



Infraestrutura Digital dos Países BRICS

Digital Infrastructure of the BRICS Countries

Infraestructura digital en los países BRICS

Octávio Henrique Alves Costa de Oliveira¹

Renan Guimarães Canellas de Oliveira²

Recebido em: 15 de outubro de 2024

Aceito em: 12 de agosto de 2025

RESUMO

A economia digital é um componente importante para o desenvolvimento econômico, sendo crucial que os países em desenvolvimento tenham infraestruturas digitais adequadas aos novos paradigmas econômicos. Este artigo aborda as infraestruturas digitais nos países BRICS, seus desafios, mecanismos de cooperação, avanços e elementos norteadores para uma agenda de desenvolvimento digital.

Palavras-Chave: *Tecnologias da informação e comunicação (TICs); Infraestrutura Digital; Exclusão Digital; BRICS*

ABSTRACT

The digital economy is an important component for economic development, being crucial that developing countries have digital infrastructures that are suited to the new economic paradigms. This article looks at digital infrastructures in the BRICS countries, their challenges, cooperation mechanisms, advancements and guiding elements for a digital development agenda.

Keywords: *Information and Communication Technologies (ICTs); Digital Infrastructure; Digital Divide; BRICS*

RESUMEN

La economía digital es un componente importante para el desarrollo económico, sendo crucial que los países en desarrollo cuenten con infraestructuras digitales adecuadas a los nuevos paradigmas económicos. Este artículo examina las infraestructuras digitales en los países BRICS+, sus retos, mecanismos de cooperación, avances y elementos orientadores para una agenda de desarrollo digital.

Palabras clave: *Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs); Infraestructura Digital; Exclusión Digital; BRICS*

1 Filiação: Doutorando no Instituto de Relações Internacionais da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (IRI / PUC-Rio). Pesquisador visitante na Universidade de Joanesburgo (UJ) e no Institute of Pan-African Thought and Conversation (IPATC). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1743-9365>. E-mail: octavioco98@gmail.com.

2 Filiação: Mestrando no Instituto de Relações Internacionais da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (IRI / PUC-Rio). Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-2139-1387>. Assistente de pesquisa no BRICS Policy Center. E-mail: renan-canellas@hotmail.com.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da economia digital vem se tornando cada vez mais sinônimo do próprio desenvolvimento econômico, entendendo as infraestruturas digitais e as cadeias de valor da informação como fundamentais para o desenvolvimento socioeconômico sustentável (Heeks, 2017; Hilty; Ruddy, 2010; UNECA, 2007). Quando falamos de infraestruturas digitais, trata-se de uma série de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) que compõem e possibilitam o uso da Internet, mas não se limitam a ela, desde cabos submarinos a data centers, incluindo atores estatais e não estatais que cooperam e disputam na ciberpolítica contínua de cada sociedade (Oliveira; Montenegro, 2025).

Para as economias em desenvolvimento e os países do BRICS, no entanto, as TICs são uma questão preocupante, pois os investimentos em infraestruturas digitais demandam projetos complexos, arriscados e de longo prazo, não atraindo muita atenção de grandes atores privados nos países menos desenvolvidos. Na mesma linha, a pesquisa acadêmica sobre os BRICS é ampla, mas “ainda há necessidade de estudos que comparem os BRICS em termos de questões de acesso à conexão à Internet, uso e problemas relacionados que levam a uma exclusão digital” (Matli; Malatji, 2024, p. 437).

Este artigo procura abordar a questão das infraestruturas digitais nos países BRICS, seus desafios, avanços e elementos norteadores para uma agenda de desenvolvimento digital. A primeira seção analisa as desigualdades nas TICs entre esses países, a chamada “exclusão digital”, lançando luz sobre suas necessidades de investimento. A segunda seção tenta compreender as atuais possibilidades de cooperação dentro do

BRICS, com atenção especial ao papel desempenhado pelo Novo Banco de Desenvolvimento (NDB) e a Parceria do BRICS sobre a Nova Revolução Industrial (BRICS ‘PartNIR’). Voltamos nossa atenção para projetos de cooperação multilateral intraBRICS, portanto, iniciativas como a Rota da Seda Digital (*Digital Silk Road*, ou DSR) da China ou o satélite sino-brasileiro CBERS, não foram levados em consideração, dado que se trata de projetos bilaterais e (ou) políticas nacionais de desenvolvimento.

