



# Ambição climática dos países **BRICS**

2ª edição • 2024



Paula Sandrin

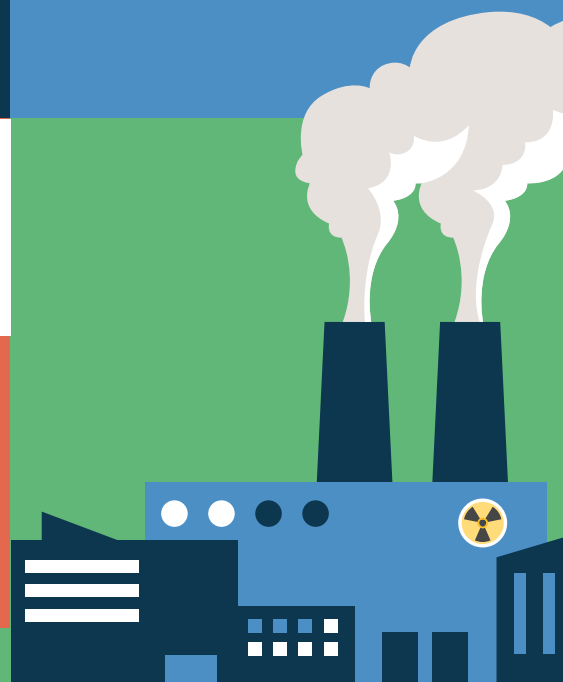
Camila Amigo

Caroline Boletta de  
Oliveira Aguiar

Isabelle  
Fernandes Caon

Maria Beatriz  
Peixoto Mello

Priscilla  
Papagiannis



## **SOBRE O BRICS POLICY CENTER**

O BRICS Policy Center / Centro de Estudos e Pesquisas BRICS (BPC), think thank vinculado ao Instituto de Relações Internacionais da PUC-Rio (IRI/PUC-Rio), é um centro de reflexão independente, não partidário e sem fins lucrativos na cidade do Rio de Janeiro.

O BPC tem como missão contribuir para o avanço de uma agenda de desenvolvimento, ampliação de direitos e promoção da igualdade nos países do sul global, por meio da produção de conhecimento crítico e relevante para o debate público acerca das transformações em curso no sistema internacional e seus desdobramentos nos planos local, nacional e regional.

As opiniões aqui expressas são de inteira responsabilidade do(a)s autor (a) (es) (as), não refletindo, necessariamente, a posição das instituições envolvidas.

## **Equipe BPC**

---

### **Diretora do Instituto de Relações Internacionais**

Isabel Rocha de Siqueira

### **Diretora do BRICS Policy Center**

Marta Fernández

### **Conselho Acadêmico**

Isabel Rocha de Siqueira

Maria Elena Rodriguez

Marta Fernández

Paulo Esteves

### **Coordenadora Administrativa**

Lia Frota e Lopes

### **Gerente de Projetos**

Clara Costa

### **Assistente de Projetos**

Luana Freitas

---

Rua das Laranjeiras, 307, 3º andar – Casas Casadas | Laranjeiras  
Rio de Janeiro/RJ CEP: 22240-004

[www.bricspolicycenter.org](http://www.bricspolicycenter.org) / [bpc@bricspolicycenter.org](mailto:bpc@bricspolicycenter.org)



BRICS  
Policy Center  
Centro de Estudos  
e Pesquisas BRICS

### **Autoras:**

Paula Sandrin, Camila Amigo, Caroline Boletta de Oliveira Aguiar, Isabelle Fernandes Caon, Maria Beatriz Peixoto Mello e Priscilla Papagiannis

### **Revisão:**

Mauneen Santos

### **Design:**

Coletivo Piu

### **BPC PAPERS V.11. N. 04 - OUTUBRO - OUTUBRO/2024. RIO DE JANEIRO.**

PUC. BRICS POLICY CENTER

ISSN: 2357-7681

30 P ; 29,7 CM

PALAVRAS-CHAVE: 1.BRICS; 2.NDC;  
3. AMBIÇÃO CLIMÁTICA; 4. POLÍTICA  
CLIMÁTICA; 5. UNFCCC.

# 1. INTRODUÇÃO

**A**inda que historicamente os países desenvolvidos sejam os maiores responsáveis pelas emissões globais de gases de efeito estufa (GEE), alguns países em desenvolvimento, nos últimos 40 anos, vêm contribuindo cada vez mais para a crise climática. Esse é o caso dos países BRICS: quatro de seus membros - China, Índia, Rússia e Brasil - estão entre os cinco maiores emissores de GEE do mundo. A África do Sul, ainda que não figure no topo do ranking mundial de emissões, é o maior emissor do continente africano. A adesão, em 2024, de cinco novos membros ao bloco, dentre eles grandes produtores de combustíveis fósseis, como Emirados Árabes Unidos e Irã, poderá ter impactos significativos no enfrentamento da crise. Em um contexto que urge a redução imediata das emissões e políticas públicas estruturantes para a transformação do modelo atual de produção, distribuição e consumo, os BRICS+ são responsáveis por 43.1% da produção mundial de petróleo e 44% das reservas. No caso do gás, o bloco expandido detém 53% das reservas e 35,5% da produção<sup>1</sup>.

Ainda que não se constitua como um grupo dedicado originalmente aos assuntos ambientais e climáticos, tais temas perpassam de forma cada vez mais transversal a agenda do BRICS<sup>2</sup> – agora BRICS+. A responsabilidade do grupo de evitar que a temperatura do planeta exceda 2°C - com esforços para limitá-la a 1,5°C - até 2100, em comparação aos níveis pré-industriais, objetivo do Acordo de Paris, irá aumentar. Ao mesmo tempo, os membros do bloco também são majoritariamente países do Sul Global, nações que convivem com marcantes desigualdades e cujos povos e territórios tendem a sofrer de forma mais aguda os efeitos das mudanças climáticas, assim como o peso das políticas criadas para responder às reduções de emissões, muitas vezes desconectadas da justiça climática<sup>3</sup> e de uma agenda socioambiental de fundo. Um grande desafio do bloco é conciliar redução das emissões de gases estufa e preocupações socioambientais com objetivos potencialmente conflitantes, como interesses geopolíticos, aspirações por crescimento econômico, a elevação contínua dos padrões de vida de suas populações e segurança energética.

---

1. <https://www.polytechnique-insights.com/en/columns/geopolitics/the-brics-economic-alliance-or-future-private-club-of-raw-materials/>

2. MATTOS, Beatriz Rodrigues Bessa. **BRICS+ e Clima**. Rio de Janeiro: BRICS Policy Center, 2023. Disponível em: <<https://brics-policycenter.org/wp-content/uploads/2023/11/publicacao-bpc-beatriz.pdf>>. Último acesso em 21 ago. 2024.

3. A justiça climática implica o reconhecimento de que os efeitos das mudanças climáticas se manifestam de forma diferente entre as nações e grupos sociais. Essa definição inclui elementos de direitos humanos, como a proteção dos direitos das pessoas e nações mais vulneráveis, bem como o direito de acesso a políticas públicas, informações transparentes e participação social em debates e processos de tomada de decisão. Ver: [Mary Robinson Foundation - Climate Justice. Incorporating Human Rights into Climate Action](#). 1–8, October, 2014.

O projeto de pesquisa “A Ambição Climática dos países BRICS”, conduzido pela Plataforma Socioambiental do BRICS Policy Center (IRI/PUC-Rio) e apoiado pelo Instituto Clima e Sociedade (iCS)<sup>4</sup>, visa acompanhar as ambições, iniciativas e posicionamentos climáticos dos membros do bloco, antes de sua expansão em 2024. Ambições climáticas, aqui, são entendidas como iniciativas e metas que visam reduzir as emissões de GEE, de acordo com o objetivo do Acordo de Paris.

Para isso, foram realizados cinco estudos, um para cada país do bloco, em que foram abordados o perfil das emissões e das metas de redução de emissões de GEE, as chamadas Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs, sigla em inglês); as principais políticas e iniciativas de mitigação e adaptação climáticas em distintos âmbitos; e os principais desafios às ambições climáticas desses cinco países.

No início de 2023, foi publicado um primeiro sumário executivo<sup>5</sup>, acompanhado de um infográfico<sup>6</sup>, sintetizando as ambições climáticas de Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul até o ano de 2020. Desde então, os estudos individuais foram atualizados, incorporando dados mais recentes e discussões correntes sobre a entrega de NDCs revisadas<sup>7</sup> à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, sigla em inglês) até fevereiro de 2025, bem como as agendas climáticas desses países em fóruns internacionais de destaque, como o G20, presidido consecutivamente por três países BRICS: Índia (2023), Brasil (2024) e África do Sul (2025).

Este sumário executivo sintetiza os principais dados e análises apresentados ao longo dos estudos atualizados, que serão publicados posteriormente, e evidencia que os países BRICS se tornaram atores incontornáveis na pauta climática. Suas ambições, políticas e ações climáticas são indispensáveis para o cumprimento ou não das metas estabelecidas pelo Acordo de Paris.

---

4. As autoras agradecem aos comentários e sugestões de Cyntia Feitosa (Instituto Clima e Sociedade), Fabrina Furtado (CPDA/UFRRJ), Marcela Vecchione (UFPA), Marta Fernandez (IRI e BRICS Policy Center/PUC-Rio) e Maureen Santos (Plataforma Socioambiental – BRICS Policy Center/PUC-Rio) durante oficina para apresentação e discussão dos resultados dos estudos.

5. Disponível em: [https://bricspolicycenter.org/wp-content/uploads/2023/03/Sumario-Executivo-Ambicao-Climatica-BRICS\\_WEB-Atualizado.pdf](https://bricspolicycenter.org/wp-content/uploads/2023/03/Sumario-Executivo-Ambicao-Climatica-BRICS_WEB-Atualizado.pdf).

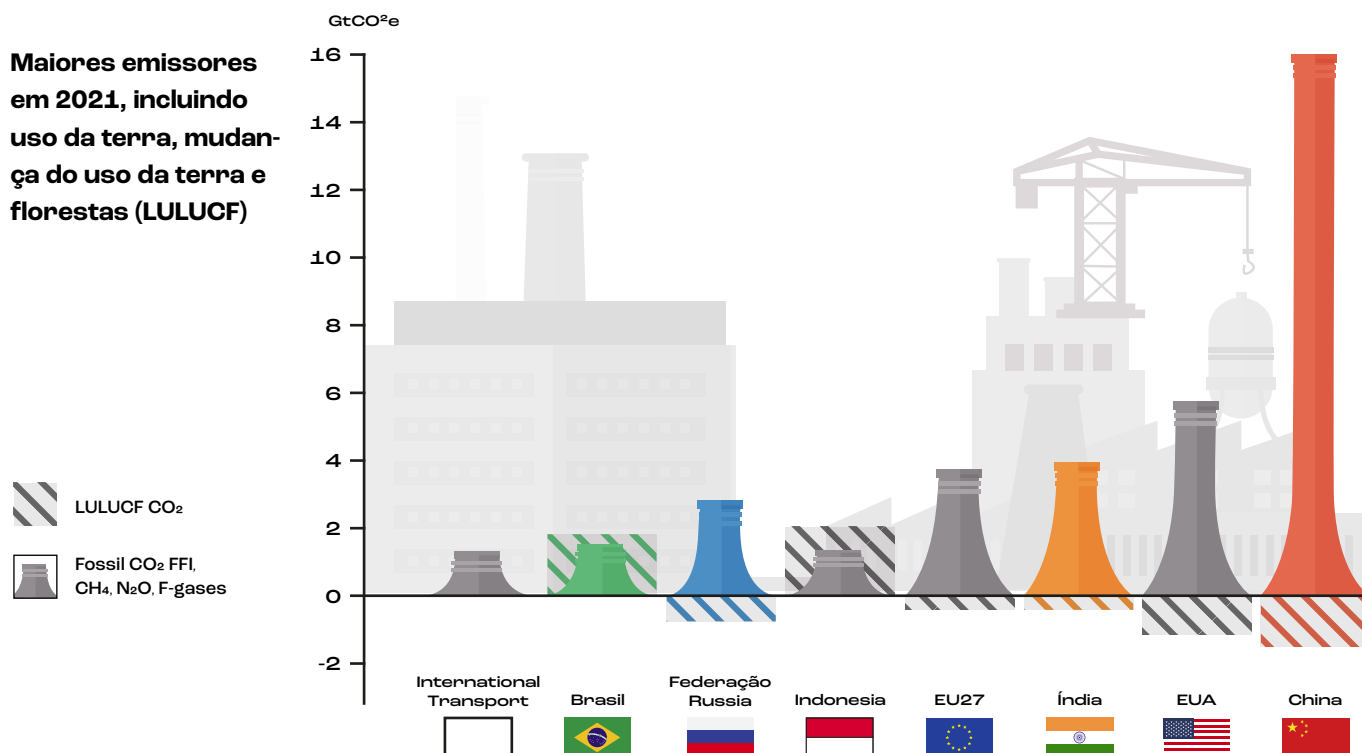
6. Disponível em: [https://bricspolicycenter.org/wp-content/uploads/2023/03/Infografico-Ambicao-Climatica-BRICS\\_WEB.pdf](https://bricspolicycenter.org/wp-content/uploads/2023/03/Infografico-Ambicao-Climatica-BRICS_WEB.pdf).

7. O Acordo de Paris estabelece que as NDCs sejam renovadas a cada cinco anos, de modo a se tornarem cada vez mais ambiciosas e a garantir a limitação do aumento da temperatura global. Conforme a agenda do Acordo, as Partes têm até 10 de fevereiro de 2025 para entregar suas NDCs revisadas, que devem ser uma versão mais ambiciosa e informada pelos resultados do Primeiro Balanço Global do Acordo de Paris (*Global Stocktake*, em inglês, lançado na COP 28). UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (UNFCCC). Paris Agreement Implementation Committee Gears up to help Countries meet Key Deadlines. In: **Website da UNFCCC**, 10 jun. 2024. Disponível em: <<https://unfccc.int/news/paris-agreement-implementation-committee-gears-up-to-help-countries-meet-key-deadlines>>. Último acesso em: 10 jul. 2024.

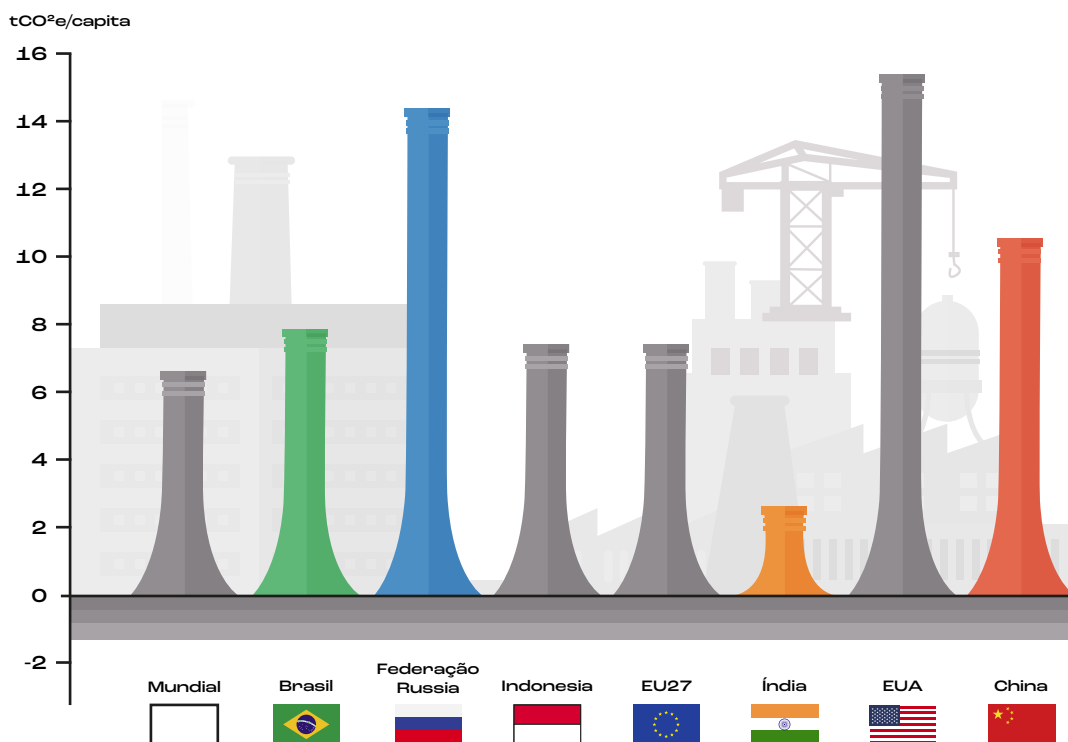
É importante destacar que, ao longo da condução das pesquisas, foram enfrentados desafios significativos no que diz respeito à disponibilidade e à confiabilidade de dados sobre emissões, políticas e iniciativas nacionais de alguns países. Metodologias conflitantes adotadas por diferentes bancos de dados – nacionais e internacionais – geram dados inconsistentes. Por exemplo, alguns bancos de dados levam em consideração o setor de LULUCF (*land use, land-use change and forestry*), isto é, as emissões pelo uso da terra, mudanças no uso da terra e florestas e silvicultura, outros não. Além disso, o setor de LULUCF algumas vezes se presta a “manobras contábeis”. Em alguns países, como na Rússia, o setor é considerado sumidouro de carbono e fundamental para atingir metas de neutralidade climática até o meio de século, mas esta conta é complexa e difícil de verificar.

