

CIÊNCIA E TECNOLOGIA CONECTANDO O SUL-GLOBAL EM REDE: UM ESTUDO ACERCA DAS POSSÍVEIS AGENDAS COMUNS DE POLÍTICAS PÚBLICAS DOS BRICS PARA INOVAÇÃO

Thayla Bicalho Bertolozzi*

Resumo: O presente artigo objetivou, por meio de metodologia bibliográfica, discutir temas relativos à ciência, tecnologia e inovação por meio de aspectos comuns compartilhados entre as potências emergentes que configuram o atual quadro de membros dos BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul), enfatizando quais agendas podem ser relevantes para todos os membros considerando suas similaridades (em especial a grande concentração de populações em situação de pobreza e vulnerabilidade socioeconômica; aspectos de economias exportadoras; o fato de serem países em desenvolvimento; preocupações com os sistemas públicos de saúde; dentre outros). Depreendeu-se, deste, que apesar das assimetrias existentes entre as potências analisadas, inclusive quanto à produção e registro de patentes, tais aspectos comuns também podem possibilitar maiores cooperações de acordo com suas necessidades e especializações.

Palavras-chave: BRICS. Ciência. Tecnologia. Inovação.

Abstract: This article aimed, through bibliographic methodology (review of existing literature on the theme), to introduce themes related to science, technology and innovation through common aspects shared among the emerging powers that configure the current BRICS membership (Brazil, Russia, India, China and South Africa), emphasizing which agendas may be relevant for all members considering their similarities (in particular the large concentration of populations in situations of poverty and socioeconomic vulnerability; aspects of exporting economies; the fact that developing countries; concerns about public health systems; among others). It emerged from this that despite the existing asymmetries between the analyzed powers, including regarding the production and registration of patents, such common aspects can also enable greater cooperation according to their needs and specializations.

Keywords: BRICS. Science. Technology. Innovation.

Introdução

Ciência e tecnologia caminham juntas. Igualmente em conjunto, ambas podem não apenas oferecer oportunidades únicas a nações (desenvolvidas e em desenvolvimento) que buscam por uma melhor posição relativa de poder no cenário socioeconômico mundial, mas

* Aluna Especial do Programa de Pós-Graduação (Mestrado) em Humanidades, Direitos e Outras Legitimidades (FFLCH/USP). Graduada em Relações Internacionais pela Universidade de São Paulo (IRI/USP). thaylabertolozzi@usp.br

também aproximá-las por interesses e temas comuns encontrados em suas agendas que sejam passíveis de soluções por meio de investimentos em inovação.

Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul (Estados integrantes do agrupamento BRICS) configuram-se como grandes potências em desenvolvimento que contestam, gradativamente, o *status quo* de outros atores que historicamente se posicionavam de forma mais hegemônica e unilateral nas relações internacionais – como os Estados Unidos. Atualmente, essa nova distribuição de poder no âmbito geopolítico global fez ascender uma quantidade limitada de países com grande potencial econômico, mas ainda em desenvolvimento, que se enquadram como grandes lideranças regionais no contexto de seus continentes: assim como fazem Brasil e Argentina na América do Sul, África do Sul na África, Rússia na Eurásia e China e Índia na Ásia (Extremo Oriente e Sul Asiático). Tal quadro, de acordo com Huntington (1999), traduz um novo tipo de ordem que não seria mais exclusivamente unipolar (com a governança majoritária dos Estados Unidos), bipolar (como na Guerra Fria, onde Estados Unidos e suas áreas de influência disputavam, em conflitos indiretos, com a União Soviética e suas zonas) ou multipolar (com vários grandes poderes difusos ao longo do planeta e em regiões distintas), mas um misto da primeira e da segunda: ‘unimultipolar’ – onde, em cada continente, potências desenvolvidas e, em desenvolvimento, contrastam com os demais e almejam transformar o status atual nos âmbitos regional, sobretudo, e mundial.

Neste contexto, torna-se extremamente importante tomar nota de quais são as possibilidades de atuação conjunta entre os Estados-membros dos BRICS para lidar com suas próprias questões internas que, como será argumentado nos próximos tópicos, estão relacionadas ou possuem semelhanças, dado que se configuram como países emergentes ou em desenvolvimento, conforme foi afirmado logo acima, e possuem, portanto, realidades não tão distintas. Para além da pandemia atual do Novo Coronavírus (COVID-19) enquanto, talvez, a maior preocupação comum de tais países, outras questões envolvendo meio ambiente e sanitário já se faziam presentes nas agendas nacionais de tais atores, e provavelmente ainda farão – o que corrobora a justificativa de que, mais do que nunca, é preciso pensar em ações unificadas para combater desafios compartilhados.

Por conseguinte, dada a relevância do tema para o contexto atual e cenários futuros, faz-se necessário observar quais foram as publicações, até aqui, que já contribuíram com a sinalização de agendas, históricos e experiências de enfrentamento que podem instigar

assistências mais específicas entre os países mencionados. Para tal, de forma ainda introdutória, optou-se por uma revisão de literatura (metodologia bibliográfica), justamente com o intuito de recuperar como as Ciências Humanas, Ciências Sociais e Ciências Sociais Aplicadas têm abordado o tema e se ressaltam impasses afins, bem como pesquisas e inovações análogas e conjuntas, em perspectiva comparada, que podem agregar ainda mais os e aos BRICS.