Ao mesmo tempo em que apresentamos algumas medidas de cooperação para enfrentar esse desafio, concluímos que os atuais mecanismos institucionalizados para as TICs entre os BRICS carecem de amplas provisões de infraestrutura digital, algo que, em condições normais, provavelmente não resolverá seus problemas de conectividade.

2 BRICS E A EXCLUSÃO DO SUL GLOBAL

A exclusão digital, termo cunhado na década de 1990 para definir as desigualdades enfrentadas pelos países no acesso às TICs (Ragnedda, 2019) - ou seja, a disparidade entre as condições de acesso às TICs entre as diferentes sociedades (Soomro, 2020) -, ressona com as disparidades provocadas pela formação estrutural do “capitalismo de dados” (West, 2019, p. 2). Na atual fase do desenvolvimento capitalista, os países desenvolvidos possuem acesso adequado a uma gama de infraestruturas digitais, enquanto o mundo em desenvolvimento não possui as mais básicas TICs. Nos países em desenvolvimento, apenas 27% da população tem acesso à Internet, enquanto 93% da população dos países de alta renda está on-line (ITU, 2023). Em termos definitivos, a exclusão

digital lida com quatro processos diferentes e, em muitos casos, simultâneos:

1. Falta de experiência digital elementar causada por falta de interesse, ansiedade em relação ao computador e falta de atratividade da nova tecnologia (“acesso mental”).
2. Não possuir computadores e conexões de rede (“acesso material”).
3. Falta de habilidades digitais causada por falta de facilidade de uso e educação ou apoio social inadequados (“acesso de habilidades”).
4. Falta de oportunidades significativas de uso (“acesso ao uso”) (Van Dijk; Hacker, 2003, p. 315 - 316).

Embora pudéssemos argumentar acerca da existência da divisão digital nos países do BRICS em todas as quatro categorias propostas por van Dijk e Hacker (2003), vamos nos concentrar no segundo aspecto, pois a condição básica necessária para que um ator faça parte das redes digitais é sua capacidade real de participar dessas redes, ou seja, a infraestrutura física que permite a conexão à internet.

Muitos artefatos digitais poderiam ser considerados para analisar a exclusão digital no BRICS. Entretanto, alguns problemas precisam ser resolvidos para que essa análise seja possível. Em primeiro lugar, é preciso haver paridade entre as medidas de comparação, o que significa que os dados utilizados devem ser coletados no mesmo período e em amostras equivalentes. Em segundo lugar, as métricas escolhidas devem abranger aspectos importantes para a temática, sendo suficientes para cobrir minimamente a questão.

Não obstante, tudo o que envolve a ideia de economia digital e infraestruturas digitais não é consensual, nem mesmo a definição desses termos. Ignatov (2020) observa os diferen-

tes entendimentos do conceito entre organizações internacionais como a UNCTAD, WEF, OECD, IMF e G20. Em termos de mensuração, é possível encontrarmos alguns padrões semelhantes, com pelo menos sete critérios de sete organizações diferentes.

A partir da estrutura proposta por Ignatov, nos limitamos aos aspectos de “Disponibilidade de Infraestrutura Digital” e “Segurança Digital”, a partir dos quais chegamos às métricas de acesso à internet, assinaturas de banda larga fixa e servidores de Internet seguros. Cada métrica é relativa ao tamanho de sua população, padronizada em porcentagem, por 100 ou 1 milhão de pessoas. Outras medidas poderiam ter sido utilizadas para compreender a exclusão digital, porém, para alguns países do BRICS, faltam inúmeros dados estatísticos oficiais e comparáveis, o que tornaria as medidas de comparação díspares entre si. Enquanto as duas primeiras métricas escolhidas dizem respeito ao acesso à internet de forma ampla, a métrica de servidores seguros mostra um maior nível de complexidade e desenvolvimento dessas infraestruturas, tratando de um aspecto importante para a sua sustentabilidade. Estas três métricas combinadas nos fornecem um quadro analítico comparativo para entendermos onde os BRICS se enquadram globalmente no âmbito de infraestruturas digitais.