## OS BRICS NO RANKING GLOBAL DE EMISSÕES (2021)

**Maiores emissores em 2021, incluindo uso da terra, mudança do uso da terra e florestas (LULUCF)**



**Emissões per capita dos sete maiores emissores em 2021, incluindo LULUCF**



O Emissions Gap Report de 2023, do PNUMA, apenas cita os sete maiores emissores em relação ao ano de 2021 (incluindo a União Europeia). Desses sete, quatro são países BRICS – apenas a África do Sul não se encontra no ranking.

Os sete maiores emissores de 2021, incluindo LULUCF. **Fonte: PNUMA (2023)**

## 2. BRASIL



### PERFIL DAS EMISSÕES BRASILEIRAS

**D**e acordo com o Climate Watch (2024), o Brasil é o **5º maior emissor de gases de efeito estufa**, sendo responsável por **3,09% das emissões globais em 2021**, que corresponderam a 1530 megatoneladas de carbono equivalente (MtCO<sub>2</sub>e). Já segundo o último *Emissions Gap Report* do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA 2023) – com dados também de 2021, mas que analisa a União Europeia como um bloco –, o Brasil é o **6º maior emissor mundial** e a sua emissão per capita é de quase 8 tCO<sub>2</sub>e, enquanto a média global é de 6,5 tCO<sub>2</sub>e/capita. Ainda sobre emissões per capita do Brasil, o Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG) apresenta que, em 2022, as emissões brutas foram de 11,4 tCO<sub>2</sub>e/capita e as líquidas de 8,3 tCO<sub>2</sub>e.

O país também é um grande emissor de **metano** (CH<sub>4</sub>), um dos gases de efeito estufa mais poluentes. Os dados mais atualizados da parcela brasileira na emissão global de metano vêm da Agência Internacional de Energia (IEA, 2024): segundo a IEA, o Brasil lançou 19,984 kt de CH<sub>4</sub> na atmosfera em 2023, sendo o **5º maior emissor** do mundo. A principal fonte de emissão de metano por parte do Brasil vem da agricultura (69%), seguido do setor de resíduos (19%) e de energia (10%).

Ao contrário dos outros países BRICS, o Brasil tem como a sua principal fonte de emissões e contribuição histórica para o aquecimento global as emissões advindas do setor de uso da terra, mudanças no uso da terra e florestas e

silvicultura (LULUCF). Analisando mais detalhadamente o perfil das emissões brasileiras nas últimas três décadas, **a principal fonte de emissões disparada é a categoria de LULUCF**, em razão das atividades legais e ilegais vetores do desmatamento e incêndios florestais para expansão de fronteiras agrícolas e de mineração. Segundo o SEEG (2023), em 2022, o Brasil lançou **1,12 bilhão de toneladas brutas de CO<sub>2</sub>** na atmosfera pela destruição dos seus biomas, o que representou **48% das emissões totais** do país.

Ainda segundo dados do SEEG, depois de mudança no uso da terra e florestas, os maiores responsáveis pelas emissões brasileiras são, respectivamente, os setores: agropecuária (25%<sup>8</sup>), energia (18%), resíduos (4%, que são a disposição de resíduos sólidos e tratamento de esgoto) e processos industriais (3%).

Em relação à matriz energética brasileira, o país possui características que o distinguem na conjuntura global de clima e energia. O primeiro ponto a ser destacado é que o Brasil possui **47,5% da sua energia advinda de fontes renováveis** (IRENA 2024), como biomassa da cana e energia hidráulica (das hidrelétricas), enquanto a média mundial de oferta de energia renovável corresponde a apenas 14,7%. As energias eólica e solar (juntas) ainda não chegam a 3,5% da oferta interna de energia do país e estão em expansão no Plano Decenal de Expansão de Energia. Um pouco mais da metade da matriz energética brasileira (50,9%) ainda é dependente de combustíveis fósseis, como petróleo, gás natural e

8. É importante notar que esta porcentagem se refere às emissões diretas do setor, não levando em consideração, portanto, as emissões por desmatamento, que são contabilizadas na categoria de LULUCF.

carvão, segundo o Balanço Energético Nacional de 2024 da Empresa de Pesquisa Energética (EPE).

A matriz elétrica brasileira também tem características diferenciadas: **89,2% da energia elétrica do país é oriunda de fontes renováveis**, segundo a EPE. O Instituto E+ Transição Energética (2020, p. 14) destaca essa conjuntura como uma “posição privilegiada” na transição energética “... pois já conta atualmente com uma matriz elétrica renovável, o que permite ‘pular’ a etapa de descarbonização da sua matriz”.

## ANÁLISE DAS NDCS BRASILEIRAS

---

**A** Contribuição Nacionalmente Determinada do Brasil, também conhecida como NDC (sigla em inglês), atualmente se encontra na sua quarta versão. O país apresentou sua primeira versão em 2016, que passou por atualizações nos anos de 2020, 2022 e, mais recentemente, em 2023. O Brasil (assim como todas as Partes do Acordo de Paris) deve apresentar até fevereiro de 2025 NDCs mais ambiciosas.

As duas primeiras atualizações da NDC (de 2020 e 2022) foram realizadas durante o governo de extrema-direita de Jair Bolsonaro (2019-2023) e foram criticadas por suas “pedaladas climáticas” – uma “manobra” de mudança na base de cálculo de emissões estimadas de 2005, o ano-base para as metas de mitigação do Brasil, o que acabou estabelecendo níveis mais elevados de emissões para 2025 e 2030 em comparação

De acordo com o Fórum Econômico Mundial (2024), o Brasil é o 12º país com maior Índice de Transição Energética (ETI). O país ficou em primeiro lugar entre as nações emergentes e entre todos os países do continente americano, e também em terceiro entre as nações participantes do G20. Todavia, também é importante salientar que a produção de energia renovável não é uma atividade necessariamente justa em termos socioambientais, podendo gerar grandes impactos<sup>9</sup> nos territórios.

com a meta original de 2016. Essas atualizações representaram uma diminuição da ambição climática do país, o que violava diretamente o princípio de não regressão no Acordo de Paris.

A nova presidência que tomou posse em 2023 reconheceu a necessidade urgente de atualizar prontamente a NDC brasileira. Em setembro do mesmo ano, o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima (CIM) aprovou a Resolução Nº 5/2023, determinando que o Ministério das Relações Exteriores comunicasse à UNFCCC a correção da NDC, **retomando o nível de ambição apresentado em 2016**, em relação aos valores absolutos de emissão de gases de efeito estufa.

Nesta quarta versão da primeira NDC brasileira (BRASIL 2023), o país assume como compromisso não-condicional<sup>10</sup> de mitigação a meta de **ga-**

---

**9.** Desde a década de 1970 o país convive com os impactos da construção de usinas hidrelétricas – uma das principais fontes de geração de energia “limpa” do Brasil. O alagamento de grandes áreas para a formação do reservatório das usinas altera o regime hídrico dos rios, promove a destruição da flora na região, o deslocamento forçado de populações humanas e animais. Já a instauração de novos empreendimentos de energia renovável, como a eólica, é responsável por pelo menos cinco conflitos de injustiça ambiental no Nordeste brasileiro, segundo o Mapa de Conflitos envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil (FIOCRUZ 2024).

**10.** Uma NDC não-condicional significa que a sua implementação será realizada com recursos domésticos e seu cumprimento não depende de apoio internacional – seja este aporte financeiro, transferência de tecnologia, cooperação técnica, etc.



**garantir até 2030 a redução das emissões de gases de efeito estufa para 53,1%** do nível de 2005, o ano-base. Como objetivo de longo prazo, reitera o compromisso de alcançar **neutralidade climática (*net zero*) até 2050**.

Com essas metas, o Climate Action Tracker (CAT) considera que o atual estado da Contribuição Nacionalmente Determinada brasileira é **“quase suficiente”** para cumprir o Acordo de Paris: “a meta ainda está aquém de ser uma contribuição justa do Brasil para a ação climática global, mas melhorou...” em relação às atualizações apresentadas em 2020 e 2022 (CAT, 2023, tradução nossa). Essa classificação “quase suficiente” do CAT indica que a meta brasileira ainda não é consistente com o objetivo de Paris de limitar o au-

mento da temperatura do planeta a 1.5°C, mas cumpre parcialmente o acordo, pois “se todos os países seguissem a abordagem do Brasil, o aquecimento poderia ser mantido abaixo – mas não muito abaixo – de 2°C” (CAT, 2023, tradução nossa). O CAT também destaca que o Brasil não submeteu à UNFCCC uma estratégia de longo prazo (*long-term strategy*, LTS) que apresente como o país pretende alcançar a neutralidade climática em 2050. Na última comunicação do Brasil (2023) feita à UNFCCC sobre a sua NDC, o país informou que está trabalhando na atualização dos seus compromissos climáticos e confirmou que deve apresentar uma nova e mais ambiciosa NDC dentro do prazo da Convenção (fevereiro de 2025).

## DESAFIOS À AMBIÇÃO CLIMÁTICA DO BRASIL

---

**A**pós um trabalho de desconstrução das políticas ambientais e climáticas (tanto domésticas, quanto externas) e do arcabouço institucional durante 4 anos por um governo de extrema-direita (entre 2019 e 2022), o Brasil está buscando reconstruir o arranjo socioambiental e climático desmantelado na presidência anterior e se recolocar em uma posição de destaque na governança global do clima. O país sediará a COP 30 da UNFCCC em 2025, bem como tornou a temática do clima como prioridade na sua presidência do G20 neste ano<sup>11</sup>.

No esforço de reconstruir e atualizar a sua política climática doméstica, o Estado brasileiro está formulando a nova Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) junto com o Plano Clima para mitigação e adaptação (também em elaboração), que menciona a transição justa como

um processo que envolve uma preocupação com “populações vulneráveis”, renda e emprego (MMA 2024, p. 3). O país também retomou iniciativas como o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm), o Fundo Amazônia e o Fundo Clima, além de introduzir novas estratégias como: o Plano de Transformação Ecológica, o Eco Invest Brasil, a Taxonomia Sustentável Brasileira (no âmbito do Ministério da Fazenda); a Nova Indústria Brasil (no âmbito do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços), uma nova política de reindustrialização tendo em vista uma economia de baixo carbono; e o Novo PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), que inclui um eixo de Investimento em Transição e Segurança Energética. Esses projetos demonstram como a política climática brasileira

---

**11.** A presidência brasileira do G20 estabeleceu como uma de suas prioridades o combate às mudanças climáticas, junto com a promoção da transição energética e do desenvolvimento sustentável. O Brasil também vê o espaço do G20 como um caminho para “desbloquear” o financiamento climático – uma discussão bastante travada na UNFCCC e de máxima importância na COP 29 – e promover meios de implementação para as metas climáticas dos países (em especial os em desenvolvimento).

é transversal, todavia, são iniciativas lançadas sem um diálogo claro entre si e sem estratégias de conexão entre as metas e meios de implementação. Desse modo, falta articulação na ambição climática.

Ainda, as políticas energéticas do Brasil são marcadas por uma forte contradição climática (COALIZÃO ENERGIA LIMPA 2024). Apesar das iniciativas mais ambiciosas e voltadas para a transição energética, incentivos aos combustíveis fósseis ainda estão presentes no arcabouço energético do país. O Eixo de Investimento em Transição e Segurança Energética do Novo PAC destina 63% do eixo de transição para o setor de petróleo e gás natural (SANTANA 2023); o orçamento para a transição energética no Plano Plurianual 2024-2027 representa apenas 0,2% dos recursos alocados para um programa de petróleo, gás, derivados e biocombustíveis; Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) realiza leilões para novas áreas de exploração de petróleo e gás, incluindo regiões próximas e sobrepostas a unidades

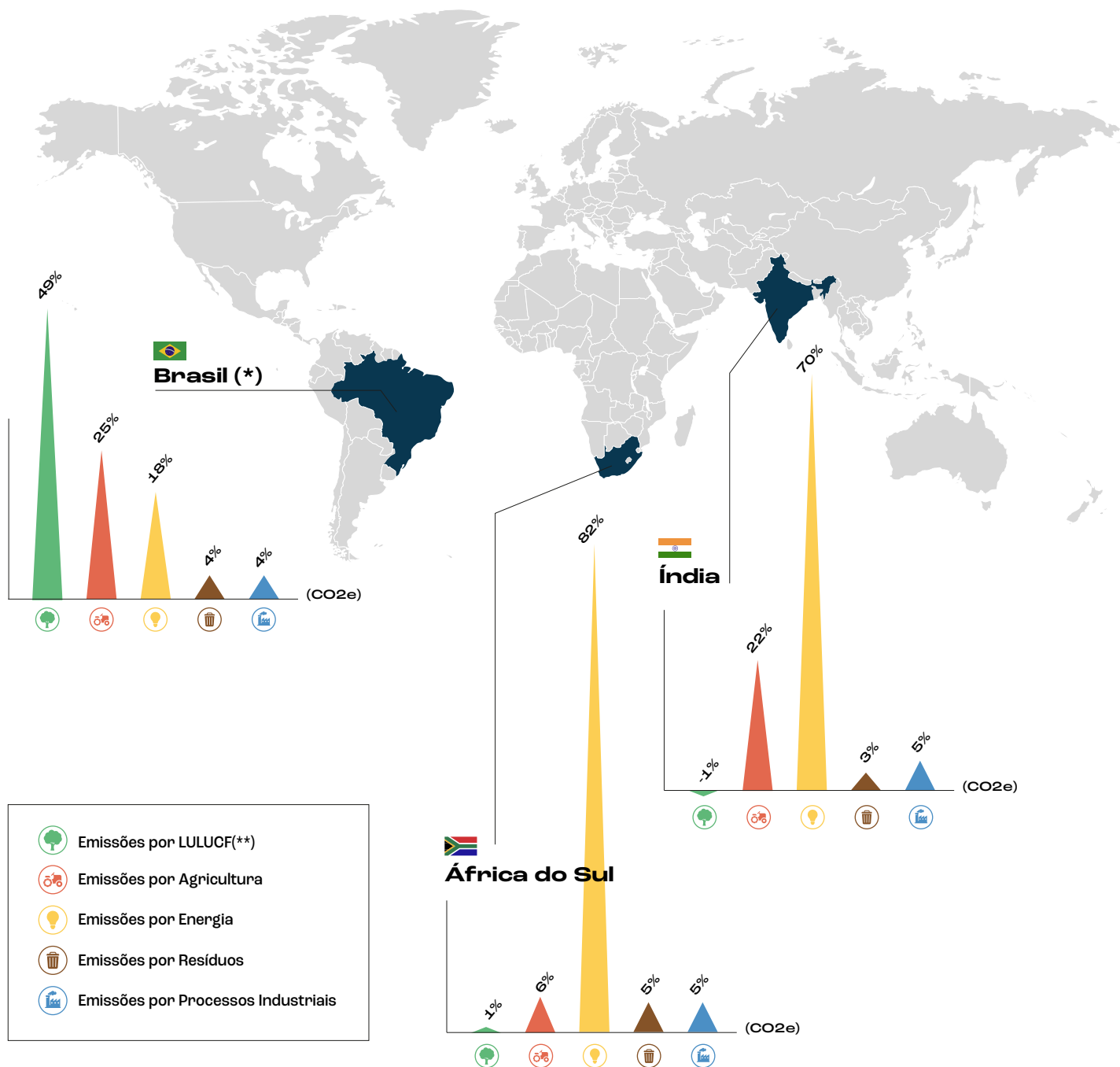
de conservação, terras indígenas e quilombolas (CLIMAINFO 2023).

O Brasil pode ocupar um papel de maior liderança, tanto entre os BRICS (e BRICS+), quanto na governança global do clima, guiando para um caminho de maior ambição climática. O país possui uma conjuntura mais favorável que a mundial para uma transição energética mais rápida, com uma matriz energética quase 50% renovável, podendo liderar pelo exemplo. Para tanto, o país terá que superar desafios como as altas emissões por desmatamento e pela atividade agropecuária, além de resolver a grande contradição da sua política energética que ainda busca fortalecer e ampliar a exploração, produção e uso de combustíveis fósseis. Isso também precisará envolver uma maior articulação entre as políticas climáticas apresentadas para o país, para que estas se alinhem e não se anulem. Por fim, precisará atentar para os impactos socioambientais de energias ditas “limpas” e da busca por minerais e metais críticos para a transição energética<sup>12</sup>.