Agenda comum: temas e dilemas semelhantes às cinco potências

Dentre os temas mais analisados pelos países-membros dos BRICS em suas últimas conferências, destacam-se: "epidemias de ebola, dengue e chicungunha; mudanças climáticas e impactos na saúde; pobreza; poluição; organismos geneticamente modificados, segurança alimentar, segurança cibernética, bioeconomia" (OSWALDO-CRUZ; CORTESÃO, 2019, S/P). Quando, na ocasião de discussão de tais temas, as academias de ciências dos vários países pertencentes ao grupo se pronunciaram, discutiram exatamente tais temas e como as políticas de cooperação e de inovação poderiam se portar para que objetivos comuns acerca desses problemas comuns fossem atingidos. Mas em quais outros aspectos tais nações se assemelham?

Duas teorias se enfrentaram (e continuam se enfrentando) no cenário das cinco potências emergentes: a Teoria Neoclássica do Crescimento e as Teorias Keynesianas da divergência local e regional. A primeira compreende convergência (também local e regional), considerando suas disparidades existentes inicialmente, mas que se dirimiriam gradativamente. Nela, o "crescimento regional determina a renda regional e o bem-estar econômico e social" (PIKE; RODRÍGUEZ-POSE; TOMANEY, 2006, p. 62). Com o objetivo central de entender os mecanismos que favorecem tais desigualdades "temporárias" entre as mais diversas regiões, tal teoria enfatiza que, à medida que países mais desenvolvidos crescem cada vez mais lentamente, os menos desenvolvidos alcançariam, quando modelos de parâmetros se equalizarem, renda per capita idêntica a longo prazo ao atingirem a convergência absoluta (PIKE; RODRÍGUEZ; TOMANEY, 2006, p. 65). Os autores costumam citar, ainda no âmbito das perspectivas de convergência inter-regional, a teoria da vantagem comparativa (abordada por Armstrong e Taylor [2002], e com origens que remetem aos estudos de David Ricardo), onde nações se especializariam em determinadas atividades em que possuíssem vantagem comparativa (PIKE; RODRÍGUEZ; TOMANEY, 2006, pp. 65-66).

De certo modo, algum nível de especialização ocorre com os *clusters* e demais aglomerações nos setores industriais em países emergentes, como abordaremos nos próximos tópicos, mas não se trata de um único setor de maior vantagem comparativa e especialização exclusivamente dedicada ao mesmo – ao menos não no caso das maiores potências em desenvolvimento. Muitas críticas a tais teorias enfatizam que os progressos tecnológicos são "profundamente desiguais" (PIKE; RODRÍGUEZ; TOMANEY, 2006, pp. 68-69), dificultando que tal convergência realmente ocorresse, mesmo a longo prazo – afinal: além de desiguais, todos os fatores que determinam o crescimento das regiões também são variáveis (MARTIN; SUNLEY, 1998).

A segunda teoria, por sua vez, enfatiza a "redução das disparidades de crescimento regional [que são, diferentemente da perspectiva anterior, reforçadas e] [...] reproduzidas ao longo do tempo" (PIKE; RODRÍGUEZ; TOMANEY, 2006, p. 70). Segundo a ótica de tal teoria, ainda de acordo com os autores, a sensibilidade e a elasticidade da demanda, a depender da região, são fatores críticos: no caso dos países emergentes e exportadores mais focados nos setores agrícolas, por exemplo, as flutuações nos preços e como tais fenômenos afetam suas rendas têm maior impacto do que em países desenvolvidos e com economias mais diversificadas e, ao mesmo tempo, industrializadas. Em seu próprio texto, Pike, Rodríguez e Tomaney (2006) citam a China como um grande exemplo de crescimento associado a disparidades regionais e internas: enquanto as regiões costeiras se beneficiaram muito mais dos planos nacionais de desenvolvimento, as regiões do interior não tiveram os mesmos resultados, além de sofrerem as migrações de mão-de-obra para os locais economicamente mais ativos. A crítica a essa segunda teoria tem se embasado cada vez mais em denominá-la um tanto "simplista", ignorando a ação de "empreendedorismo e políticas públicas", por exemplo (PIKE; RODRÍGUEZ; TOMANEY, 2006, p. 77).