Tabela 1 – Infraestrutura Digital dos BRICS em 2020³

Ator	Acesso à Internet (% da população)	Assinaturas de banda larga fixa (por 100 pessoas)	Servidores de Internet seguros (por 1 milhão de pessoas)
Brasil	81%	17,42	3145
Rússia	85%	23,16	13240
Índia	43%	1,64	472
China	70%	33,91	948
África do Sul	72%	2,15	14123
Etiópia	16%	0,18	5
Irã	76%	10,90	2319
Egito	72%	8,54	41
Emirados Árabes Unidos	100%	34,35	1479
Arábia Saudita	98%	25,46	253
Indonésia	54%	3,93	1869
Classe Alta	89%	34,20	59225
Classe Média Alta	70%	23,40	1972
Classe Média	57%	13,00	1153
Classe Média Baixa	43%	3,10	382
Classe Baixa	18%	0,40	14
Mundo	59%	15,60	11367

Em vermelho, países que tem média nos indicadores menor que a média global

Fonte: Elaboração do autor a partir do Banco Mundial (2023a; 2023b; 2023c) e ITU (2023).

Ao analisar as medidas da tabela 1, podemos chegar a algumas conclusões. Os números em vermelho representam os países cujas métricas estão abaixo da média global. Em termos de acesso à Internet, menos da metade da população da Índia (43%), pouco mais da metade da Indonésia (54%) e menos de um quarto

da população da Etiópia (16%) têm acesso à Internet, apesar de estarem entre as economias que mais crescem em suas respectivas regiões. Analisando a Internet de alta velocidade, este número de países abaixo da média global dobra, saindo de três para seis, incluindo o Irã, Egito e África do Sul em termos de assinaturas

3 Para esta análise, consideramos apenas os membros plenos do BRICS até a última cúpula de 2025. Valores foram atualizados até 2020 pois era o ano mais próximo com dados disponíveis de todos os atores, visto que os dados sobre indivíduos utilizando a Internet na Etiópia só estavam disponíveis até 2021, e da Índia, para este ano, não estava disponível, apenas 2020 ou 2022. Acerca das métricas: 1) Os usuários da Internet são indivíduos que usaram a Internet (de qualquer local) nos últimos 3 meses durante a confecção do dado. É considerada a Internet utilizada por meio de um computador, telefone celular, assistente pessoal digital, máquina de jogos, TV digital etc; 2) As assinaturas de banda larga fixas se referem aos acessos de alta velocidade à Internet pública (uma conexão TCP/IP), com velocidades de downstream iguais ou superiores a 256 kbit/s. Isso inclui modem a cabo, DSL, fibra até a casa/prédio, outras assinaturas de banda larga fixa (com fio), banda larga via satélite e banda larga sem fio fixa terrestre; 3) os servidores de internet seguros são medidos pelo número de certificados TLS/SSL distintos e publicamente confiáveis encontrados na Netcraft Secure Server Survey. Os certificados TLS/SSL significam “Secure Sockets Layer/Transport Layer Security”. São eles que permitem que os sistemas estabeleçam conexão segura com outros sistemas, usando protocolos criptográficos. As classificações de renda seguem as métricas do Banco Mundial. Para obter mais detalhes: <https://www.un.org/en/development/desa/policy/wesp/wesp_current/2014wesp_country_classification.pdf>.

de banda larga fixa. Por fim, quando se trata de servidores de Internet seguros, somente a África do Sul e a Rússia têm números acima da média mundial.

