
166°	Honduras	0	0,00%	0	0,00%	4	0,01%	0	0,00%	<b>4</b>	0,00%	
167°	Guiné Equatorial	0	0,00%	0	0,00%	4	0,01%	0	0,00%	<b>4</b>	0,00%	
168°	Estados Federados da Micronésia	3	0,03%	1	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	<b>4</b>	0,00%	
169°	Guiana Francesa	1	0,01%	1	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	<b>2</b>	0,00%	
170°	Cabo Verde	0	0,00%	0	0,00%	2	0,01%	0	0,00%	<b>2</b>	0,00%	
171°	Mônaco	0	0,00%	1	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	<b>1</b>	0,00%	
172°	São Tomé e Príncipe	1	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	<b>1</b>	0,00%	
173°	Maldivas	0	0,00%	1	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	<b>1</b>	0,00%	
174°	Bahamas	0	0,00%	1	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	<b>1</b>	0,00%	

175°	Zaire	1	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
176°	Comores	0	0,00%	1	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,00%	
<b>COAUTORIAS INTERNACIONAIS</b>		<b>9.485</b>	<b>100%</b>	<b>14.764</b>	<b>100%</b>	<b>31.397</b>	<b>100%</b>	<b>88.416</b>	<b>100%</b>	<b>144.062</b>	<b>100%</b>	
<b>PROPORCIONALIDADE DO TOTAL</b>		<b>6,58%</b>		<b>10,25%</b>		<b>21,79%</b>		<b>61,37%</b>				

Fonte: Scopus, 2018.