Nesse sentido, diferentemente das estratégias traçadas pelo Banco Mundial e outras entidades para os Estados Frágeis e Afetados por Conflitos-EFC¹ que foram "relevantes nos estágios iniciais da reconstrução pós-conflito, [mas] geralmente não foram projetadas adequadamente para o desenvolvimento a médio e longo prazo" (WORLD BANK, 2014, pp. 29-30), as iniciativas do Novo Banco de Desenvolvimento dos BRICS (NDB) e do Banco Asiático de Investimentos em Infraestrutura (BAII ou Asian Infrastructure Investment Bank,

¹Fragile And Conflicted-Affected States-FCS,

AIIB, em inglês), para países em desenvolvimento (como o Brasil, a China, a Índia, a Rússia e a África do Sul) têm papel promissor em mitigar tais disparidades analisadas por ambas teorias – e, sobretudo, pela segunda, de viés keynesiano. Além disso, o NDB é comumente citado como um propagador da "cultura de clube", apesar de alguns autores ressaltarem a possibilidade de intensificação dos conflitos relacionados às "regras de procedimento" (COOPER; FAROOQ, 2015, pp. 37-38). Embora "as taxas de pobreza sejam significativamente mais altas nos FCS do que nos países não afetados por fragilidade e conflito" (WORLD BANK, 2014, p. LV), Índia e China também possuem grandes concentrações de pobres e foram citadas no relatório da organização aqui mencionado. Tal fator também se associa à realidade russa, sul-africana e brasileira, sendo um ponto comum entre todas essas cinco potências emergentes e que pode constituir grande ponte de diálogo para políticas públicas comuns, ou, ao menos, pensadas de modo compartilhado.

Finalmente, também é possível resgatar o fato de que as potências dos BRICS possuem, em geral, perfis de nações-exportadoras comuns, ainda que de bens distintos. É certo que, mesmo enquanto países emergentes, seus graus de industrialização e desenvolvimento variam consideravelmente, bem como seu leque de produtos para exportação. Mas, em geral, todos os cinco países dependem de parceiros comerciais aptos para a compra de seus bens que, antes prioritariamente primários, agora já passam (sobretudo no caso chinês) para categorias de bens mais industrializados, gradativamente. Contudo, obviamente em níveis distintos: a Rússia ainda possui "a maior parte dos recursos naturais da Eurásia" (GILL et al., 2014, p. 205), e o Brasil ainda é um dos maiores exportadores de soja e de petróleo. Também cabe observar, aqui, outra gama de aspectos comuns para a produção científica ressaltados por Kahn (2015), tais como: o histórico e a experiência do Brasil no enfrentamento a desastres ambientais; a geração e o fornecimento de energia fotovoltaica da China; as capacidades de estudos voltados para a astronomia na África do Sul; os dilemas russos para lidar com poluições; e o amplo desenvolvimento de softwares por parte da Índia.

Ciência e Tecnologia: inovação para o desenvolvimento de potências emergentes

Mesmo com tantas semelhanças destacadas no tópico anterior, porém, poucas colaborações intra-BRICS podem ser observadas ao analisar dados de copublicações, ainda que

tal afirmação seja passível de questionamento uma vez que certos conteúdos podem não ter acesso livre (KAHN, 2015). Além disso, no âmbito do United States Patent and Trademark Office (USPTO ou Escritório de Patentes e Marcas dos Estados Unidos), China e Índia se destacam com grandes crescimentos relativos nos seus números de patentes em 2013, tendo os demais membros do grupo alcançado certo equilíbrio entre si (FERNANDES; GARCIA; CRUZ, 2015). No entanto, ao analisarem os dados obtidos pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), alguns autores verificaram que os escritórios nacionais de tais países, por outro lado, "[...] foram mais receptivos à inovação local" (FERNANDES; GARCIA; CRUZ, 2015, pp. 246-247), diferentemente do ocorrido no USPTO – uma vez que, segundo os mesmos autores, o registro neste organismo exige maior custo, ressaltando as desigualdades sistêmicas já existentes no cenário internacional, assim como as assimetrias entre os próprios membros dos BRICS (FERNANDES; GARCIA; CRUZ, 2015). Tais discrepâncias também foram enfatizadas, posteriormente, quando outros autores alertaram para os acordos econômicos firmados entre Brasil e China onde, apesar de sua grande contribuição para conceder maior independência destes países no sistema internacional como um todo, o primeiro também poderia ter, concomitantemente, uma determinada posição relativa de dependência, uma vez que a demanda chinesa por commodities, a longo prazo, estava (e poderia continuar) decrescendo (MOLIN; CASTELLI; DE NADAL, 2019).

Não obstante, dados quantitativos acerca de patentes são considerados, por certos acadêmicos, uma "métrica imperfeita"² para avaliar atividades inventivas e de inovação: assim a denominam Bergquist, Fink e Raffo (2018, p. 193), em seu estudo sobre a identificação de *clusters* de ciência e tecnologia no mundo, onde preferem utilizar dados referentes a publicações compiladas via Clarivate³. Isto ocorre por muitos motivos e, dentre eles, o fato de que países emergentes tendem a possuir um número menor de patentes, apesar de seu alto potencial de produções científicas e de inovação. De acordo com Nieto Galindo (2007 apud DURANTON, 2015, p. 52): "[...] na Colômbia, por exemplo, o número de novas patentes é mínimo, mas uma proporção significativa de empresas afirma estar envolvida na inovação de produtos e processos".

² Tradução livre do autor para o termo em inglês encontrado no artigo: "*imperfect metric*".