---

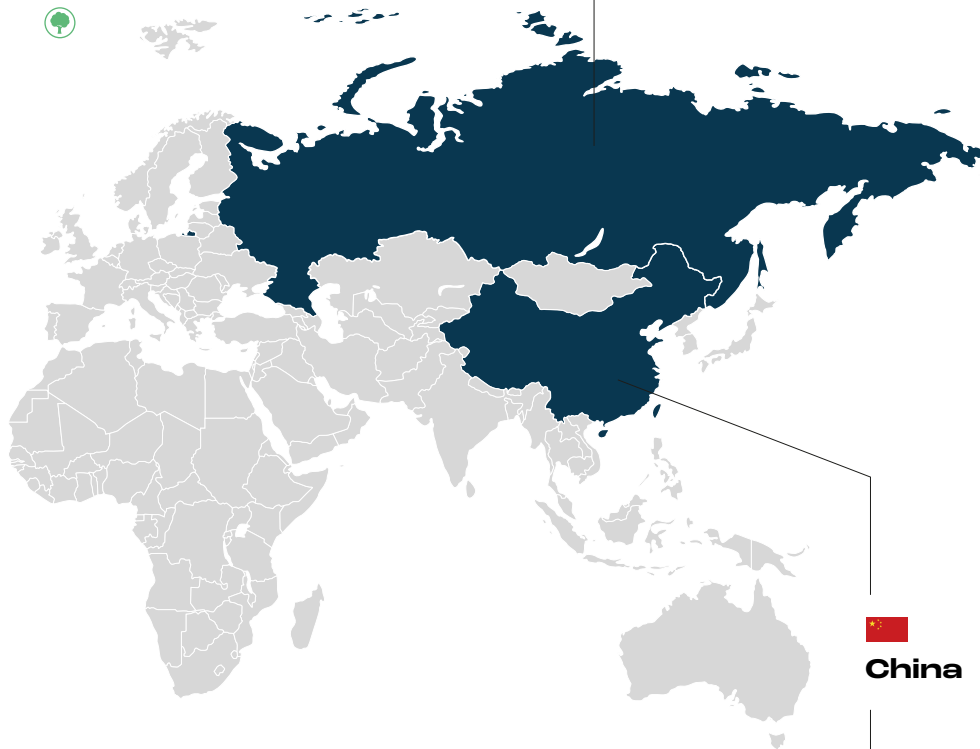
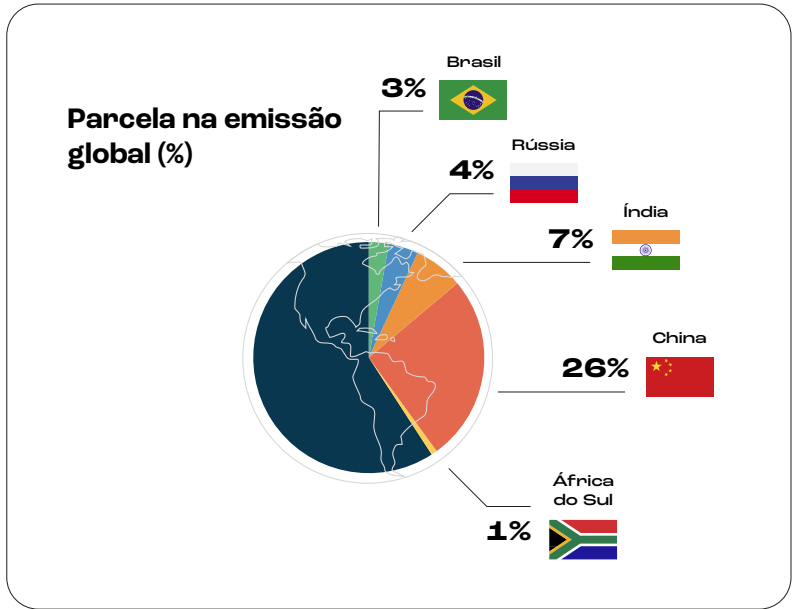
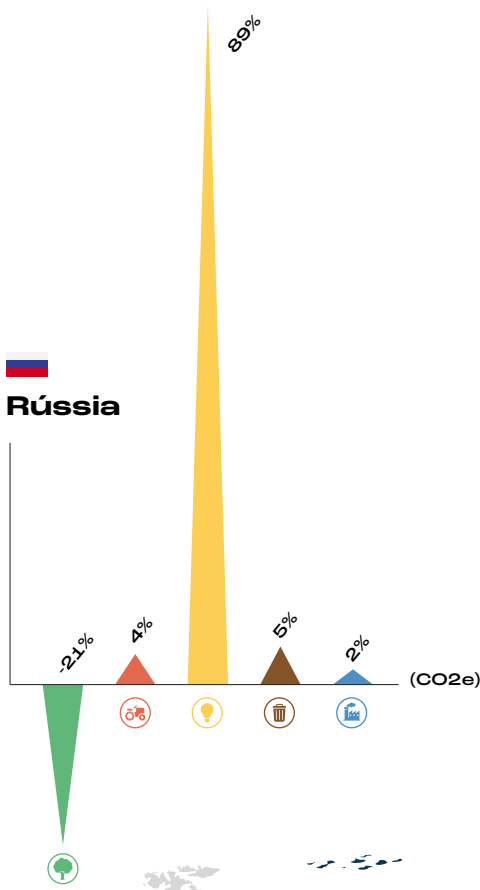
**12.** O Brasil é um grande produtor de grafite, representando 9% da extração global (IEA 2021), além de ter reservas de outros minerais para a transição, como cobre e níquel. É preciso garantir que a busca pela transição energética (tanto nacional, quanto internacional) não seja um processo que intensifique conflitos e injustiças no país e que provoque o aumento de atividades altamente emissoras de gases de efeito estufa.

## PERFIL DE EMISSÕES DOS BRICS (CO2E)

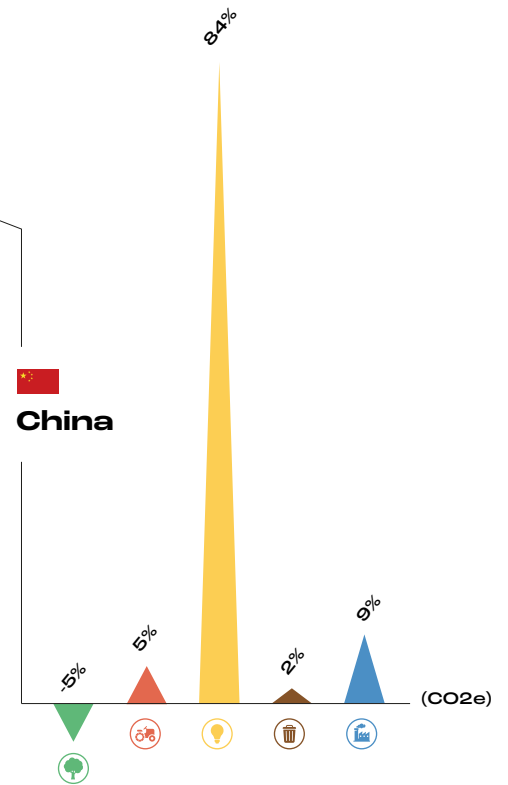
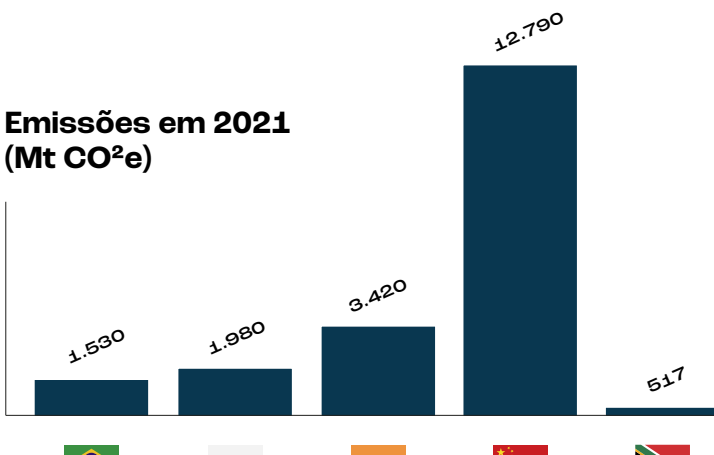


(\*) Os dados sobre a porcentagem das emissões brasileiras (CO2e) por setor em 2021 foram retirados do SEEG, uma iniciativa do Observatório do Clima, enquanto as emissões totais do Brasil e dos outros países vêm da plataforma Climate Watch, do World Resources Institute (WRI). Porcentagens aproximadas.

(\*\*) A porcentagem negativa no setor de Uso da Terra e Florestas indica que o setor captura mais CO2e do que produz, portanto, é um sumidouro de carbono com emissões líquidas negativas.

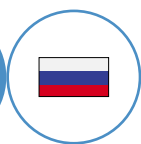


**Emissões em 2021 (Mt CO<sub>2</sub>e)**



Perfil de emissões dos países BRICS  
Fontes: Climate Watch (2024) e SEEG (2023).

## 3. RÚSSIA



### PERFIL DAS EMISSÕES RUSSAS

No caso da Rússia, é importante observar que as emissões de GEE e o consumo de energia reduziram drasticamente entre 1990 e 2019, em função da contração da economia com o fim da União Soviética e do crescimento de novas florestas em terras agrícolas abandonadas (SILVA, 2017). As emissões totais de GEE caíram em torno de 28% entre 1990 e 2019 (ZAGORUICHYK, 2022). De acordo com o Climate Watch<sup>13</sup> (2024), as emissões de GEE pela Rússia em 2021 foram de 1.799,98 MtCO<sub>2</sub>e, o equivalente a **3,79% do total mundial**, o que posiciona o país no **4º lugar no ranking de maiores emissores**, ficando atrás de China (12,295.62 MtCO<sub>2</sub>e), Estados Unidos (5,289.13MtCO<sub>2</sub>e) e Índia (3,166.95 MtCO<sub>2</sub>e). O país ocupa a segunda posição no ranking de emissões per capita, atrás apenas dos Estados Unidos, e estima-se que até 2030 a emissão per capita aumentará (PNUMA, 2023).

No Relatório do PNUMA de 2022, que trazia dados de 2020, a Rússia ocupava a 6ª posição no ranking dos maiores emissores de GEE do pla-

neta<sup>14</sup>. Dados mais recentes do PNUMA indicam que, **em 2021**, a Rússia subiu para a **5º posição** no ranking dos sete maiores emissores de GEE. Também afirma que esse ranking se manteve nos resultados preliminares de 2022, apesar de dados desse ano não considerarem o **setor de LULUCF** (PNUMA, 2023). O setor LULUCF no caso russo é considerado sumidouro de carbono e representou emissão negativa de -531,77 MtCO<sub>2</sub>e (FAO 2021, FAOSTAT Emissions Database apud CLIMATE WATCH, 2024). Devido aos problemas na contabilização de sumidouros de carbono, parece prudente considerar o ranking mais atual produzido pelo PNUMA.

Os principais setores responsáveis pelas emissões do país são de energia (88,86%), resíduos<sup>15</sup> (4,76%), agricultura (4,11%) e setor industrial (2,27%) (CLIMATE, 2024). De acordo com dados da Agência Internacional de Energia (IEA), a principal fonte de energia na Rússia em 2021 foi o gás natural<sup>16</sup> (55%), seguido por petróleo (19,3%), carvão (15,3%) e nuclear (7%).

**13.** É importante notar que na consulta à série histórica do Climate Watch em 2024, as emissões russas **em 2019** mudaram duas vezes enquanto a pesquisa era realizada. No final de maio o valor indicado era 1889,93 MtCO<sub>2</sub>e. Em meados de junho passou para 1919,68 MtCO<sub>2</sub>e. Uma possível explicação é a possibilidade de mudanças na metodologia ou nos cálculos nos relatórios de emissões de GEE enviados pela Rússia a UNFCCC, que podem ter sido considerados na atualização feita pelo Climate Watch. Outra possibilidade seria um problema na contabilização dos sumidouros de carbono, no caso russo as florestas boreais. Como ainda há um grande debate sobre como contabilizar esse setor, isso pode ter afetado o que relatam e como calculam suas emissões de carbono.

**14.** O ranking dos sete maiores emissores, fornecido pelo PNUMA, considera a União Europeia como bloco. Em 2020, incluindo LULUCF, a Indonésia estava antes da Rússia no ranking.

**15.** De acordo com a nota metodológica do Climate Watch, esse setor inclui as emissões de CH<sub>4</sub> de aterros sanitários, incluindo resíduos sólidos; CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O do tratamento de águas residuais; e CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O de outras fontes de resíduos.

**16.** Importante ressaltar que, para o país, o gás natural é uma fonte alternativa ao petróleo e carvão, e na sua concepção, ambientalmente mais sustentável. Como indicado no relatório nacional de emissões submetido a UNFCCC em 2023, o fato de o país exportar gás natural para países em desenvolvimento implica que estão auxiliando na substituição de combustíveis mais intensivos em carbono e com isso reduzindo as emissões de CO<sub>2</sub> na atmosfera (RUSSIAN FEDERATION, 2023. p.442). O mesmo relatório considera que uma das contribuições do país para mitigação é a implementação de projetos voltados para energia nuclear em países em desenvolvimento, mais especificamente Egito, Jordânia, Nigéria, Uzbequistão, Bangladesh, Armênia, Irã, Índia e China.

Quanto às emissões de **metano** (CH<sub>4</sub>), em 2021, a Rússia ocupava o 2º lugar no ranking global das emissões relacionadas somente à energia, e o **4º lugar** considerando os demais setores, precedida por China, Índia e Estados Unidos (IEA, 2022). Parte dessas emissões eram provenientes das minas de carvão, mas também dos vazamentos da infraestrutura de gás. De acordo com o Global Methane Tracker, lançado em 2024 pela Agência Internacional de Energia (IEA – Sigla em inglês), em 2023 a Rússia continuou ocupando o **2º lugar** no ranking de emissões relacionados ao setor de energia (na produção de petróleo e gás natural).

É difícil estimar o impacto nas emissões de GEE da Guerra entre Rússia e Ucrânia, iniciada em

fevereiro de 2022. As emissões de operações militares são insuficientemente contabilizadas no escopo da UNFCCC e a literatura disponível ainda é limitada em evidências (PNUMA, 2023). A plataforma *The Military Emissions Gap* informa que, no caso da Rússia, não há dados sobre as fontes móveis de emissões, como de veículos militares. Já as emissões estacionárias contabilizadas em 2021 e enviadas no relatório de emissões de 2023 chegaram a 20,789MtCO<sub>2</sub>e (THE MILITARY EMISSIONS GAP, 2024). Assim, se considerarmos o provável aumento desse valor após 2022, as emissões móveis não contabilizadas e os impactos como perda de vegetação e destruição de ecossistemas, podemos inferir a magnitude do impacto nas emissões, nos ecossistemas e nas vidas.

## ANÁLISE DAS NDCS RUSSAS

---

**A** iNDC da Rússia foi enviada à UNFCCC em 2015. Com a ratificação do Acordo de Paris pelo país em 2019, a iNDC russa foi atualizada e submetida mais uma vez à Convenção em novembro de 2020, se transformando em NDC. A meta estabelecida na NDC de 2020 para limitar as emissões é a **redução de 70% até 2030**, tendo 1990 como ano de referência. Apesar da meta parecer ambiciosa, é importante lembrar a drástica redução das emissões no país desde 1990, o que permite que o país alcance a meta com mínimo de redução.

Não foram encontrados documentos ou pronunciamentos da Rússia sobre a revisão das NDCs, previstas para 2025. No entanto, uma novidade foi a submissão da Estratégia de Longo Prazo (LT-LEDS), ou **Estratégia Nacional de Desenvolvimento Socioambiental de Baixo Carbono até 2050**, em setembro de 2022 para a UNFCCC. O documento cita os riscos associados às mudanças climáticas no país (secas, inundações e degradação de ecossistemas), mas também

as novas oportunidades que surgem, como aumento do período de navegação no Mar do Norte, o questionável aumento da produtividade das culturas agrícolas e da capacidade de absorção dos ecossistemas gerenciados.