Considerando que a maioria desses países já sofre com deficiências econômicas estruturais, a falta de acesso à Internet e às TICs em geral representa um grande problema para os países BRICS quando se trata dos seus próprios caminhos de desenvolvimento e interconexão nacional e internacional. Esses investimentos digitais são cruciais para o desenvolvimento econômico sustentável, podendo gerar um crescimento do PIB de até 50% no longo prazo (Manyika et al, 2016), possibilitando uma maior complexificação de suas economias (Gala, 2020) por meio da economia digital, que tem retornos crescentes de escala, combinando inovações tecnológicas e gerando várias sinergias (vínculos) entre diferentes setores da economia (Reinert, 2010). Essa importância se reflete no BRICS, onde a economia digital e as TICs estão entre algumas das principais áreas de foco do grupo, como afirma sua declaração de 2023 (Declaration, 2023). Com a situação atual das TICs e das infraestruturas digitais nestes países, portanto, quais medidas de cooperação estão disponíveis no âmbito dos BRICS?

3 DEMOCRATIZANDO AS TICs: NDB, BRICS PartNIR E O DESAFIO DA COOPERAÇÃO

Apesar de terem sido mencionados nas declarações da cúpula, na área de TICs, os BRICS carecem de iniciativas amplas para resolver suas necessidades de infraestrutura digital. Ao rastreamos essas iniciativas foi possível mapear alguns mecanismos de cooperação que merecem ser mencionados e que marcam a divisão des-

ta seção: 1) Novo Banco de Desenvolvimento (New Development Bank, ou NDB); 2) BRICS PartNIR⁴.

Iniciando a análise do NDB no âmbito das TICs, o relatório anual do banco de 2023 toma as infraestruturas digitais como uma das seis áreas de foco para financiamento. A instituição afirma seu compromisso em

financiar projetos que envolvam a expansão e a modernização da infraestrutura digital nacional e internacional, como cabos terrestres e submarinos, torres de telecomunicações e estações rádio-base. Para obter acesso universal e acessível, o Banco dará prioridade aos projetos que estendam a cobertura a áreas mal atendidas e aos que melhorem a conectividade de última milha para atender às necessidades dos usuários finais (NDB, 2023, s.p.).

Em termos estratégicos, há um claro potencial para que o NDB se torne um financiador viável de infraestrutura digital nos países do BRICS, conforme declarado em seu plano estratégico. Por outro lado, as tendências atuais do portfólio de investimentos do NDB mostram um cenário diferente, com este setor sendo o de menor foco em termos absolutos. O único projeto para infraestruturas digitais até 2024 foi o “Cellular Network and Cloud Services Expansion Project” de 2020 para a Federação Russa, com uma aprovação de financiamento no valor de US\$ 300 milhões. Ele representa apenas 0,99% de todo o valor das aprovações de projetos do banco em dezembro de 2022, ficando atrás de áreas como infraestrutura social (2,68%, US\$ 810 milhões) e proteção ambien-

⁴ Também identificamos outras iniciativas na forma de grupos de trabalho que abordam algumas das questões levantadas neste documento, como o Grupo de Trabalho de Cooperação de TIC do BRICS e o Grupo de Trabalho de Economia Digital do Conselho Empresarial do BRICS. No entanto, não foi possível rastrear suas atividades e contribuições adicionais para a transformação digital nos países do BRICS (BPIC, 2022; BBC, 2016).

tal (2,25%, US\$ 680 milhões) (NDB, 2023).

Em uma visita à sede do NDB no ano passado⁵, pudemos conversar com um executivo de alto nível do banco, perguntando qual era o papel das infraestruturas digitais e da transformação digital nas metas estratégicas e objetivos comuns de financiamento do banco, bem como o que justificava apenas um projeto nesse setor. A resposta foi mista, embora o Banco reafirme seu compromisso com o papel estratégico que as infraestruturas digitais desempenham em sua visão, não há uma explicação clara para um investimento tão modesto nesse setor, já que há uma demanda clara por financiamento nessa área. Como o banco trabalha principalmente em uma lógica orientada pela demanda, em que os projetos são apresentados para que o NDB aprove o financiamento, não houve muitos projetos enviados para apreciação do banco nessa área, conforme relatado. Algumas das hipóteses levantadas pelo nosso interlocutor foram o foco do banco em transporte e energia, o que pode ter levado ao insucesso de outros setores; a recência do foco do banco nessa área; a mudança de foco devido à pandemia; e a utilização de outros instrumentos financeiros para financiar infraestruturas digitais em vez do próprio NDB, dentre outros.