³ A Clarivate é uma empresa líder global fornecedora de "insights e análises para inovação", focada, sobretudo, em "pesquisa científica e acadêmica, padrões de inteligência e conformidade de patentes, inteligência farmacêutica e biotecnológica, proteção e domínio de marca" (CLARIVATE, 2020).

No entanto, é válido observar que, segundo Bergquist, Fink e Raffo (2018, p. 193), atividades de inovação "tendem a se concentrar geograficamente em clusters". No caso do Brasil, o país se encontra em um dos 100 maiores clusters pesquisados pelos autores (ibid., p. 196), sendo São Paulo o local brasileiro mais responsável por tal produção. China, Índia e Rússia também aparecem no mesmo *ranking*: com 16 *clusters* distintos, a China se encontra atrás apenas dos Estados Unidos (que detêm 28), demonstrando a intensividade e a competitividade de seu setor. Quanto aos domínios de estudo mais presentes, pesquisas acerca de Química (36 *clusters*), estudos médicos e farmacêuticos (34 *clusters*) lideram o *ranking*, enquanto que Engenharia (15 *clusters*) e Física (12 *clusters*) permanecem no topo dos campos tecnológicos (BERGQUIST; FINK; RAFFO, 2018, pp. 196-197). Segundo os autores, há, ainda, uma correlação positiva entre patentes e atividades de publicação científica, com os *clusters* refletindo padrões de aglomerações econômicas (ibid., p. 195).

Para Duranton (2015, pp. 39-40), alguns "sérios problemas urbanos e de desenvolvimento" tendem a ocorrer com certa frequência: a "urbanização sem industrialização" (DURANTON, 2015; FAY; OPAL, 1999; GOBLIN; JEDWAB; VOLLRATH, 2013; JEDWAB, 2013) e o aumento de concentrações populacionais em "cidades-primatas" (DURANTON, 2008; DURANTON, 2015). Ainda, segundo Duranton (2015, pp. 40-41), um grande desafio para tais potências emergentes é "garantir que seus sistemas urbanos ajam enquanto impulsionadores do sistema econômico". Destarte, Duranton afirma que cidades parecem menos funcionalmente especializadas do que as cidades de economias mais avançadas (DURANTON, 2015). As cidades grandes acabam perdendo maior potencial de dinamismo ao se sobrecarregarem com aglomerações de algumas atividades, sem aumentar o benefício advindo das mesmas: os múltiplos desafios enfrentados por tais urbes em desenvolvimento também se acumulam – o mercado informal de trabalho, problemas no mercado de terras, dificuldades relativas ao transporte e à governança locais etc. – tanto quanto os seus *clusters* (DURANTON, 2015).

Portanto, com tantas concentrações geográficas e problemas específicos advindos das aglomerações, os maiores objetivos dos países em desenvolvimento tendem a se referir à absorção de conhecimento, e não a gerar um novo – muito embora suas grandes cidades ainda tentem a "desempenhar atividades inovadoras, absorvendo o conhecimento estrangeiro e certificando-se de que o difunde para o resto do país" (DURANTON, 2015, p. 52), o que poderia explicar o fato de São Paulo e outras grandes cidades indianas, chinesas, russas e africanas

ocuparem boas posições de produção de inovação nos *rankings* de *clusters* realizado pelos autores Bergquist, Fink e Raffo (2018).

Nesse contexto, é preciso analisar a chamada abordagem de "sistemas de inovação" (recuperada por Hallegate; Iammarino, 2002) e sua versão inicial, "sistemas nacionais de inovação" (SNI), observada por Freeman, Lundvall e Nelson. Aqui, instituições públicas e privadas interagem difundindo novas tecnologias, e estas são como "um veículo para a difusão de informações e conhecimentos através das fronteiras; por outro lado, os desenvolvimentos tecnológicos foram estimulados pela globalização de mercados" (ARCHIBUGI; IAMMARINO, 2002, p. 528). Ainda nesses sistemas, entende-se que o papel de tais instituições é central, e que a inovação, o aprendizado, a interdependência e a interdisciplinaridade se fazem presentes (ARCHIBUGI; IAMMARINO, 2002, p. 530). Tal sistema se distingue da tecnologia interindustrial tradicional pois vai além do conhecimento que circulam entre empresas de uma mesma indústria, além de considerar a "transferência de conhecimento tácito e não codificado, que não é capturado pelos indicadores [...]" e a ação de tipos distintos de organizações – privadas ou não (ARCHIBUGI; IAMMARINO, 2002, p. 531). Segundo os autores, "novas tecnologias sempre foram de âmbito internacional; a transmissão de conhecimento nunca respeitou as fronteiras dos estados" (ARCHIBUGI; IAMMARINO, 2002, p. 534).