A LTS pontua que a transição energética coloca novos desafios para os países exportadores de hidrocarbonetos, devido à queda na demanda, e a importância de “assegurar a competitividade global e o crescimento econômico sustentável da Federação Russa no contexto de transição energética global” (RUSSIAN FEDERATION, 2022. p.15. Tradução nossa). Chamam atenção as propostas de aumentar a utilização do gás associado (*associated petroleum gas*) e desenvolvimento da indústria de tecnologia de hidrogênio, visando a participação no mercado internacional. O documento também apresenta uma meta aparentemente ambiciosa: **alcançar a neutralidade de carbono até 2060** (RUSSIAN FEDERATION, 2022. p.24). No entanto, esta meta é baseada em mecanismos financeiros, melhoria

da eficiência energética e na suposição de que, até 2050, as florestas russas absorverão duas vezes mais carbono do que atualmente, o que significa que todas as outras emissões não precisam chegar a zero, mas apenas ser reduzidas pela metade para atingir a meta de neutralidade (CAT 2022). Não há informações que comprovem esse enorme aumento na absorção de carbono. Tampouco é mencionado o aumento dos incêndios florestais, tanto os criminosos para facilitar a permissão de extração de madeira,

quanto os sazonais intensificados pelo aumento da temperatura e da seca, que afetam a capacidade de absorção das florestas<sup>17</sup>.

O *Climate Action Tracker* (CAT, 2022) classifica as metas, políticas e finanças climáticas da Rússia como “**criticamente insuficientes**”, indicando que as políticas e os compromissos climáticos do país refletem uma ação mínima ou nenhuma ação e não são consistentes com o limite de temperatura de 1,5°C do Acordo de Paris.

## DESAFIOS À AMBIÇÃO CLIMÁTICA DA RÚSSIA

---

**A** Rússia possui um número considerável de planos, estratégias e legislações no tema de clima e meio ambiente. Recentemente, algumas políticas importantes foram aprovadas, como a Nova Doutrina Climática (2023), o Plano Nacional para o Segundo Estágio de Adaptação às Mudanças Climáticas (2023-2025) e a lei federal para regular o derretimento da permafrost. Além disso, o país também submeteu a sua 8ª Comunicação Nacional<sup>18</sup> - NC8 e o seu Inventário Nacional de Emissões (2023). No entanto, há uma discrepância entre os planos formais e a capacidade e interesse das agências do estado em aplicá-las (NEWLL E HENRY 2017). Além disso, desde a invasão da Ucrânia, a agenda climática perdeu centralidade. Em 2022, a Rússia foi o maior fornecedor individual de pagamentos de subsídios para o setor de combustíveis fósseis, **US\$98 bilhões em gás**, acompanhando

a tendência geral de aumento dos subsídios de combustíveis fósseis no mundo devido à crise energética que se seguiu após o início da guerra (IEA, 2023).

A discussão sobre o setor de energia, que mais contribui para as emissões do país, não avançou em direção ao abandono dos combustíveis fósseis ou ao aumento de projetos de renováveis (eólicas e solar), e o gás natural e o carvão continuam sendo peças centrais. Em dezembro de 2023 a Rússia assinou uma diretiva que inclui o apoio às empresas de petróleo e gás do país e o aumento da capacidade de exportação das empresas produtoras de carvão (MINISTRY OF ENERGY OF THE RUSSIAN FEDERATION, 2023).

O país não tem a transição energética como o foco no seu horizonte de políticas e o termo transição justa não é amplamente difundido (US-

---

**17.** Dados do Global Forest Watch indicam que entre 2001 e 2023 a Rússia teve a maior taxa de perda de cobertura florestal causada por incêndios, em média 2,53 Mha anuais, com o pico em 2021 (TYUKAVIN et al 2022). Ponomarev et al (2023) estimam que no futuro próximo parte das florestas de coníferas (*Taiga Forests*) do país passarão a ser uma fonte considerável de emissões de carbono, mesmo que atualmente ainda sejam sumidouros de carbono. Isso colocaria em xeque a política climática da Rússia, fortemente pautada na capacidade de absorção das florestas.

**18.** Os países não incluídos no anexo I da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima são obrigados a enviar a sua NC em até três anos após a entrada na Convenção, e posteriormente, de quatro em quatro anos. As comunicações devem incluir o inventário nacional das emissões antropogênicas de GEE, descrição das etapas para implementação da Convenção, como medidas de mitigação e adaptação, e outras informações relevantes para o seu cumprimento.

TYUZHANTSEVA, 2023). Por outro lado, começa a aparecer no discurso dos representantes do governo o termo “transição equitativa”, que levaria em conta os contextos nacionais e as consequências socioeconômicas da descarbonização. Ao que parece, a transição equitativa se apresenta como um contraponto ao modelo Ocidental, e advoga o reconhecimento do gás natural e das usinas nucleares como opções mais viáveis para a redução de emissões.

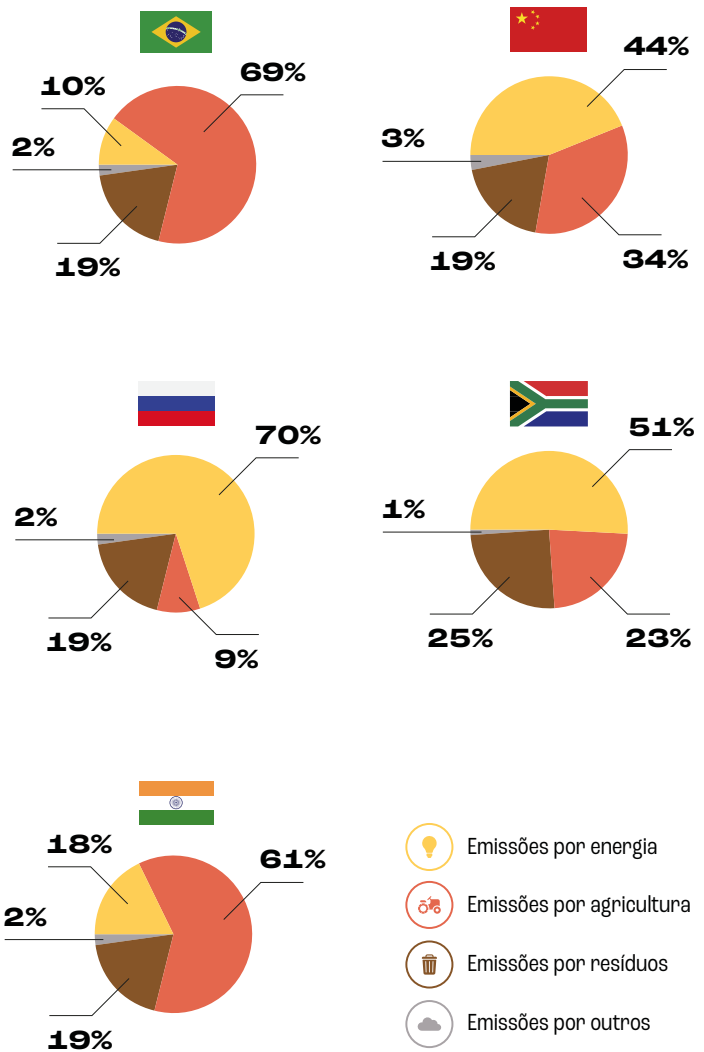
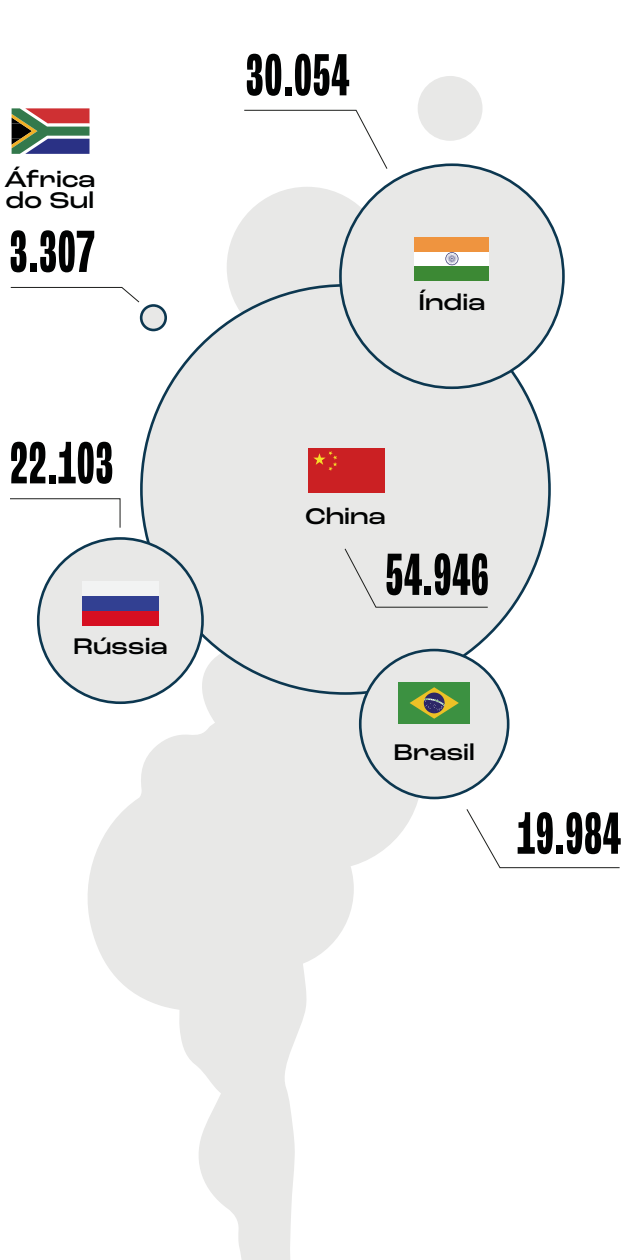
O país considera que a agenda climática foi politizada pelo Ocidente para interferir nos demais países, por meio de instrumentos protecionistas com “pretextos verdes”, e prioriza a colaboração e diálogo com países da região da Eurásia, Asia-Pacífico, do BRICS e crescentemente países do continente africano. Durante a Cúpula dos BRICS na Rússia em 2024, o país apresentou as suas **prioridades na agenda do clima: transição energética equitativa, adaptação, soluções**

**baseadas na natureza, mercado de carbono e carbon pricing.** Assim, nota-se que as políticas de mitigação não entram na lista (RUSSIA PRESENTS., 2024).

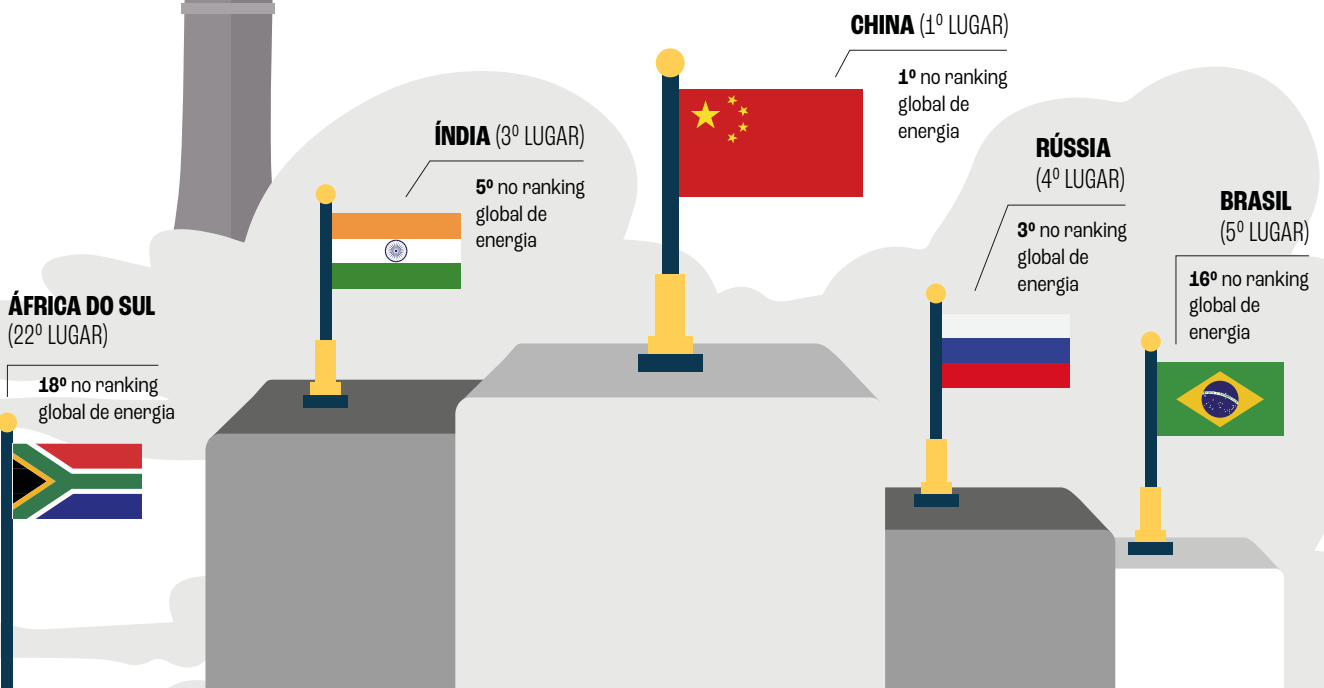
Mais que transição energética ou transição justa, o foco da Rússia é eficiência energética, modernização econômica e mecanismos financeiros, como o mercado de carbono (a compra do direito de poluir), além da grande aposta na capacidade das florestas em absorver grande parte das emissões, em detrimento das ações práticas de corte das emissões. É possível, ainda, que a demanda por minerais críticos para transição energética em outros países resulte na expansão da indústria minerária na Rússia, que já ocupa o 1º lugar no ranking de países da Europa Oriental e Ásia Central em casos de violações de direitos envolvendo mineração de minerais críticos entre 2019 e 2023 (Business & Human Rights Resource Centre, 2024).



# EMISSÕES DE METANO 2023 (KT CH4)



## Ranking Global de Emissões de metano dos BRICS (2023)



## 4. ÍNDIA



### PERFIL DAS EMISSÕES INDIANAS

Em termos de emissões de gases de efeito estufa (GEE), dados divulgados pelo Climate Watch informam que, **em 2021**, a Índia foi responsável por **6,67% das emissões globais**, com 3,420 Mt CO<sub>2</sub>e, **sendo o terceiro maior emissor mundial** atrás apenas de Estados Unidos e China, mesma posição ocupada no relatório do PNUMA (2023). O país ocupa a mesma posição no ranking global de emissões de metano. Em contrapartida, as emissões per capita da Índia, em função de sua enorme população, são em torno de 2,29 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente por pessoa, o que configura o país com **uma das menores emissões per capita do mundo**, a menor dentro do G20 e a menor também dentre os principais países poluentes (CLIMATE WATCH, 2021).

Destas emissões, o Climate Watch (2021) evidencia que, em 2021, cerca de 70,5% das emissões de GEE são oriundas do setor energético, 21,8% do setor de agricultura, 5,2% dos processos industriais e 2,5% de resíduos. **A matriz energética indiana é dominada pelo carvão**, que representa cerca de 45% do fornecimento total de energia e **71% do total de emissões de CO<sub>2</sub>** do país. Em seguida, o petróleo representa 24% do fornecimento total e 25% do total de emissões. Os combustíveis fósseis (petróleo, carvão e gás) compõem 74% da matriz energética da Índia (IEA, 2021).

A Índia é o **segundo maior produtor de carvão do mundo**, ficando atrás apenas da China (IPEA, 2023) e o governo está implementando medidas

para **aumentar a produção doméstica de carvão**, com o objetivo de tornar a Índia um exportador líquido de carvão térmico nos próximos anos. Em 2022-23, a Índia produziu um recorde de 892 milhões de toneladas de carvão, um aumento de 14% em relação ao ano anterior (MINISTÉRIO DO CARVÃO, 2022; 2023). Além disso, o país é **um dos maiores consumidores de petróleo do mundo**, ocupando o terceiro lugar após os Estados Unidos e a China (IEA, 2021). Em 2023, o consumo da *commodity* no país atingiu aproximadamente 5 milhões de barris por dia, impulsionado pelo rápido crescimento econômico e pela expansão da classe média. Nacionalmente, **há a projeção que a demanda indiana por petróleo dobre**, chegando a 11 milhões de barris por dia em 2045 (IBEF, 2024).

A contribuição das energias renováveis na geração de eletricidade, no entanto, tem crescido, atingindo 21,4% (CLIMATE WATCH, 2021). A Índia emergiu como um dos **líderes globais em energias renováveis**, tanto em capacidade instalada quanto em geração, frequentemente ocupando a quarta posição, atrás apenas de China, EUA e Alemanha (IRENA, 2023). Entre as fontes renováveis, destacam-se a energia solar e a energia eólica, com cerca de metade de sua capacidade instalada apenas nos últimos três anos (CEA, 2019; 2023).

Examinando a tendência geral **de 1994 a 2019**, **as emissões totais de CO<sub>2</sub>e (sem incluir o LULUCF) aumentaram em 158%** (MoEFCC, 2023).