Para questões de infraestrutura digital, os Bancos Multilaterais de Desenvolvimento (BMDs) e os bancos de desenvolvimento representam atores financeiros cruciais para esses investimentos, pois os projetos de TICs, assim como as infraestruturas físicas clássicas (portos, aeroportos, estradas, pontes, oleodutos e assim por diante) são projetos de risco de longo prazo, em comparação com outros setores financeiros, abrindo espaço, sobretudo, para in-

vestidores públicos. Não obstante, entre todos os países do BRICS, atualmente, o NDB não pode ser considerado a iniciativa mais relevante para o fornecimento de infraestrutura de TICs, dado que outras iniciativas excedem o banco neste setor.

Dentre elas, vale destacar a “Parceria BRICS sobre a Nova Revolução Industrial” (BRICS PartNIR), criada na 10ª cúpula, em 2018, pelo Presidente Xi Jinping. Conforme a tabela 2 apresenta, sob a BRICS PartNIR, seis projetos de cooperação foram desenvolvidos. A iniciativa reflete a necessidade crescente do grupo de abordar questões de desenvolvimento digital e revolução industrial, que são cruciais para o desenvolvimento sustentável compartilhado de seus membros. Esta parceria já tem números expressivos, conforme evidencia a Tabela 4, no âmbito do BRICS PartNIR, onde mais de 60 projetos já foram assinados, representando mais de US\$ 5 bilhões na área (BPIC, 2025a).

⁵ Visita realizada na sede do NDB em Xangai, China, em 31 de julho de 2024.

Tabela 2 – Mecanismos de Cooperação desenvolvidos no âmbito do BRICS PartNIR

Projeto	Descrição
BRICS PartNIR Innovation Center (BPIC)	Promove a cooperação em inovação industrial
BRICS-UNIDO Center for Industrial Competences Initiative	Realiza treinamento de competências e facilita o intercâmbio de políticas e padrões
BRICS Startups Cooperation Initiative	Incentiva a colaboração entre pequenas e médias empresas (PMEs)
BRICS Technology Transfer Center	Apoia a transferência de avanços científicos e tecnológicos para países em desenvolvimento
BRICS Institute of Future Networks	Promove a cooperação em campos de tecnologia emergente
Digital BRICS Task Force	Promove a cooperação na economia digital e na governança digital

Fonte: BPIC, 2025a.

Entre essas seis iniciativas, vale destacar o trabalho do *BRICS PartNIR Innovation Center* (BPIC), também conhecido como Centro de Inovação de Xiamen, anunciado pelo Presidente Xi em novembro de 2020 e inaugurado oficialmente em 2021. O centro promove a cooperação nas áreas de digitalização, industrialização, inovação, inclusão e investimento, treinando profissionais e desenvolvendo projetos com governos e empresas (BPIC, 2025a). Um dos desenvolvimentos recentes foi a recep-

ção de uma delegação brasileira com representantes do governo e de associações industriais, liderada pelo Presidente da Associação Brasileira de Mineração (IBRAM) (BPIC, 2024). No âmbito dessas visitas, foram firmados acordos e projetos de cooperação, como mostra a tabela 3, que revela que, até 2025, quatro projetos já haviam sido realizados no âmbito do BPIC nas áreas de Manufatura Inteligente e Investimento e Comércio, com cooperação com todos os países do BRICS.