Suzigan (2008, p. 359) destaca que, para muitos autores, "capacitações em pesquisa e desenvolvimento de produtos, design e marketing [...] constituem o cerne do poder estratégico das grandes empresas que comandam redes corporativas". A busca racional por novos conhecimentos científicos é, segundo o autor, recorrente entre os países em desenvolvimento, cujo intuito é encontrar "competências locais em áreas de conhecimento e tecnologias específicas" (SUZIGAN, 2008, p. 359). Para ele, economias de escala das atividades de P&D são, através da lógica econômica, "superadas por economias locais de integração e aglomeração" (SUZIGAN, 2008, p. 359). A descentralização de tais atividades voltadas para tecnologia graças à integração internacional é, para Suzigan (2008), facilitada pelas novas tecnologias de informação e comunicação – ou seja, ao mesmo tempo em que podem ser objeto de estudo e de inovação, são também o meio que facilita tal ambiente de interação, assumindo um papel duplo (e múltiplo, na verdade). Aceitar, nesse sentido, que "a combinação de financeirização com desenvolvimento técnico-científico digital-molecular de certa forma desterritorializou as localizações produtivas [...]" (DE OLIVEIRA, 2006, pp. 54-55) é aceitar, também, que "atividades econômicas hoje dependem da combinação de um ambiente especial de pesquisa

básica e desenvolvimento tecnológico" (DE OLIVEIRA, 2006, pp. 54-55). Por meio da cooperação política nacional e internacional, segundo o autor, é possível criar "institutos especializados, instrumentos financeiros altamente diferenciadores, [usar] os recursos do BNDS [...]" e tomar outras medidas que possam minimizar as diferenças entre nações desenvolvidas e emergentes.

Políticas Públicas: cenário atual e possibilidades futuras

Assim como sugerem as políticas econômicas de ótica Keynesiana (que foram impulsionadas, sobretudo, por muitos dos países emergentes existentes no mundo), a atenção ao pleno emprego deve ser essencial, muito a atuação das economias analisadas possa (e precise) ir além desse objetivo central: é preciso haver "prioridades para o setor industrial, mecanismos de compensação para regiões atrasadas, investimentos estratégicos do setor público, restrições à localização de atividades em determinadas regiões" (DINIZ; CROCCO, 2006, pp. 11-12).

No entanto, assim como já mencionado anteriormente, a concentração da atividade de inovação em *clusters* específicos que se restringem a algumas grandes cidades, no caso dos países emergentes – como é São Paulo, no Brasil –, pode terminar por intensificar as desigualdades já existentes entre as próprias regiões internas do país: de acordo com Diniz e Crocco (2006, p. 21):

A maioria dos estados possui secretarias de ciência e tecnologia, fundações de apoio à pesquisa, institutos de pesquisa, universidades, recursos, instrumentos e objetivos próprios. No entanto, a situação entre os estados é muito diferenciada e reflete o nível de desenvolvimento de cada um. Enquanto o estado de São Paulo possui uma ampla e qualificada rede universitária própria (USP, UNICAMP, UNESP), uma fundação de apoio à pesquisa atuante e com significativo volume de recursos (FAPESP), vários institutos de pesquisa (Instituto Adolfo Lutz, Instituto Agrônomo de Campinas, IPT) e uma ampla rede de instituições federais (CTA, Laboratório de Luz Sincróton, INPE), além de centros de pesquisa empresariais (CPqD e outros), alguns estados possuem ínfimos recursos de pesquisa e fraca base institucional (Diniz e Gonçalves, 2000).

Para que tal fenômeno seja evitado, é preciso, de acordo com os mesmos autores, haver "forças centrífugas que o bloqueiem, permitindo o crescimento das regiões periféricas", dentre elas: "vantagens periféricas, a exemplo do surgimento dos novos mercados na periferia,

vantagens produtivas locais (agricultura, mineração, baixa mobilidade da mão-de-obra e outras vantagens naturais), entre outros" (DINIZ; CROCCO, 2006, p. 23). Além disso, investimento em transportes e sistemas locais de inovação são iniciativas que podem facilitar o espalhamento de tais atividades para as regiões consideradas "mais atrasadas". Sugerido a nível "micro" dentro de um mesmo país, também é possível aumentar o escopo dessa análise para um nível macro, adaptando-a como uma opção viável no cenário internacional onde as distinções existem entre países.

Ademais, em um estudo de Hallegate et al. (2016) acerca dos impactos das mudanças climáticas, desastres naturais e questões de saúde global sobre a pobreza, os autores compreendem que a redistribuição da riqueza e da pobreza é, em geral, muito mais complexa em países muito pobres (mais do que em nações mais desenvolvidas). Segundo eles, "nesses casos, o apoio internacional será essencial para compensar possíveis trocas entre redução da pobreza e mitigação das mudanças climáticas" (HALLEGATE et al., 2016, p. 25). Tal cooperação não apenas favoreceria o desenvolvimento de tais regiões, mas também diminuiria os impactos nas camadas mais pobres das populações desses países emergentes. Até porque, alguns fatores resultantes de mudanças climáticas são mais perceptíveis do que outros: os desastres naturais e os impactos na saúde global causados por epidemias (associadas ou não a tais mudanças). Segundo os autores, os primeiros (desastres naturais) "[...] empurram as pessoas para a pobreza e impedem que as pessoas pobres escapem dela" (HALLEGATE et al., 2016, p. 79).