## ANÁLISE DAS NDCS INDIANAS

---

Na última atualização de sua NDC, realizada em 2022, o país se comprometeu a **reduzir as emissões em 45% até 2030** em comparação aos níveis de 2005, um aumento em relação à NDC anterior de 33-35%. Outro objetivo é garantir que cerca de metade da sua capacidade instalada de geração de eletricidade seja composta por fontes não fósseis até 2030, condicionando à transferência de tecnologia e financiamento de outros países. A meta para o setor de uso da terra e florestas, “criar um sumidouro de carbono adicional de 2,5 a 3 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente através do aumento da cobertura florestal até 2030”, permanece inalterada desde a primeira NDC (MoEFCC, 2023; CHANDRASEKHAR, 2022).

O Climate Action Tracker (CAT) classifica a NDC atualizada da Índia como **“altamente insuficiente”**. Isto indica que os compromissos atuais não estão alinhados com o objetivo global de limitar o aquecimento global a 1,5°C (CLIMATE ACTION TRACKER, 2023). Segundo o CAT, as metas de 2022 carecem de ambição e são consideradas inadequadas para uma redução significativa das emissões, além de não oferecerem detalhes específicos sobre estratégias setoriais, especialmente nos setores de energia, industrialização e transporte (CLIMATE ACTION TRACKER, 2023).

Na COP 26, em 2021, o país divulgou sua meta de emissões líquidas zero (Net Zero) até 2070 e, na COP 27, em 2022, o país submeteu sua primeira Estratégia de Longo Prazo para o Desenvolvimento de Baixo Carbono (*Long Term Strategy* - LTS ou LT-LEDs) (MoEFCC, 2023). O documento destaca o uso racional dos recursos fósseis, tendo em vista a necessidade de desenvolvimento e segurança energética (MoEFCC, 2023), evidenciando o comprometimento do país com o desenvolvimento de baixo carbono, e não com a descarbonização. Além disso, o documento não fornece informações suficientemente claras sobre como o governo pretende alcançar emissões líquidas zero para além de suas políticas e programas atuais, e tampouco apresenta trajetórias de emissões ou em que medida as políticas e medidas discutidas se traduzirão nas reduções de emissões necessárias até 2070. A LTS também não esclarece o escopo da meta (ou seja, se se aplica apenas ao CO<sub>2</sub> ou a todas as emissões de GEE), nem fornece informações transparentes sobre a extensão do uso pretendido de Carbon Capture, Utilization and Storage (CCUS) ou outras tecnologias de remoção de dióxido de carbono para alcançar a meta de zero líquido (CLIMATE ACTION TRACKER, 2023). Por esses motivos, o Climate Action Tracker considera a meta de Net Zero indiana como **“Pobre”** em termos de seu escopo, arquitetura da meta e transparência.

## DESAFIOS À AMBIÇÃO CLIMÁTICA DA ÍNDIA

---

Os principais desafios à ambição climática da África do Sul são sua **matriz energética altamente dependente de combustíveis fósseis** e necessidade de **financiamento** para o cumprimento das NDCs e para a transição energética justa. As ambições climáticas do país buscam conciliar aspirações por desenvolvimento, a elevação contínua dos padrões de vida de mais de um bilhão de pessoas e redução nas emissões de gases estufa. No entanto, essa conta é difícil de fechar. Abandonar o carvão é um grande desafio, já que a economia indiana depende fortemente dele para a geração de eletricidade. Além disso, grande parte do setor industrial funciona com carvão, e mais de 20 milhões de pessoas dependem do uso e da extração do mineral para emprego, seja direta ou indiretamente (FMI, 2023).

Em seu esforço para impulsionar fontes de energia renováveis e reduzir as emissões, o governo indiano tem concedido diversas formas de subsídios e criado requisitos regulatórios e certificados de energia negociáveis. Essas políticas estão ajudando a Índia a iniciar sua transição para a redução de emissões. Sem esforços adicionais, no entanto, as emissões da Índia estão na trajetória de continuar aumentando rapidamente. O investimento em energias renováveis precisará ser substancialmente ampliado, o que exigirá, em particular, mercados de dívida

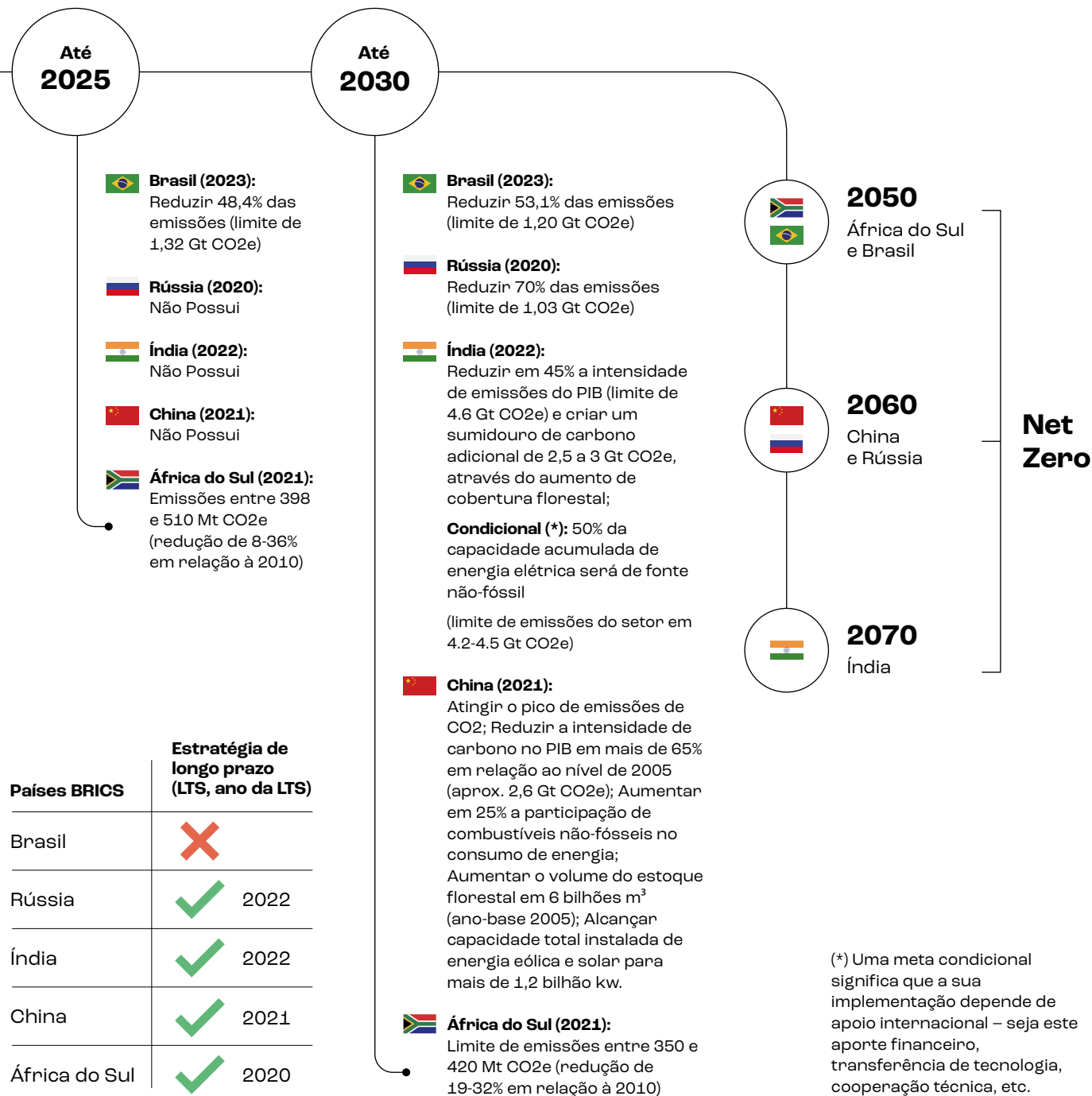
domésticos, a transferência de tecnologia e **financiamento internacional**.

Internacionalmente, assim, como a África do Sul, o país reforça o princípio das **Responsabilidades Comuns Porém Diferenciadas** e defende que os países desenvolvidos assumam uma maior responsabilidade pelo financiamento das ações de mitigação e adaptação climática, considerando seu histórico de emissões e riqueza acumulada. A linguagem de “justiça climática” tem sido adotada tanto pelo governo indiano quanto por figuras proeminentes do setor energético.

Durante a COP 28, a Índia destacou seu papel de liderança climática global, defendeu a justiça climática e a equidade, e instou as nações desenvolvidas a cumprirem seus compromissos de financiamento climático para apoiar os países em desenvolvimento (CHANDRASEKHAR, 2022). Durante a Presidência indiana do G20 (2023), cujo *slogan* foi “One Earth, One Family, One Future” (Um Planeta Terra, Uma Família, Um Futuro), o país elencou, dentre suas prioridades, a transição energética, o financiamento climático e a adaptação às mudanças climáticas (MoEFCC, 2023). Na Declaração de Nova Delhi, produzida ao final do evento com o consenso dos países-membros, foi enfatizada a reforma dos Bancos Multilaterais de Desenvolvimento para mobilizar financiamento em grande escala para iniciativas climáticas (UN NEWS, 2023).

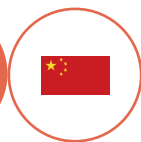
## METAS DA ÚLTIMA NDC DOS BRICS

Seguindo o calendário do Acordo de Paris, os países têm até fevereiro de 2025 para encaminhar a nova atualização das NDCs. Até o momento, nenhum dos países BRICS apresentou essa nova versão.



Fontes: Climate Action Tracker (2024) e UNFCCC (2024).

## 5. CHINA



### PERFIL DAS EMISSÕES CHINESAS

**A** China é o país **líder nas emissões de gases de efeito estufa (GEE)**. Somente no ano de 2021, as emissões chinesas chegaram a 12,790 megatoneladas de carbono equivalente (Mt-CO<sub>2</sub>e), cerca de **25,88% de todas as emissões globais** (CLIMATE WATCH 2024). As emissões do gigante asiático superam as emissões dos outros três maiores poluidores juntos (Estados Unidos, União Europeia e Japão).

As emissões chinesas de CO<sub>2</sub> aumentaram de forma significativa nos últimos 40 anos. Em 1980, as emissões de dióxido de carbono eram inferiores a 1,5 MtCO<sub>2</sub>e. Com as políticas de reforma e abertura do governo chinês, as emissões cresceram aproximadamente 4% ao ano entre 1980 e 2000. No período seguinte, de 2000 a 2012, as emissões triplicaram, refletindo o crescimento econômico extraordinário que o país apresentou ao longo desse período. Desde então, as emissões de CO<sub>2</sub> aumentaram ainda mais, mas em ritmo mais lento (SANDALOW; et al, 2022).

Apesar de ser o país com maior emissão de CO<sub>2</sub>, a China tem um baixo índice de emissões per capita. Dados do Global Carbon Project (2022) indicam que, em 2022, as emissões per capita da China foram de 8 toneladas de CO<sub>2</sub>, colocando o país na **34ª posição em emissões per capita de CO<sub>2</sub>**.

Além disso, a intensidade de carbono da economia da China, ou seja, as emissões de CO<sub>2</sub> por unidade de PIB, tem melhorado constantemente nos últimos 15 anos. Em 2021, a China emitiu cerca de 0,39 kg de CO<sub>2</sub> de combustíveis fósseis por dólar de PIB. Essa melhora se deu em função de mudanças estruturais na economia

chinesa (de manufatura para serviços), políticas que incentivam a eliminação gradual de instalações industriais ineficientes, padrões de eficiência energética, dentre outros fatores. Entretanto, a intensidade de carbono da China continua alta em comparação com outras grandes economias, incluindo os Estados Unidos (0,20), o Japão (0,19) e a União Europeia (0,13) (SANDALOW; et al, 2022).

A China também é o **maior emissor de metano do mundo**. Em 2023, o país lançou 54946 kt de CH<sub>4</sub> na atmosfera (IEA, 2024). As emissões de metano no país são oriundas principalmente da mineração de carvão, cultivo de arroz, eliminação de resíduos, produção de gado e vazamento durante a produção e distribuição de gás natural (SANDALOW; et al, 2022, p. 19).

**O setor de energia é responsável por 84,19% das emissões de GEE**, seguido por indústria (9,48%) e agricultura (4,72%) (CLIMATE WATCH 2024). Tal como a Índia (e a África do Sul), a matriz energética do país ainda é fortemente dependente do carvão. Em 2021, 56% da energia primária adveio do carvão, que é utilizado nos setores de cimento, químico e siderúrgico, na geração de eletricidade e produção de calor (SANDALOW; et al, 2022, p. 47). É importante destacar que **a China é a maior consumidora e produtora de carvão do mundo**. O consumo do gigante asiático é maior do que o do resto do mundo combinado - com quase 54% do total global no ano de 2020 (IEA, 2024a). Apesar dos objetivos de reduzir o uso de carvão nas próximas décadas, o governo continua autorizando a construção de novas usinas no curto prazo para garantir a segurança energética e em função de preocupações com a intermitência de fontes renováveis.

Ao mesmo tempo, **o país lidera a transição energética global para as fontes renováveis**, com grande destaque para a energia hidrelétrica, eólica e solar. Enquanto a energia hidrelétrica tem sido uma fonte significativa de eletricidade na China há décadas, as energias eólicas e solar cresceram dramaticamente nos últimos 10 anos graças ao incentivo do governo para o desenvolvimento destas áreas no país. Em 2021, as energias renováveis forneceram aproxima-

damente 30% da eletricidade gerada na China, sendo 16% de energia hidrelétrica, 8% de energia eólica, 4% de energia solar e 2% de biomassa (SANDALOW; et al, 2022, p.58). A China ocupa hoje o papel de “fábrica do mundo” da indústria renovável, respondendo por 28% de toda a produção industrial global (ZOTIN, 2021), inclusive com empresas e tecnologias chinesas fabricando painéis fotovoltaicos (FV), turbinas eólicas e veículos elétricos.

## ANÁLISE DAS NDCS CHINESAS

---

**E**m outubro de 2021, a China submeteu à UNFCCC sua NDC atualizada, incluindo sua estratégia de longo prazo (LTS, na sigla em inglês). O país estabeleceu como metas principais atingir o **pico de emissões de CO2 antes de 2030** e alcançar a **neutralidade de carbono antes de 2060**<sup>19</sup>.

Análises do Climate Action Tracker (2023) mostram que a primeira meta – pico de emissões de CO2 em 2030 - deve ser cumprida antes do esperado, em 2025, mas que as emissões do país devem se estabilizar em níveis elevados durante o restante da década. Ou seja, as políticas climáticas e energéticas da China não irão reduzir as emissões de forma substancial nesta década. Para ter a chance de limitar o aquecimento

global a 1,5 °C, seria extremamente importante que a China, como o maior emissor do mundo, implementasse políticas de descarbonização mais ambiciosas em seu próximo plano quinquenal (2026-2030).

O CAT classifica as metas e políticas climáticas da China como **“Altamente Insuficientes”**. A classificação “Altamente insuficiente” indica que as políticas e os compromissos climáticos da China não são consistentes com o limite de temperatura de 1,5°C do Acordo de Paris e levam a um platô de níveis altos de emissões, em vez de reduzi-las. Se todos os países seguissem a abordagem da China, o aquecimento poderia chegar a mais de 3°C. O CAT também classifica a LTS da China como **“Pobre”**.

---

**19.** A neutralidade de carbono é diferente da neutralidade climática. A neutralidade de carbono sugere que a meta se aplicará somente às emissões de dióxido de carbono (CO2), e não a outros gases de efeito estufa, como o metano, um grande contribuinte para o aquecimento global. Diferentemente da China, a União Europeia, por exemplo, promete neutralidade climática – não só de carbono – até 2050 (THE ECONOMIST, 2020).



## DESAFIOS À AMBIÇÃO CLIMÁTICA DA CHINA

---

**D**esde que chegou ao poder, o Presidente chinês Xi Jinping deu grande importância à questão ambiental e climática, que passou a figurar nos Planos Quinquenais de desenvolvimento econômico e social da China no curto prazo. Diversos documentos relacionados à política climática chinesa foram divulgados – planos de ação, diretrizes, relatórios de mudanças climáticas, entre outros – e todos mostram a preocupação e a importância das mudanças climáticas para a China.