Tabela 3 – Projetos Desenvolvidos sob o BPIC6

Projeto	Empresa	Atributos Industriais	Países Envolvidos	Forma de Cooperação
Xiagong RUS LLC, XGMA PARTICIPAÇÕES COMÉRCIO IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA	XIAMEN XGMA INTERNAT IONAL TRADE CO., LTD.	Manufaturas Inteligentes	Brasil, Rússia, África do Sul, Índia, Egito, EAU, Arábia Saudita, Etiópia	ODM/OEM, Agente, Vendas
Exportação de têxteis, vestuário, produtos mecânicos e elétricos; Importação de alimentos frescos e congelados	Xiamen Kingland Co., Ltd.	Investimento e Comércio	Brasil, Rússia, Egito, EAU, Arábia Saudita, Etiópia	ODM/OEM, Agente, Vendas, Investimento, P&D
Caminhões de Mineração Off-Highway	Inner Mongolia North Hauler Joint Stock Co., Ltd. (NHL)	Manufaturas Inteligentes	Brasil, Rússia, África do Sul, Índia, Egito, EAU, Irã, Arábia Saudita, Etiópia	ODM/OEM, Agente, Investimento
Sede do Centro de Inovação da Parceria do BRICS na Nova Revolução Industrial	Genertec International Holding Co., Ltd.	Investimento e Comércio	Brasil, Rússia, África do Sul, Índia, Egito, EAU, Irã, Arábia Saudita, Etiópia	Investimento

Fonte: BPIC, 2025b.

6 As siglas das formas de cooperação significam Original Design Manufacturer (ODM) e Original Equipment Manufacturer (OEM), que são dois modelos de negócios importantes na fabricação e no comércio globais. Um ODM projeta e fabrica produtos que são vendidos sob a marca de outra empresa, permitindo que o comprador comercialize um produto sem investir em projeto e desenvolvimento. Por outro lado, um OEM produz bens com base nas especificações ou nos componentes de um comprador, geralmente para integração em um produto final com a marca do comprador. Ambos os modelos permitem que as empresas aproveitem a experiência em fabricação externa e, ao mesmo tempo, concentrem-se na marca, no marketing e na distribuição.

Tabela 4 – Projetos de cooperação acordados em fóruns do BPIC e BRICS PartNIR⁷

Evento(s)	Data	Local	Valor acordado	Nº de Projetos
2021 BRICS Forum on PartNIR; Competition on Promoting Industrial Innovation Cooperation; New Industrial Revolution Exhibition	11/09/2021	Xiamen, China	RMB 13.4 bilhões	28
2022 BRICS Forum on PartNIR; BRICS New Industrial Revolution Exhibition	07/09/2022	Xiamen, China	RMB 18.1 bilhões	29
Xiamen Business Workshop; Roadshow of the BPIC	10/05/2023	São Paulo, Brasil	USD 1 bilhões	8

Fonte: BPIC, 2025a.

Essas iniciativas demonstram a crescente importância dada pelo BRICS à agenda de transformação digital, que pode ser observada quando analisamos a declaração de Kazan do ano passado da Cúpula do BRICS de 2024. Nessa declaração, podemos reconhecer muitos desenvolvimentos em diferentes campos que envolvem as questões de economia digital, TICs e transformação digital. A declaração aborda temas como a superação de divisões digitais, liberdade de expressão, radicalização, alfabetização digital e midiática e economia digital (Brasil, 2024).

Em termos de iniciativas multilaterais claras realizadas no âmbito do BRICS, concordamos que o BRICS PartNIR é a iniciativa de transformação digital e de TICs mais importante do grupo até o momento, devido ao seu status de institucionalização, as iniciativas abrangentes criadas, bem como aos projetos as-

sinados no valor de cerca de US\$ 5 bilhões em cooperação e investimento no setor.

4 CONCLUSÃO

O papel crescente das TICs entre os países BRICS desde a pandemia é evidente tanto no discurso do grupo quanto em iniciativas como o BRICS PartNIR e o próprio plano estratégico do NDB, que sintetizam a importância das infraestruturas digitais e dos investimentos na economia digital para o futuro do desenvolvimento dos BRICS. A expansão do agrupamento representa uma oportunidade para maior interconexão no âmbito das TICs do Sul Global, possibilitando uma maior complexificação das suas economias.