Outras ações sugeridas pelos autores acima citados são perfeitamente possíveis de serem discutidas nos âmbitos dos fóruns de negociação dos BRICS – e até mesmo das demais nações que não pertencem ao grupo – enquanto medidas de políticas públicas nacionais e de cooperação internacional são a "regulamentação do uso da terra sensível ao risco, maior e melhor infraestrutura, melhor qualidade de habitação e posse formal da terra, ar-condicionado, inclusão financeira e alerta e evacuação antecipada" (HALLEGATE et al., 2016, p. 79). Afinal, boa parte das populações mais pobres reside em áreas de risco – que "sempre atraíram pessoas e investimentos" (HALLEGATE et al., 2016, p. 84), graças às oportunidades existentes e ao acesso em termos financeiros.

Enquanto brasileira, é fácil pensar nas periferias das grandes cidades, como São Paulo e Rio de Janeiro, mas os autores também citam fenômenos semelhantes identificados por Pantakar (a ser publicado) em Mumbai, na Índia, onde os habitantes reconhecem que sabem

acerca do risco de enchentes, "mas o aceitam devido às oportunidades oferecidas pela área (como acesso a empregos, escolas instalações de saúde e redes sociais)" (HALLEGATE et al., 2016, p. 84). Ao continuar a menção a outros países em situações semelhantes, os autores também se remetem ao Rio de Janeiro, sobretudo graças aos dilemas quanto à regulamentação do uso da terra por tais populações de baixa-renda. Nestes casos, porém, políticas restritivas de zoneamento não são consideradas tão positivas e/ou eficazes, pois "podem aumentar os custos de moradia, dificultando a mudança das populações rurais para as cidades e capturando as oportunidades de uma vida urbana [com melhores oportunidades]" (HALLEGATE et al., 2016, pp. 97-98), piorando a situação pré-existente.

É preciso, portanto, que os países que lidam com tal fenômeno pensem em ações conjuntas de políticas públicas e cooperação externa para dirimir tais impactos – e, para isso, nada mais apropriado do que se utilizar de um agrupamento institucional já formado, como os BRICS. Afinal, Rússia, China e África do Sul também não "escapam" dos potenciais riscos apontados pelos autores: além do novo coronavírus (covid-19) afetar a todos esses Estados (e os demais), outros problemas que já haviam sido abordados por Hallegate et al (2016) também se fazem presentes: choques na saúde global acabam facilitando que mais pessoas alcancem a linha de pobreza por meio de gastos com saúde (mesmo em países onde há sistema gratuito universal, muito embora em menor escala – este chega a ser um dos pontos sugeridos para mitigar os casos, inclusive). Além dos serviços de saúde, também precisariam ser repensados os serviços de saneamento básico para atingir uma parte maior das populações carentes, pois situações como os surtos de malária citados pelos autores no caso do Quênia, na África (apesar de mais controlado no caso da integrante dos BRICS, a África do Sul), e como as epidemias de doenças respiratórias por meio de inundações recorrentes no Sudeste Asiático (HALLEGATE et al., 2016), assim como o atual Coronavírus (Covid-19), também poderiam ser atenuadas com melhorias em todos esses serviços citados anteriormente. Uma ação conjunta entre as potências que mais lidam diretamente com os impactos disso nas suas camadas mais pobres possui, então, grande potencial positivo.

Diversificação sem desenvolvimento, conforme ocorreu em grande parte da América Latina ao longo do século XX – sobretudo no Brasil e na Argentina (GILL et al., 2014, p. 74), é um ponto extremamente contraindicado. Para além de se pensar apenas em inovações técnicas e científicas com o objetivo de matizar a gama de produções (como ocorreu com os sistemas de substituição de importações), é preciso pensar em inovações técnicas e científicas (e demais

políticas públicas e acordos internacionais pertinentes) voltadas o desenvolvimento (em suas mais diversas formas, e não apenas industrial). Além das políticas (claramente protecionistas) de discriminação de exportações, a "ênfase na industrialização freqüentemente dificultava o desenvolvimento agrícola, deixando bolsões profundos de pobreza rural" (GILL et al., 2014, p. 75), no caso do Brasil do século passado. Sua diferença em relação ao PIB norte-americano não conseguiu ser reduzida substancialmente nem mesmo em 100 anos de história (GILL et al., 2014, p. 76). Ao analisarem o Sul da Ásia, Lopez-Acevedo e Robertson (2016) compreendem algo semelhante acerca dessa outra região: para que expandam suas exportações, também é preciso que tais países diminuam suas barreiras às importações (especialmente de insumos que são necessários para produzir o que mais exportam – bens de vestuário). Assim como analisam tais autores (LOPEZ-ACEVEDO; ROBERTSON, 2016), os custos econômicos e sociais dessas políticas para a promoção do setor de vestimentas nos países do Sul da Ásia podem ser bem altos, ainda que as medidas sejam eficientes para modernizá-lo.