A NDC atualizada da China e outros documentos elaborados pelo governo afirmam que o país deve promover e liderar o estabelecimento de um sistema de governança climática global justo, equitativo e mutuamente benéfico. Para além da atuação multilateral, como no âmbito das UNFCCC, a China também atua de forma bilateral, pela cooperação Sul-Sul, um dos pilares de sua política externa, e por meio de agrupamentos. A Belt and Road Initiative (BRI) passou a ter uma pegada mais sustentável e de financiamento de projetos verdes e de baixo carbono, com o objetivo de promover desenvolvimento sustentável aos países em desenvolvimento. Coopera-

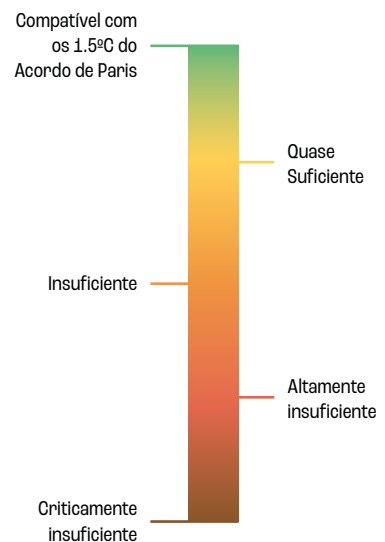
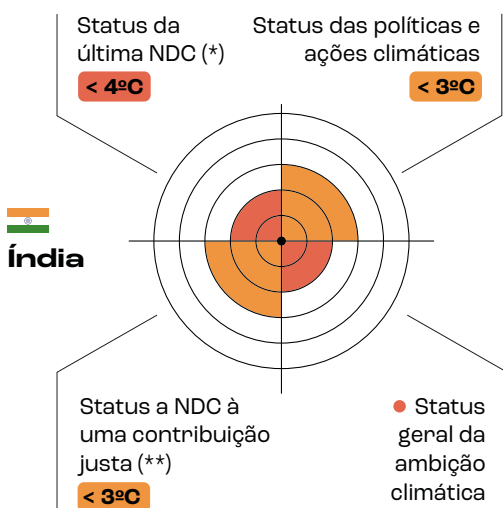
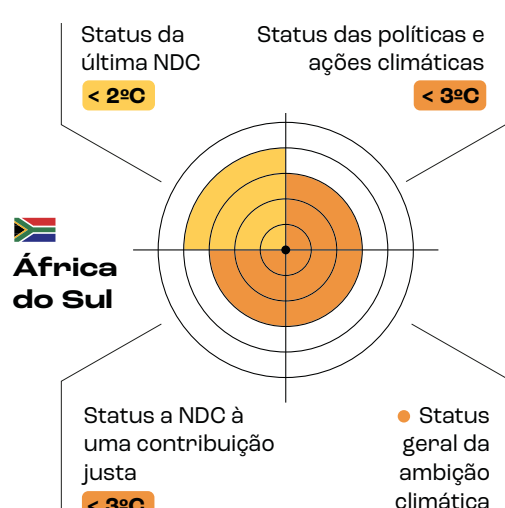
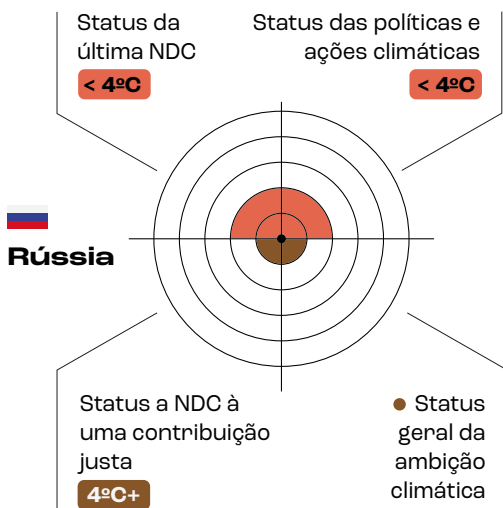
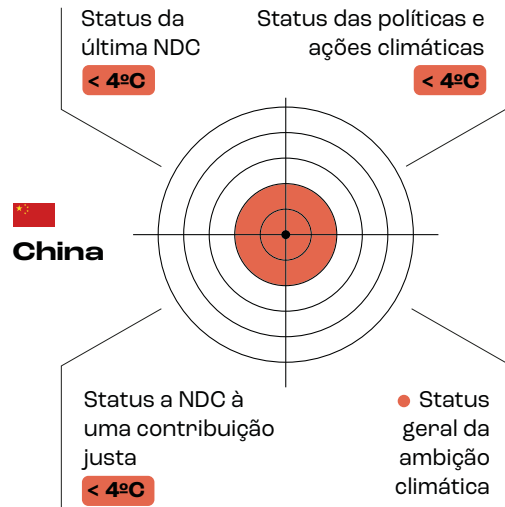
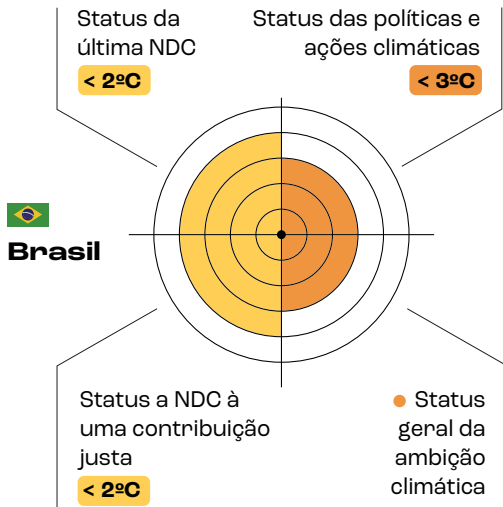
ção técnica, desenvolvimento de capacidades e treinamento para gerenciamento de riscos são algumas das iniciativas não financeiras que a China já iniciou para cooperar com países em desenvolvimento no campo climático.

Entretanto, é possível perceber – e as autoridades chinesas já deixaram claro – que iniciativas domésticas e internacionais não respondem apenas a preocupações climáticas, mas também a interesses geopolíticos, de crescimento econômico, de segurança energética, e de promoção de indústrias estratégicas.

O governo mantém a defesa do uso de combustíveis fósseis como parte da transição no setor energético e para garantir estabilidade e segurança. Embora a transição energética continue progredindo, as fontes de energia renovável precisariam ser implantadas ainda mais rapidamente do que as taxas recorde atuais para atender à crescente demanda de energia e, ao mesmo tempo, reduzir a dependência dos combustíveis fósseis (CAT, 2023). Ademais, é importante atentar para os impactos socioambientais das energias limpas.



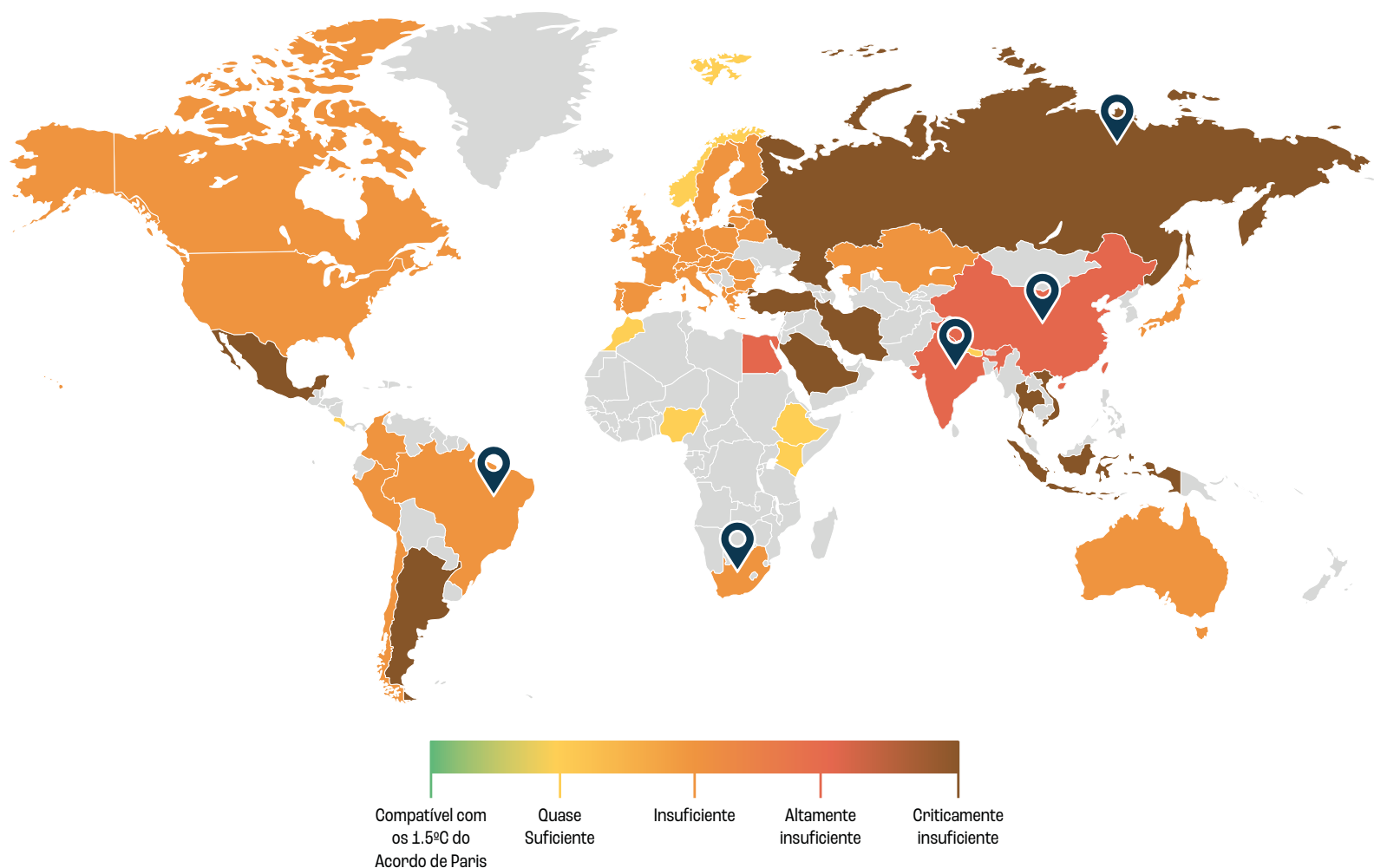
# CONTRIBUIÇÃO DE CADA PAÍS PARA O AQUECIMENTO GLOBAL



(\*) Refere-se à meta condicional da NDC indiana  
 (\*\*) Refere-se à meta incondicional da NDC indiana

Mapa da ambição climática dos países, destacados os BRICS.

Fonte: Adaptado do Climate Action Tracker (2023).



Essa tabela sobre a ambição climática dos BRICS é baseada na análise do Climate Action Tracker (CAT), que mensura a ação climática de cada país em relação ao objetivo acordado pelo Acordo de Paris – manter o aquecimento do planeta bem abaixo de 2°C, preferencialmente 1.5°C em relação aos níveis pré-industriais. Todo país que ratifica o Acordo deve apresentar sua própria meta para cumprir esse objetivo, que são as chamadas Contribuições Nacionalmente Determinadas ou apenas NDCs, sua sigla em inglês.

Considerando as NDCs, as políticas e ações domésticas para o clima e o que seria uma contribuição justa do país para o combate ao aquecimento global (levando em consideração o quanto o país contribuiu para a atual crise climática, o quanto de gases de efeito estufa que lança na atmosfera), o CAT define a sua ambição climática da seguinte maneira: como criticamente insuficiente, altamente insufi-

ciente, insuficiente, quase suficiente ou compatível com 1.5°C do Acordo de Paris. Nenhum país recebeu a melhor avaliação do CAT, a de compatível com o objetivo de 1.5°C de Paris e nenhum país dos BRICS apresentou uma ambição climática perto de ser suficiente para cumprir o objetivo de Paris (ver mapa abaixo). Tanto a ambição climática do Brasil quanto da África do Sul foram consideradas insuficientes, enquanto a da China e a da Índia são definidas como altamente insuficientes e a da Rússia como criticamente insuficiente. Isso significa que, tendo em conta tanto as NDCs quanto as medidas domésticas apresentadas pelos países, se todas as nações seguissem o exemplo do Brasil e da África do Sul, a temperatura do planeta aumentaria entre 2°C a 3°C; se acompanhassem as metas da Índia e da China, o planeta aqueceria em até 4°C; e se todos seguissem a abordagem da Rússia, a temperatura global aumentaria mais de 4°C.

## 6. ÁFRICA DO SUL



### PERFIL DAS EMISSÕES SUL-AFRICANAS

**A** África do Sul ocupa o **17º lugar no ranking de emissões de GEE**, sendo responsável por **1,07%** das emissões totais (CLIMATE WATCH, 2024). Em números, as emissões do país reduziram de 563.55 MtCO<sub>2</sub> em 2019 para 517.35 MtCO<sub>2</sub> em 2021 (CLIMATE WATCH, 2024), uma queda expressiva. A emissão per capita é de 8.57 TCO<sub>2</sub>e/pessoa, posicionando o país no **52º lugar no ranking das emissões per capita**. Mesmo que não esteja no Top 10 mundial, esses dados colocam a África do Sul como o **maior emissor do continente africano**. No que se refere ao metano, as emissões do país o posicionam no 22º lugar do ranking mundial (CLIMATE WATCH, 2021).

O **setor energético**, sozinho, é **responsável por 82,37%** das emissões de GEEs, seguido por agricultura (6,23%), processos industriais (5,06%), Descarte/Desperdício (5,03%) e uso da terra e mudanças de uso da terra (LULUCF, na sigla em inglês) (1,31%) (CLIMATE WATCH, 2021). Ao contrário do Brasil, o setor de LULUCF, na África do Sul, funciona mais como um sumidouro de carbono, e sua capacidade de absorção vem aumentando desde 2008 (CAT, 2023).

A **matriz energética** do país é composta majoritariamente por **carvão e petróleo**. A **energia pro-**

**veniente de carvão chega a 73.8%** e o percentual de renováveis é de apenas 8.7% (FITZGERALD & BERNARD, 2024). O Quinto Relatório Bianual da África do Sul (2023) aponta que o setor de energia teve uma redução de emissões de 6.8% em 2020 em razão das restrições causadas pela pandemia, mas o país tem reservas de carvão que durariam mais de um século (REPUBLIC OF SOUTH AFRICA, 2023).

Uma característica marcante da matriz energética sul africana é a monopolização das fontes de energia do país, com 95% da produção de energia elétrica concentrada na gestão da Eskom – uma empresa estatal. A administração da empresa tem sido marcada por crises financeiras e de gestão e escândalos de corrupção. Como resultado, a rede de distribuição da energia é precária e o acesso é difícil em várias regiões do país. Segundo o Centro de Estudos pela Energia Sustentável e Renovável (2024), o sistema sul africano de energia não foi capaz de prover 13.4% da demanda de energia, o que leva a apagões frequentes e em áreas cada vez mais extensas. Ademais, cerca de 52% da eletricidade é consumida pela indústria metalúrgica e mineradora, atividades que são intensivas no uso de energia (GABRIELLI, 2020; ENERDATA, 2021).

### ANÁLISE DAS NDCS SUL-AFRICANAS

**A** INDC do país, submetida em 2015, tinha como meta cumprir uma trajetória “pico-platô-declínio” (*peak-plateau-decline*, em inglês), na qual as emissões atingiriam um pico para então declinar em termos absolutos (REPUBLIC OF SOUTH AFRICA, 2015). A meta de 2015 era de

manter as emissões entre 398-614 MtCO<sub>2</sub>, atingindo seu pico entre 2020 e 2025, para depois iniciar o processo de redução. Essa meta foi bastante criticada por ser declarada uma ampla faixa de emissão, o que dificultava a prestação de contas e tornava incerto o futuro caminho

das emissões do país (SILVA, 2017). A primeira NDC do país, submetida em setembro de 2021, é praticamente idêntica à iNDC, com algumas alterações – como a nova meta de redução de emissão e sua primeira comunicação de adaptação. A meta atual passa a ser mais detalhada e ambiciosa, mantendo as emissões entre 398-510 MtCO<sub>2</sub> em 2025 e entre 350-420 MtCO<sub>2</sub> em 2030.

No final de 2023, o país apresentou seu Quinto Relatório Bianual, como previsto no Acordo de Paris, reportando as emissões de gases de efeito estufa de 2000 a 2020, incluindo o impacto de políticas e medidas de mitigação, bem como o apoio financeiro, de capacitação, de transferência de tecnologia e de desenvolvimento recebido até 31 de dezembro de 2020. Segundo o relatório, a implementação de políticas e programas nacionais foi responsável por 97% (416 Mt CO<sub>2</sub>e) das reduções acumuladas de emissões no período entre 2010 e 2020. Os projetos de mecanismos de mercado internacional (IMMs) foram responsáveis pelos 3% restantes (11 Mt CO<sub>2</sub>e). Os efeitos das ações de mitigação contribuíram para manter a trajetória de emissões de GEE da África do Sul dentro da faixa de pico-platô-declínio, conforme estabelecido na iNDC de 2015 (REPUBLIC OF SOUTH AFRICA, 2023, p. 8).

A estratégia de longo prazo do país, ou *South Africa's Low-Emission Development Strategy 2050* (SA-LEDS), foi publicada em 2020, e tem como objetivos o crescimento com baixo teor de carbono, a transição justa<sup>20</sup> e a construção da resiliência do continente africano às mudanças climáticas (REPUBLIC OF SOUTH AFRICA, 2020). O documento apresenta algumas políticas de mitigação que já vêm sendo feitas no país nos setores de energia, indústria e desperdício além, de medidas interseccionais, como o imposto sobre o carbono e a eliminação gradual dos subsídios/incentivos ineficientes aos combustíveis fósseis, resultado de uma promessa acordada junto ao G20.