Neste sentido, no âmbito das infraestruturas digitais e TICs em países BRICS, pesquisas que se esforcem a analisar em maior profundi-

⁷ Esses foram os projetos que conseguimos rastrear no site do BPIC; no entanto, o número real de projetos assinados no âmbito da iniciativa PartNIR é desconhecido. Além disso, muitas outras formas de cooperação que não foram incluídas e analisadas em nossa avaliação podem ser rastreadas na iniciativa, desde seminários, cursos de treinamento e visitas técnicas de delegações até Memorandos de Entendimento (MoUs), workshops e centros de desenvolvimento específicos.

dade iniciativas como os mecanismos de cooperação desenvolvidos pelo BRICS PartNIR e seus respectivos projetos podem fornecer importantes insights sobre a materialidade da cooperação intraBRICS neste setor. A metodologia proposta por Ignatov (2020), por sua vez, a partir do qual baseamos nossa seção de exclusão e infraestrutura digital, pode ser expandida para termos um maior foco analítico e especificidade das métricas por ele utilizadas em todos os países do BRICS, tanto em seus membros plenos quanto parceiros.

Pensando em uma agenda de pesquisa para o futuro desta temática, Banga e Singh (2019, p. 39-40) fornecem um quadro de dez pontos para a cooperação digital, conforme apresentado no Quadro 1:

Quadro 1 – Dez pontos para a cooperação digital

Item	Descrição
I.	Fornecimento de infraestruturas de banda larga
II.	Criação de infraestruturas de computação em nuvem
III.	Criação de infraestruturas de dados
IV.	Facilitar a criação de infraestruturas digitais
V.	Promover o comércio eletrônico
VI.	Avançar nos mercados únicos digitais regionais
VII.	Partilhar experiências em matéria de governança eletrônica e cidades inteligentes
VIII.	Promover as inovações digitais, a tecnologia, as competências e a educação
IX.	Definição de normas, políticas, leis, regulamentação e padrões digitais a nível mundial
X.	Criar estatísticas para medir a digitalização

Fonte: Banga e Singh (2019, p. 39-40)

Está para além da nossa capacidade, no âmbito desta pesquisa, dissecar cada um dos pontos referidos pelos autores, tal como acontece com as categorias de exclusão digital de Van Dijk e Hacker (2003). Contudo, ressaltamos

que os pontos um a quatro da agenda de Banga e Singh (2019), relativos às infraestruturas, não podem ser enfatizados o suficiente, uma vez que dizem respeito ao elemento que, embora seja precisamente aquilo que há de mais básico dentre os componentes da economia digital, ainda assim, é comumente subdesenvolvido dentre os países BRICS e as economias do Sul Global.

AGRADECIMENTO

Este estudo foi financiado pela FAPERJ - Fundação Carlos Chagas Filho para o Apoio à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, Processo SEI E-26/201.645/2025 e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código Financeiro 001.

REFERÊNCIAS

- BANGA, Rashmi; SINGH, P. Jeet. **BRICS digital cooperation for industrialization**. Centre for Competition Regulation and Economic Development, University of Johannesburg. Working Paper, n. 4, 2019.
- BBC. “Digital Economy Group.” *BRICS Business Council India*. Available at: <https://bricsbusinesscouncil.co.in/group-digitaleconomy.php>. 2016. Acesso em: mar 27. 2025.
- BPIC. “The 2nd Meeting of BRICS Working Group on ICT Cooperation Held.” *BRICS PartNIR Innovation Center*. 2022. Disponível em: <https://www.bricspic.org/En/Pages/Home/NewsDetail.aspx?rowId=371>. Acesso em: mar 27. 2025.
- BPIC. “The 2nd BRICS Industrial Innovation Contest Launched.” *BRICS PartNIR Innovation Center*. 2024. Available in: <https://www.bricspic.org/en/Pages/Home/NewsDetail.aspx?rowId=663>. Accessed in: mar 27. 2025.
- BPIC. “News on Sci-Tech Cooperation.” *BRICS PartNIR Innovation Center*. 2025a. Available at: <https://www.bricspic.org/en/Pages/Home/NewsList.aspx?classId=10>. Accessed in: mar 27. 2025.
- BPIC. “Industrial Cooperation Projects.” *BRICS PartNIR Innovation Center*. 2025b. Available at: <https://www.bricspic.org/Cooperation/En/>. Accessed in: mar 27. 2025.
- BRASIL. **XVI Cúpula do BRICS – Kazan, Rússia, 22 a 24 de outubro de 2024 – Declaração Final**. Available at: https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/xvi-cupula-do-brics-2013-kazan-russia-22-a-24-