Os dois países latino-americanos (Argentina e Brasil) demonstram, portanto, que "não há uma correlação clara entre diversificação econômica e desenvolvimento", e que ambos os fenômenos nem sempre ocorrem, necessariamente, de modo concomitante (GILL et al., 2014, p. 77). Mas então quais são os caminhos para tal desenvolvimento, considerando o cenário atual de tais Estados? Segundo os autores, uma saída indicada seria a "integração internacional agora, e integração regional mais tarde". Analisando, sobretudo, as experiências da Eurásia, os autores chegam a tal conclusão pois, no caso estudado, os "vizinhos" geoestratégicos dos países euroasiáticos têm crescido monumentalmente. E, segundo seu histórico recente, tal crescimento se intensificou após uma onda de estreitamento "de relações comerciais, de investimento e de tecnologia com a Europa Ocidental e a América do Norte" (GILL et al., 2014, p. 122).

É certo que é complexo apenas afirmar que a mesma constatação referente à Eurásia "serviria" para as demais nações, para além da Rússia, que compõem os BRICS, com suas realidades subjetivas distintas. Mas, observar os aspectos e as realidades comuns que aproximam tais nações, pode ser um ponto a ser considerado. Ainda de acordo com tais autores, dentre os países da Eurásia, a "Rússia tem sido particularmente ativa na tentativa de estimular uma economia impulsionada pela inovação" (GILL et al., 2014, p. 174), o que provavelmente explica suas excelentes posições nos *rankings* de *clusters* analisados aqui anteriormente.

Quanto às políticas mais pertinentes para tais países em desenvolvimento, dadas as constatações iniciais acerca da diversificação de bens produzidos, Gill et al. (2014) concluem

que resultados mais rápidos podem ser alcançados implementando políticas industriais em setores já proveitosos, além de ser necessário incentivar políticas públicas voltadas "para melhorar a educação e a saúde, a infraestrutura e as comunicações e os regulamentos de empresas privadas" (GILL et al., 2014, p. 200). E, ainda quanto à Rússia, é necessário recuperar que, para Gill et al (2014, pp. 311-312), "as variáveis relacionadas à inovação (investimento em pesquisa e desenvolvimento [etc]) contribuem para aproximadamente 46% do efeito total das variáveis do clima de investimento na propensão à exportação das empresas". Portanto, não basta apenas diversificar produtos fazendo uso de políticas protecionistas de substituições de importações, mas também desenvolver-se científica e tecnologicamente, recorrendo a políticas públicas de incentivo à pesquisa e, também, para melhorias no bem-estar social das potências emergentes em geral.

Por fim, também é possível destacar a importância da cooperação militar e de políticas de Defesa (DA SILVA; MIGON; NUNES; PAGGIARO, 2019) entre os países-membros, uma vez que temas previamente mencionados também podem usufruir de tais assistências mútuas, tais como: o enfrentamento de desastres naturais, poluição, desenvolvimento de software para lidar com guerras cibernéticas e demais ataques, bem como outros aspectos onde, agindo conjuntamente, os BRICS podem ter respostas mais satisfatórias e, inclusive, minimizando custos por transferência de tecnologia, efeito de transbordamento e possíveis acordos com tal objetivo a serem estabelecidos entre si.

Considerações Finais

Depreende-se, deste estudo, que os temas comuns possíveis entre os países-membros dos BRICS são variados e todos têm potencial relação com inovações científicas e tecnológicas: das epidemias aos impactos negativos de mudanças climáticas, desastres naturais e outras questões de saúde pública nas suas populações mais pobres, da poluição à aglomeração de determinadas atividades em cidades específicas de seus territórios etc.

Muitos são os dilemas compartilhados entre si, e as abordagens de integração internacional têm sido as mais sugeridas, dentre os autores aqui analisados, para saná-las sem que haja efetivo comprometimento de suas economias – e, pelo contrário, colaborando para que elas se desenvolvam. Afinal, parece haver uma grande concordância dentre os referenciais

encontrados quanto ao pouco benefício de possuir grande diversificação de produtos e indústria sem que haja desenvolvimento, de fato, em todos os seus aspectos: universalidade, gratuidade e melhoria de seus sistemas de saúde; melhores condições de vida e habitação; e outras questões que afetam suas economias e o bem-estar social de seus povos.

Com as devidas políticas públicas nos setores de tecnologia, ciência e inovação, todos os temas aqui analisados como sendo possíveis agendas comuns podem ter grandes avanços para que as economias emergentes mencionadas se tornem cada vez mais desenvolvidas, apesar de suas divergências ainda claramente existentes se comparadas às nações mais desenvolvidas. O objetivo talvez não seja restar apenas na pontuação das divergências, nem sugerir que haverá uma total convergência tão facilmente, mas buscar meios de mitigar tais diferenças e torná-las cada vez menos graves para o avanço dos demais países para além da perspectiva ocidental.

Referências

ARCHIBUGI, D.; IAMMARINO, S. The Globalization of Technology and National Policies. In: ARCHIBUGI, D.; LUNDVALL, B. A. (Eds.). **The Globalizing Learning Economy**. Oxford UK: Oxford University Press. 2002. pp. 111-126.