Apesar das metas mais ambiciosas da NDC de 2021 e da redução de emissões evidenciada no mesmo ano, o *Climate Action Tracker* (CAT) considera os objetivos e políticas climáticas da África do Sul **insuficientes**, precisando de “melhorias substanciais para serem consistentes com o limite de temperatura de 1,5°C do Acordo de Paris”. O CAT aponta que se todos os países seguissem a abordagem da África do Sul, haveria um aumento de temperatura de mais de 3° (CAT, 2023).

---

**20.** De acordo com o Just Transition Framework, aprovado em 2022, “Uma transição justa visa alcançar uma vida de qualidade para todos os sul-africanos, no âmbito de aumentar a capacidade de adaptação aos impactos adversos do clima, promover a resiliência climática e atingir emissões líquidas zero de gases de efeito estufa até 2050, tendo como base a melhor ciência disponível. Uma transição justa contribui para os objetivos de trabalho decente para todos, inclusão social e erradicação da pobreza. Uma transição justa coloca as pessoas no centro da tomada de decisões, especialmente os mais impactados, os pobres, as mulheres, as pessoas com deficiência e os jovens – capacitando-os e equipando-os para novas oportunidades do futuro. Uma transição justa constrói a resiliência da economia e das pessoas por meio de sistemas de energia renovável acessíveis, descentralizados e de propriedade diversa; conservação dos recursos naturais; acesso equitativo aos recursos hídricos; um ambiente que não seja prejudicial à saúde e ao bem-estar; e uso da terra sustentável, equitativo e inclusivo para todos, especialmente para os mais vulneráveis” (REPUBLIC OF SOUTH AFRICA, 2022, p.7).

## DESAFIOS À AMBIÇÃO CLIMÁTICA DA ÁFRICA DO SUL

---

**S**imilar ao caso da Índia, os principais desafios à ambição climática da África do Sul são sua **matriz energética altamente dependente de combustíveis fósseis** e necessidade de **financiamento** para o cumprimento das NDCs e para a realização de uma transição energética justa, pauta cara para o país.

Nos últimos anos, foram feitos esforços para aumentar o contingente de energia gerada por fontes renováveis, como a elaboração do Programa de Aquisição de Produtores de Energia Independentes de Energia Renovável (REIPPP). No entanto, por mais que um aumento no uso de energias renováveis e de legislações que incentivam sua produção e implementação tenha sido observado, duas centrais elétricas a carvão tiveram suas construções finalizadas em 2021. Além disso, de acordo com o *Just Transition Framework* (REPUBLIC OF SOUTH AFRICA, 2022), só a indústria do carvão empregava cerca de 93 mil pessoas em 2021, número que coloca em relevo a necessidade de uma transição energética justa que crie alternativas decentes de oportunidades de emprego em regiões afetadas.

O país tem envidado esforços para aumentar seu acesso ao financiamento climático. Uma parceria importante nesse sentido foi aquela firmada, após a COP26, entre União Europeia, Reino Unido, França, Alemanha, Estados Unidos e a África do Sul, a *Long-Term Just Energy Transition Partnership with South Africa* (EUROPEAN COMMISSION, 2021). A parceria garante um montante inicial de \$ 8.5 bilhões de dólares para o período 2023-2027 para apoiar o país na busca de uma transição energética justa e de uma economia descarbonizada.

Em sua NDC e em diversos fóruns multilaterais, o país salienta a importância do financiamento, tecnologia e da cooperação multilateral, demonstrando a preocupação do país em relação aos custos da implementação de políticas de mitigação e adaptação nos diversos setores da economia, principalmente no setor energético.

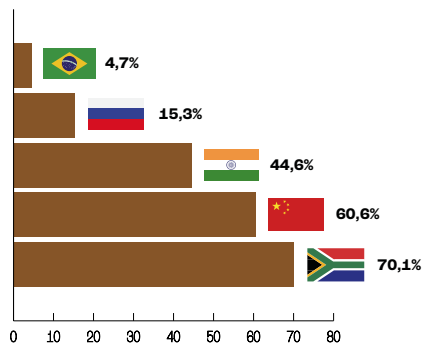
Durante a COP 27, o presidente Cyril Ramaphosa (2022) destacou que é fundamental que países desenvolvidos honrem seus compromissos de financiamento climático e que as instituições financiadoras, inclusive bancos multilaterais de desenvolvimento, sejam transformados, já que, atualmente, o apoio multilateral está fora do alcance da maioria da população mundial devido a políticas de crédito avessas ao risco e com custos onerosos, além de condicionalidades. Na mesma COP, foi declarado o apoio do país para o Fundo de Perdas e Danos e para o Fundo de Adaptação.

Em 2023, durante a Cúpula dos BRICS, sediada pela África do Sul, mais uma vez o país reiterou a necessidade de se garantir uma transição justa, acessível e sustentável para uma economia de baixo carbono, em linha com o princípio das Responsabilidades Comuns Porém Diferenciadas, com os países em desenvolvimento 'liderando pelo exemplo' e preenchendo as lacunas existentes para a adoção de políticas efetivas de mitigação e adaptação climática a partir do cumprimento dos compromissos financeiros previstos no Acordo de Paris (Declaração de Johannesburgo, 2023, art. 57). É esperado que o país continue enfatizando a necessidade de financiamento internacional para a transição energética justa quando assumir a Presidência do G20 em 2025 (FOREIGN POLICY CENTRE, 2023).

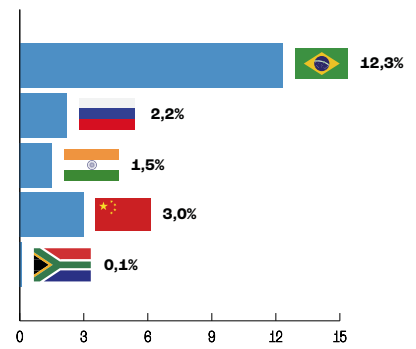
# MATRIZ ENERGÉTICA DOS PAÍSES BRICS



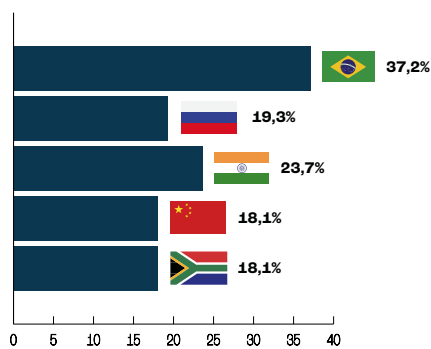
**Carvão**



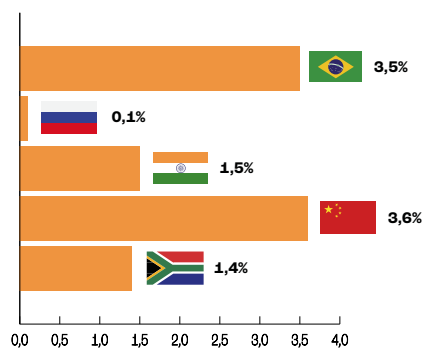
**Hidráulica**



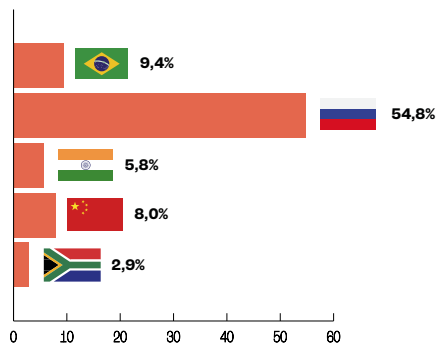
**Petróleo**



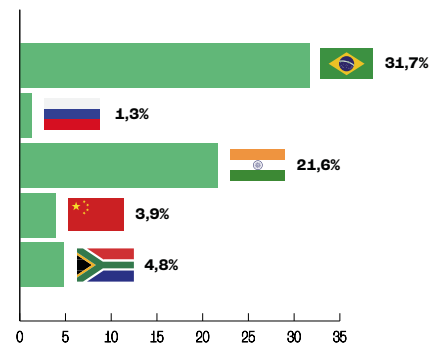
**Eólica e solar**



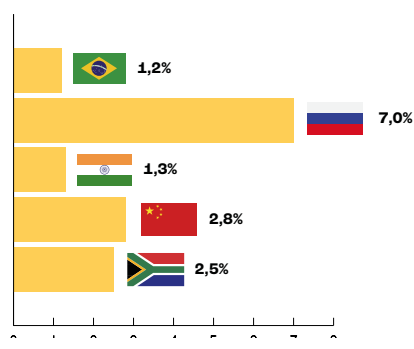
**Gás natural**



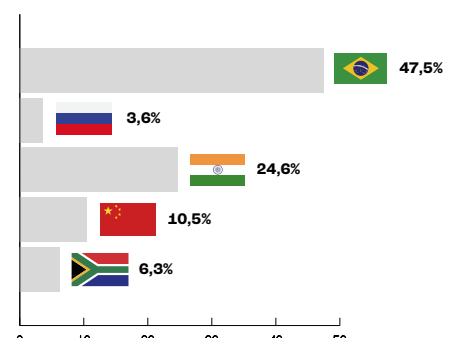
**Biocombustíveis e resíduos**



**Nuclear**



**Fontes renováveis na matriz energética**



Porcentagens aproximadas, a partir dos dados de 2021 e 2022 disponibilizados pela IEA (2024).

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os países BRICS possuem responsabilidades e deveres no combate à crise climática que vivemos. No entanto, por uma série de motivos e em diferentes graus, as metas, políticas e ações climáticas atuais dos cinco países não são consistentes com o objetivo do Acordo de Paris de limitar o aumento da temperatura do planeta a 1.5°C. Matrizes energéticas altamente dependentes de combustíveis fósseis (com exceção do Brasil), financiamento climático insuficiente (principalmente nos casos de Índia e África do Sul) e disputas geopolíticas (no caso do Rússia e China), constituem alguns dos principais obstáculos à implementação de políticas mais efetivas.

Apesar de líderes da transição energética global para as fontes renováveis, China e Índia são os maiores produtores de carvão do mundo. Em 2022, a Rússia foi o maior fornecedor individual de pagamentos de subsídios para o setor de combustíveis fósseis. Após a invasão da Ucrânia, a pauta climática perdeu ainda mais protagonismo no país. No caso do Brasil, apesar das iniciativas mais ambiciosas e voltadas para a transição energética, incentivos aos combustíveis fósseis, principalmente petróleo e gás, ainda estão presentes no arcabouço energético do país e o desmatamento e a atividade agropecuária continuam a ser responsáveis por altas taxas de emissões de GEE. A África do Sul carece de fontes de financiamento adequado para transformar sua matriz energética, altamente dependente de combustíveis fósseis, e cumprir sua NDC.

Índia, África do Sul e Brasil, individualmente e no âmbito dos BRICS, reforçam o princípio das Responsabilidades Comuns, porém Diferenciadas, e suas Respectivas Capacidades (CBDR-RC, sigla em inglês) e defendem que países desenvolvidos assumam uma maior responsabilidade pelo fi-

nanciamento das ações de mitigação e adaptação climática em países em desenvolvimento, assim como pela transferência de tecnologia e cooperação técnica. O Brasil também usa a presidência do G20 como um caminho para “desbloquear” o financiamento climático, pauta travada na UNFCCC e de máxima importância para COP 29 no Azerbaijão em novembro de 2024.

Com a expansão do bloco, o BRICS+ passa a ocupar uma posição de maior destaque não só nos rankings de emissão de GEE, mas também no que diz respeito à produção e a reservas globais de metais e minerais críticos para a transição energética. Em conjunto, o grupo detém reservas significativas de metais como alumínio, cobalto, cobre, lítio, manganês, níquel e silício, fundamentais para painéis fotovoltaicos, turbinas eólicas e veículos elétricos<sup>21</sup>. A possível coordenação das políticas extrativas e comerciais, por um lado, promete tornar o BRICS+ um ator internacional de peso na transição energética; por outro, considerando os impactos socioambientais das energias “limpas” e da extração de minérios críticos, poderá agravar as desigualdades entre e intra-bloco e adiar políticas que tenham a justiça climática como eixo central.

Por todos estes motivos, é fundamental estar atento as ambições climáticas dos países BRICS. Dada a importância do BRICS tanto como emissores de GEE quanto como detentores de recursos críticos para a transição energética, suas políticas climáticas terão um impacto significativo no combate às mudanças climáticas. Este impacto diz respeito não apenas à redução de emissões, mas aos contornos que a transição energética irá adquirir nesses países: em direção à justiça climática ou à exacerbação de desigualdades, violências, conflitos e violações de direitos.

21. <https://www.polytechnique-insights.com/en/columns/geopolitics/the-brics-economic-alliance-or-future-private-club-of-raw-materials/>

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



## Brasil

---

BRASIL. 2023. **Brazil First NDC, 2023 Adjustment**. Brasília, 2023. Disponível em: <<https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2023-11/Brazil%20First%20NDC%202023%20adjustment.pdf>>. Último acesso em: 21 jun. 2024.

CLIMAINFO. 2023. “Leilão do Fim do Mundo” tem áreas arrematadas na Amazônia e em outras regiões de sensibilidade socioambiental. Disponível em: <https://climainfo.org.br/2023/12/13/leilao-do-fim-do-mundo-tem-areas-arrematadas-na-amazonia-e-em-outras-regioes-de-sensibilidade-socioambiental/>. Último acesso em: 03 set. 2023.

CLIMATE ACTION TRACKER (CAT). 2023. Brazil Profile. *In: Website do Climate Action Tracker*, 5 dez. 2023. Disponível em: <<https://climateactiontracker.org/countries/brazil/>>. Último acesso em: 20 jun. 2024.

CLIMATE WATCH. 2024. Brazil. *In: Website do Climate Watch*, Disponível em: <[https://www.climatewatchdata.org/countries/BRA?end\\_year=2021&start\\_year=1990](https://www.climatewatchdata.org/countries/BRA?end_year=2021&start_year=1990)>. Último acesso em: 10 jul. 2024.

COALIZÃO ENERGIA LIMPA. 2024. **Regressão Energética**: Como a expansão do gás fóssil atrapalha a transição elétrica brasileira rumo à justiça climática. Jun. 2024. Disponível em: <[https://observatoriodamineracao.com.br/wp-content/uploads/2024/06/Coalizao-Energia-Limpa-Relatorio\\_Regressao\\_energetica.pdf](https://observatoriodamineracao.com.br/wp-content/uploads/2024/06/Coalizao-Energia-Limpa-Relatorio_Regressao_energetica.pdf)>. Último acesso em: 10 jul. 2024.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). BEN: Relatório Síntese 2024. Brasília, 2024. Disponível em: <<https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-2024>>. Último acesso em: 20 jun. 2024.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (Fiocruz). 2024. **Mapa de Conflitos envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil**. Disponível em: <<https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/>>. Último acesso em: 14 jul. 2024.

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. 2024. **Novo relatório revela que o impulso da transição energética está desacelerando em meio à crescente volatilidade global**. Geneva, 19 jun. 2024. Disponível em: <[https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_ETI2024\\_Press\\_Release\\_PTBR.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_ETI2024_Press_Release_PTBR.pdf)>. Último acesso em: 20 ago. 2024.

IEA. 2024. **Methane Tracker**, IEA, Paris <<https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/methane-tracker>>. Último acesso em: 4 set. 2024.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). 2021. **The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions**: Executive Summary. Disponível em: <<https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions/executive-summary>>. Último acesso em: 21 ago. 2024.



INSTITUTO E+ TRANSIÇÃO ENERGÉTICA. 2020. **Transição Energética no Brasil**: Desenvolvimento da narrativa de Transição Energética Brasileira. Mai. 2020. Disponível em: <<https://emaisenergia.org/publicacao/transicao-energetica-no-brasil/>>. Último acesso em: 20 ago. 2024.

INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA). 2024. Capacity and Generation: Country Rankings. In: **Website da IRENA**. Disponível em: <<https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Capacity-and-Generation/Country-Rankings>>. Último acesso em: 21 jun. 2024.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA (MMA). 2024. **Plano Clima**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/plano-clima/apresentacao-plano-clima-atualizada-mai24-lgc-1.pdf>. Último acesso em: 02 set. 2024.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). 2022. **Emissions Gap Report 2022**: The Closing Window – Climate crisis calls for rapid transformation. Acesso em: 3 mar. 2023.

SANTANA, Anderson. 2023. Governo brasileiro anuncia mais de 100 bilhões de dólares para transição energética, mas 62% dos recursos vão para petróleo e gás. **Climate Tracker América Latina**, [s.l.], 22 nov. 2023. Disponível em: <<https://climate-trackerlatam.org/historias/transicao-pac/>>. Último acesso em: 9 jul. 2024.