de-outubro-de-2024-declaracao-final. Accessed in: 27 mar. 2025.

DECLARATION, J. I. XV BRICS Summit Johannesburg II Declaration. **Indian Foreign Affairs Journal**, v. 17, n. 3-4, p. 317-342, 2022.

GALA, Paulo. **Complexidade econômica: uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações**. Contraponto Editora, 2020.

HEEKS, Richard. **Information and communication technology for development (ICT4D)**. Routledge, 2017.

HILTY, Lorenz M.; RUDDY, Thomas F. Sustainable development and ICT interpreted in a natural science context: the resulting research questions for the social sciences. **Information, Communication & Society**, v. 13, n. 1, p. 7-22, 2010.

IGNATOV, A. The digital economy of BRICS: Prospects for multilateral cooperation. **International Organisations Research Journal**, v. 15, n. 1, p. 31-62, 2020.

ITU. Measuring Digital Development: Facts and Figures 2023. Geneva: ITU Publications, 2023. Disponível em: <<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/facts/default.aspx>>. Acesso em: 11 out. 2024.

MANYIKA, James et al. **Digital globalization: The new era of global flows**. 2016.

MATLI, Walter; MALATJI, Masike. A Review of Internet Use and Access for BRICS Sustainable Futures: Opportunities, Benefits, and Challenges. **Journal of Information Systems and Informatics**, v. 6, n. 1, p. 435-452, 2024.

NDB. **Annual Report 2022**. New Development Bank, 2023. Disponível em: <https://www.ndb.int/wp-content/uploads/2023/12/NDB_AR_2022_complete.pdf>. Acesso em: 11 out. 2024.

RAGNEDDA, Massimo. **Conceptualising the digital divide**. In: Mapping digital divide in Africa: A mediated analysis. 2019. p. 27-44.

REINERT, Erik S. **Developmentalism. No. 34**. TUT Ragnar Nurkse Department of Innovation and Governance, 2010.

SOOMRO, Kamal Ahmed et al. Digital divide among higher education faculty. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 17, 2020. p. 1-16.

UNECA. E-Strategies. Working paper, 2007. Disponível em: <<https://repository.uneca.org/handle/10855/14938>>. Acesso em: 11 out. 2024.

OLIVEIRA, Octávio Henrique Alves Costa de; MONTENEGRO, Renan Holanda. **Digital Silk Road and Cyberpolitics in Africa: The Ethiopian Case**. In: China's Belt and Road Initiative in Africa: Aid Policies and Economic Development. Cham: Springer Nature Switzerland, 2025. p. 275-294.

VAN DIJK, Jan; HACKER, Kenneth. The digital divide as a complex and dynamic phenomenon. **The Information Society**, v. 19, n. 4, p. 315-326, 2003.

WEST, Sarah Myers. Data capitalism: Redefining the logics of surveillance and privacy. **Business & Society**, v. 58, n. 1, p. 20-41, 2019.

WORLD BANK. **Fixed Broadband Subscriptions**. World Bank Open Data, 2023a. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.BBND?skipRedirection=true>>. Acesso em: 11 out. 2024.

WORLD BANK. **Individuals Using the Internet (% of Population)**. World Bank Open Data, 2023b. Disponível em:

<<https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS?skipRedirection=true>>. Acesso em: 11 out. 2024.

WORLD BANK. **Secure Internet Servers (Per 1 Million People)**. World Bank Open Data, 2023c. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.SECR.P6?skipRedirection=true>>. Acesso em: 11 out. 2024.