BERGQUIST, K.; FINK, C.; RAFFO, J. Identifying and ranking the world's largest science and technology clusters. In: C. University, & I. a. WIPO. **The Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation**. Ithaca, Fontainebleau, and Geneva: Cornell University, INSEAD, and WIPO. 2018. pp. 193-209.

CLARIVATE. About Us: Changing the way the world's risk-takers and trailblazers create life-changing innovations. **Clarivate**. 2020. Disponível em: <<https://clarivate.com/about-us/>>. Acesso em 20 de junho de 2020.

COOPER, Andrew F.; FAROOQ, Asif B. Testando a Cultura de Clube dos BRICS: A Evolução de um Novo Banco de Desenvolvimento. **Contexto Internacional**. Rio de Janeiro, vol. 37, n. 1, janeiro/abril 2015, pp. 13-46. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/cint/v37n1/0102-8529-cint-37-01-00013.pdf>>. Acesso em 20 de junho de 2020.

DA SILVA, Luiz Maurício de Andrade; MIGON, Eduardo Xavier Ferreira Glaser; NUNES, Rubens; PAGGIARO, Fábio Sahn. Inovação e tomada de decisão em Defesa: considerações introdutórias ao planejamento baseado em capacidades. **Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad**. 2019, v. 14(1), enero-junio 2019, pp. 189-203. Disponível em: <www.scielo.org.co/pdf/ries/v14n1/1909-3063-ries-14-01-189.pdf>. Acesso em 20 de junho de 2020.

DE OLIVEIRA, Francisco. As contradições do ão: globalização, nação, região, metropolização. In: DINIZ, Clélio Campolina; CROCCO, Marco Aurélio (Orgs). **Economia regional e urbana**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. pp. 33-60.

DINIZ, Clélio Campolina; CROCCO, Marco. Introdução. Bases teóricas e instrumentais da economia regional e urbana e sua aplicabilidade ao Brasil: uma breve reflexão. In: DINIZ, Clélio Campolina; CROCCO, Marco Aurélio (Orgs). **Economia regional e urbana**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. pp. 9-31.

DURANTON, Gilles. Viewpoint: From Cities to Productivity and Growth in Developing Countries. *Canadian Journal of Economics* 41 (3) : 689–736. 2008.

DURANTON, Gilles. Growing through Cities in Developing Countries. *The World Bank Research Observer*, 30(1), 2015. pp. 39-73.

FAY, M.; OPAL, C. **Urbanization without Growth: A not-so-uncommon Phenomenon**. Policy Research Working Paper 2412. World Bank, Policy Research Department, Washington, DC. 1999.

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, janeiro/abril 2015, pp. 215-253. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/cint/v37n1/0102-8529-cint-37-01-00215.pdf>>. Acesso em 20 de junho de 2020.

GILL, Indermit S. et al. **Diversified Development: Making the Most of Natural Resources in Eurasia**. Washington, DC: World Bank. 2014.

HALLEGATE, Stephane et al. **Shock Waves: Managing the Impacts of Climate Change on Poverty**. Climate Change and Development Series. Washington, DC: World Bank. 2016.

HUNTINGTON, Samuel Phillips. The Lonely Superpower. **Foreign Affairs**, março/abril de 1999. pp. 35- 49.

LOPEZ-ACEVEDO, Gladys; ROBERTSON, Raymond (Eds). **Stitches to Riches? Apparel Employment, Trade, and Economic Development in South Asia**. Directions in Development. Washington, DC: World Bank. 2016.

MARTIN, R.; SUNLEY, P. ‘Slow convergence? Post neo-classical endogenous growth theory and regional development’. **Economic Geography** 74(3), julho, 1998. pp. 201–227.

MOLIN, Elisiane Dondé Dal; CASTELLI, Yasmin Lenz Piccoli; DE NADAL, Emanuelle. O papel dos BRICS nas relações diplomáticas entre Brasil e China. **Ideias**, Campinas, SP, v.10, 2019. pp. 1-19. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ideias/article/view/8656201/21094>>. Acesso em 20 de junho de 2020.

OSWALDO-CRUZ, Elisa; CORTESÃO, Marcos. Academias de Ciências dos BRICS: Agenda comum. In: **Academia Brasileira de Ciências**. 06 de novembro de 2019. Disponível

em: <www.abc.org.br/2019/11/06/academias-de-ciencias-dos-brics-reunem-se-na-abc/>.
Acesso em 06 de abril de 2020.

PIKE, Andy; RODRÍGUEZ-POSE, Andrés; TOMANEY, John. **Local and Regional Development**. New York: Routledge. 2006.

SUZIGAN, Wilson. Resenha: Empresas Transnacionais e Internacionalização da P&D: elementos de organização industrial da economia da inovação. In: GOMES, Rogério (Org). **Revista de Economia Política**, v. 28, n. 2 (110), abril-junho/2008. pp. 358-366.

WORLD BANK. **World Bank Group Assistance to Low-Income Fragile and Conflicted-Affected States: An Independent Evaluation**. Washington, DC: World Bank. 2014.