SISTEMA DE ESTIMATIVA DE EMISSÕES E REMOÇÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA (SEEG). 2023. **Análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil: 1970-2022**. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <<https://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2024/02/SEEG11-RELATORIO-ANALITICO.pdf>>. Último acesso em: 9 jul. 2024.

## Rússia

---

BUSINESS & HUMAN RIGHTS RESOURCE CENTRE. 2024. **Fuelling Injustice**: transition mineral impacts in Eastern Europe & Central Asia. abr, 2024. 17pp.

CLIMATE ACTION TRACKER (CAT). Russian Federation. 09 nov. 2022. Disponível em: <https://climateactiontracker.org/countries/russian-federation/>. Último acesso em: 01 set. 2024.

CLIMATE WATCH HISTORICAL GHG EMISSIONS. 2024. Washington, DC: **World Resources Institute**. Disponível em: <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions>. Último acesso em: 9 jul. 2024.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). 2021. Energy System of Russia. Disponível em: <https://www.iea.org/countries/russia>. Último acesso em: 8 jul. 2024.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). 2023. Tracking the impact of fossil-fuel subsidies. Disponível em: <https://www.iea.org/topics/energy-subsidies>. Último acesso em: 26 jun. 2024.

MINISTRY OF ENERGY OF THE RUSSIAN FEDERATION. 2023. The government adopts roadmap to support exports of Russian Fuel and energy sector enterprises.

**The Russian Government**, 1 dez. 2023. Disponível em: <http://government.ru/en/docs/50282/>. Último acesso: 8 jul. 2024.

NEWELL, Joshua P.; HENRY, Laura A. 2017. The state of environmental protection in the Russian Federation: a review of the post-Soviet era, **Eurasian Geography and Economics**. DOI: 10.1080/15387216.2017.1289851.

PONOMAREV, Evgenii L. et al. 2023. Wildfire Intensity and Fire Emissions in Siberia. *Fire*, 6(7), 246. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2571-6255/6/7/246> . Último acesso em: 8 jul. 2024.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). 2022. **Emissions Gap Report 2022**: The Closing Window – Climate crisis calls for rapid transformation. Último acesso em: 3 mar. 2023.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). 2023. **Emissions Gap Report 2023**. Broken Record: temperatures hit new highs, yet world fails to cut emissions (again). Último acesso em: jun. 2024.

RUSSIA presents climate initiatives to BRICS Colleagues. 2024. BRICS RUSSIA 4 abr. 2024. Disponível em: <https://brics-russia2024.ru/en/news/rossiya-predstavila-svoji-initsiativy-po-klimatu-kollegam-iz-stran-briks/> . Último acesso em: 8 jul. 2024.

RUSSIAN FEDERATION. 2023. Национальный Доклад О Кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов не регулируемых Монреальским протоколом за 1990 – 2021 гг. [Relatório Nacional sobre o Cadastro de Emissões Antropogênicas de Fontes e Absorção por Sumidouros de Gases de Efeito Estufa não regulados pelo Protocolo de Montreal para o período de 1990 a 2021. Parte 1 e Parte 2]. Moscou. 2023.

RUSSIAN FEDERATION. 2022. Strategy of socio-economic development of the Russian Federation with low greenhouse gas emissions until 2050. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Strategy%20of%20Socio-Economic%20Development%20of%20the%20Russian%20Federation%20with%20Low%20GHG%20Emissions%20EN.pdf> . Último acesso em: 01 nov. 2022.

RUSSIAN FEDERATION. 2020. Russia NDC. in: UNFCCC, Nationally Determined Contributions Registry. Disponível em: <https://unfccc.int/NDCREG>. Acesso em: 01 nov. 2022.

SILVA, Bárbara Elis Nascimento. 2017. Análise da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) Brasileira em Comparação aos Países do BRICS. Monografia apresentada para obtenção de MBA de Gestão Ambiental da UFP.

THE MILITARY EMISSIONS GAP. **Russian Federation**, 2023. Disponível em: <https://militaryemissions.org/>. Último acesso em: 8 jul. 2024.

TYUKAVINA, A., Potapov, P., Hansen, M.C., Pickens, A., Stehman, S., Turubanova, S., Parker, D., Zalles, A., Lima, A., Kommareddy, I., Song, X-P, Wang, L and Harris, N. 2022. Global trends of forest loss due to fire, 2001-2019. *Frontiers in Remote Sensing*. <https://doi.org/10.3389/frsen.2022.825190>.

USTYUZHAMTSEVA, Olga. 2023. Just Transitions – a global exploration: **Russia**. **Podcast: Leeds University Business School**, 23 maio, 2023. [9min25s]. Disponível em: [https://soundcloud.com/leedsunibschool/sets/just-transitions-a-global?si=f4c-fbc050a3940d5b7ca77188d6ca5bc&utm\\_source=clipboard&utm\\_medium=text&utm\\_campaign=social\\_sharing](https://soundcloud.com/leedsunibschool/sets/just-transitions-a-global?si=f4c-fbc050a3940d5b7ca77188d6ca5bc&utm_source=clipboard&utm_medium=text&utm_campaign=social_sharing). Último acesso em: 4 jul. 2024.

ZAGORUICHYK, Anastasiia. 2022. The Carbon Brief Profile: Russia. **CarbonBrief**, 22 set. 2022. Disponível em: <https://www.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-russia/>. Último acesso em: 01 nov. 2022.

ZELENAYA, O. 2022. Russia Slashes Environmental Protections as War Ragesm Economic Crisis Looms. **The Moscow Times**, 1 jul. 2022. Disponível em: <https://www.themoscowtimes.com/2022/06/25/russia-slashes-environmental-protections-as-war-rages-economic-crisis-looms-a77562>. Último acesso em: 8 jul. 2024.

## Índia

---

CENTRAL ELECTRICITY AUTHORITY (CEA). 2019. **All India Installed Capacity**. Disponível em: [https://cea.nic.in/wp-content/uploads/2020/02/installed\\_capacity-05-2.pdf](https://cea.nic.in/wp-content/uploads/2020/02/installed_capacity-05-2.pdf). Último acesso em: 16 jul. 2024.

CENTRAL ELECTRICITY AUTHORITY (CEA). 2023. **All India Installed Capacity of Power Stations (MW) - March 2023**. Disponível em: [https://cea.nic.in/wp-content/uploads/installed/2023/03/IC\\_March\\_2023.pdf](https://cea.nic.in/wp-content/uploads/installed/2023/03/IC_March_2023.pdf). Último acesso em: 15 jun. 2024.

CHANDRASEKHAR, Aruna. 2022. **Q&A: What does India's updated Paris Agreement pledge mean for climate change?** Elaborada por Carbon Brief. Disponível em: <https://www.carbonbrief.org/qa-what-does-indias-updated-paris-agreement-pledge-mean-for-climate-change/>. Último acesso em: 8 jul. 2024.

CLIMATE ACTION TRACKER. 2023. **India: Policies Action**. Disponível em: <https://climateactiontracker.org/countries/india/policies-action/>. Último acesso em: 12 jun. 2024.

CLIMATE WATCH. 2021. **India: GHG Emissions**. Disponível em: [https://www.climatewatchdata.org/countries/IND?end\\_year=2021&start\\_year=1990#ghg-emissions](https://www.climatewatchdata.org/countries/IND?end_year=2021&start_year=1990#ghg-emissions). Último acesso em: 13 jun. 2024.

FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL (FMI). 2023. **A Framework for Climate Change Mitigation in India**. Disponível em: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/10/20/A-Framework-for-Climate-Change-Mitigation-in-India-535854>. Último acesso em: 19 jul. 2024.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). 2021. **India Energy Mix**. Disponível em: <https://www.iea.org/countries/india/energy-mix>. Último acesso em: 12 jun 2023.

INDIA BRAND EQUITY FOUNDATION (IBEF). 2024. **Growth of Oil and Gas Industry**. Disponível em: <https://www.ibef.org/industry/oil-gas-india/infographic>. Último acesso em: 5 jun. 2024.

ÍNDIA. Ministério do Carvão. 2023. **Monthly Statistics of Coal Production**. Disponível em: <https://coal.gov.in/en/public-information/monthly-statistics-at-glance>. Último acesso em: 15 ago. 2024.

ÍNDIA. Ministério do Carvão. 2022. **Reforms and Achievements of Ministry of Coal since 2014**. Disponível em: <https://coal.gov.in/en/major-statistics/production-and-supplies>. Último acesso em: 18 jul. 2024.

ÍNDIA. 2023. Ministério do Meio Ambiente, Florestas e Mudança Climática (MoEFCC). **Terceira Comunicação Nacional à UNFCCC**. Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/India-TNC-IAC.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2024.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). 2023. **Transição energética e oportunidades**: publicação preliminar. Disponível em: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10712/6/TD\\_Transicao\\_energetica\\_opportunidades\\_Publicacao\\_Preliminar.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/10712/6/TD_Transicao_energetica_opportunidades_Publicacao_Preliminar.pdf). Último acesso em: 12 ago. 2024.

INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY (IRENA). 2023. **Country Rankings**. Disponível em: <https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Capacity-and-Generation/Country-Rankings>. Último acesso em: 13 jul. 2024.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA). 2023. **Emissions Gap Report 2023**. Broken Record: temperatures hit new highs, yet world fails to cut emissions (again). Último acesso em: jun. 2024.

UN NEWS. 2023. **UN welcomes G20 leaders' declaration in New Delhi**. Disponível em: <https://news.un.org/en/story/2023/09/1140547>. Último acesso em: 16 jul. 2024.



## China

---

CLIMATE ACTION TRACKER (CAT). 2023. China Profile. In: **Website do Climate Action Tracker**, 22 nov. 2023. Disponível em: <<https://climateactiontracker.org/countries/china/>>. Último acesso em: 05 set. 2024.

CLIMATE WATCH. 2024. China. In: **Website do Climate Watch**, Disponível em: <<https://www.climatewatchdata.org/countries/CHN>>. Último acesso em: 05 set. 2024.

GLOBAL CARBON PROJECT. 2022. **Global Carbon Atlas**. Disponível em: <https://global-carbonatlas.org/emissions/carbon-emissions/>. Último acesso em 05 set. 2024.

IEA. 2024. **Methane Tracker**, IEA, Paris <<https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/methane-tracker>>. Último acesso em: 4 set. 2024.

IEA. 2024a. **Coal Information: consumption**, IEA, Paris <<https://www.iea.org/reports/coal-information-overview/consumption>>. Último acesso em: 4 set. 2024.

SANDALOW, David; et al. 2022. **Guide to Chinese Climate Policy 2022**. The Oxford Institute for Energy Studies.

THE ECONOMIST. 2020. China aims to cut its net carbon-dioxide emissions to zero by 2060. Disponível em: <https://www.economist.com/china/2020/09/24/china-aims-to-cut-its-net-carbon-dioxide-emissions-to-zero-by-2060>. Último acesso em: 05 set. 2060.

ZOTIN, Marianne Zanon. 2021. Transição energética: a liderança chinesa e suas implicações globais. Carta Brasil-China (29). Centro Empresarial Brasil-China, ago. 2021. Disponível em: [https://www.cebc.org.br/wp-content/uploads/2021/12/Carta-BrasilChina\\_Ed29\\_Oficial.pdf](https://www.cebc.org.br/wp-content/uploads/2021/12/Carta-BrasilChina_Ed29_Oficial.pdf). Último acesso em: 05 set. 2024.

## África do Sul

---

CLIMATE WATCH. 2024. **South Africa**. In: Website do Climate Watch, Disponível em: <[https://www.climatewatchdata.org/countries/ZAF?end\\_year=2021&start\\_year=1990](https://www.climatewatchdata.org/countries/ZAF?end_year=2021&start_year=1990)>. Último acesso em: 04 set. 2024.

CLIMATE WATCH. 2021. **South Africa**. In: Website do Climate Watch, Disponível em: [https://www.climatewatchdata.org/countries/ZAF?end\\_year=2019&source=CAIT&start\\_year=1990](https://www.climatewatchdata.org/countries/ZAF?end_year=2019&source=CAIT&start_year=1990). Último acesso em: 09 out. 2022.

CLIMATE ACTION TRACKER (CAT). 2023. **South Africa Profile**. In: Website do Climate Action Tracker, 5 dez. 2023. Disponível em: <<https://www.climatewatchdata.org/countries/ZAF>>. Último acesso em: 04 set. 2024.

DECLARAÇÃO DE JOANESBURGO II - Sandton, Gauteng, África do Sul - 23 de agosto de 2023. Ministério das Relações Exteriores. Disponível em: <[https://www.gov.br/mre/pt-br/canais\\_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/declaracao-de-joanesburgo-ii-sandton-gauteng-africa-do-sul-23-de-agosto-de-2023](https://www.gov.br/mre/pt-br/canais_atendimento/imprensa/notas-a-imprensa/declaracao-de-joanesburgo-ii-sandton-gauteng-africa-do-sul-23-de-agosto-de-2023)>. Último acesso em: 19 jul. 2024.

ENERDATA. **South Africa Energy Information**. Enerdata, 2021. Disponível em: <https://www.enerdata.net/estore/energy-market/south-africa/>. Último acesso em: 31 out. 2022.

EUROPEAN COMMISSION. 2021 **France, Germany, UK, US and EU launch ground-breaking International Just Energy Transition Partnership with South Africa**. Disponível em: [file:///C:/Users/prisc/Downloads/France\\_Germany\\_UK\\_US\\_and\\_EU\\_launch\\_ground-breaking\\_International\\_Just\\_Energy\\_Transition\\_Partnership\\_with\\_South\\_Africa.pdf](file:///C:/Users/prisc/Downloads/France_Germany_UK_US_and_EU_launch_ground-breaking_International_Just_Energy_Transition_Partnership_with_South_Africa.pdf). Último acesso em: 10 out. 2022.

FITZGERALD, Don; LE, Monique; BERNARD, Roux; et al. **Visualisation of South African Energy Data**. Centre for renewable energy & sustainable energy studies, 2024. Disponível em: <<https://www.crses.sun.ac.za/downloads/CRSES%20Website%20Energy%20Stats%20Document.pdf>>. Último acesso em: 7 jul. 2024.

FOREIGN POLICY CENTRE. 2023. **Preparing for the G20 presidency in a fraught world: Insights on South Africa's priorities.** Disponível em: <<https://fpc.org.uk/preparing-for-the-g20-presidency-in-a-fraught-world-insights-on-south-africas-priorities/>>. Último acesso em: 5 set. 2024.

GABRIELLI, José Sérgio. 2020. África do Sul: rica e desigual enfrenta mais desafios na transição energética. **INEEP**, novembro, 2020. Disponível em: <[RAMAPHOSA, Cyril. 2022. \*\*UN Climate Change Conference 2022\*\* | South African Government. Wwww.gov.za. Disponível em: <<https://www.gov.za/news/speeches/president-cyril-ramaphosa-un-climate-change-conference-2022-08-nov-2022>>. Último acesso em: 5 set. 2024.](https://ineep.org.br/africa-do-sul-rica-e-desigual-enfrenta-mais-desafios-na-transicao-energetica/#:~:text=Cerca%20de%2040%25%20de%20toda,fonte%20prim%C3%A-lnia%20C3%A9%20o%20carv%C3%A3o.></a>>. Último acesso em: 09 out. 2022.</p></div><div data-bbox=)

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. 2023. **5th Biennial Update Report (BUR-5) to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).** Disponível em: <<https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Fifth%20Biennial%20Update%20Report%20of%20South%20Africa%20Submission%20to%20UNFCCC.pdf>>. Último acesso em: 04 set. 2024.

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. 2022. Presidential Climate Commission Towards a Just Transition. **A Framework for a Just Transition in South Africa**, Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://pcccommissionflow.imgix.net/uploads/documents/A-Just-Transition-Framework-for-South-Africa-with-dedication-FSP-002.pdf>. Último acesso em 29 out. 2022.

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. 2020. **South Africa's Low Emission Development Strategy 2050.** Disponível em: <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/South%20Africa%27s%20Low%20Emission%20Development%20Strategy.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2024.

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA. 2015. **South Africa's Intended Nationally Determined Contribution (INDC).** Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www4.unfccc.int/sites/submissions/INDC/Published%20Documents/South%20Africa/1/South%20Africa.pdf>. Último acesso em: 11 out. 2022.

SILVA, Bárbara Elis Nascimento. **Análise da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) brasileira em comparação aos países do BRICS.** 2017. (MBA em Gestão Ambiental) – Curso de Gestão Ambiental – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: <<chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/54330/R%20-%20E%20-%20BARBARA%20ELIS%20NASCIMENTO%20SILVA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 09 out. 2022.



BRICS  
Policy Center  
Centro de Estudos  
e Pesquisas BRICS

