

# RETOMADA ECONÔMICA VERDE

Inspirações para o debate brasileiro  
a partir de experiências internacionais

Realização:



Insper

Patrocínio:



2023

# EQUIPE DO PROJETO

## COORDENAÇÃO

---

**Ana Paula Guerra**  
BEÍ / Arq.Futuro

**Carolina R.Mattar**  
IDS

**Donatila Brasil Rocha Pinski**  
IDS

**Guilherme B. Checco**  
(até fev 2023)  
IDS

**João Paulo R. Capobianco**  
(até dez 2022)  
IDS

**Priscila Borin Claro**  
Centro de Sustentabilidade /  
Insper

**Ricardo Wadhy Mil-Homens**  
Beí / Por Quê?

**Ricardo Young Silva**  
IDS

**Tomas Alvim**  
BEÍ / Arq.Futuro

## PESQUISA

---

**Liz Matsunaga**  
BEÍ / Por Quê?

**Luiza Karpavicius**  
Beí / Por Quê? e Universidade  
de Aarhus, na Dinamarca

**Tales Rozenfeld**  
IDS

## COMUNICAÇÃO

---

**Ywanna C. Moreira**  
IDS

**Dal Marcondes**  
DM Com

## COLABORADORES

---

**João Pedro Mattos Fernandes**  
**Eduardo Viola**

## SOBRE O IDS

O Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS) é uma organização sem fins lucrativos, plural e apartidária, fundada em 2009 por um grupo de lideranças políticas, empresariais, acadêmicas e sociais. O IDS atua como think tank no campo socioambiental tendo como foco a convergência entre os valores da democracia e da sustentabilidade, e realizando pesquisas com vistas a aprimorar as políticas públicas e articulação com atores-chave para sua implementação.

## SOBRE A BEÍ/ARQ.FUTURO/POR QUÊ?

O Por Quê? e o Arq.Futuro são iniciativas da BEÍ Editora, que desde 1990 vem se destacando no mercado brasileiro pela publicação de obras de alta qualidade gráfica e editorial, voltadas prioritariamente para a arte e a cultura brasileiras. O Por Quê? é uma plataforma que busca explicar conceitos básicos de economia e tornar o noticiário econômico acessível ao público não especializado. Já o Arq.Futuro é uma plataforma de discussão sobre urbanismo e cidades.

## SOBRE O CENTRO DE SUSTENTABILIDADE DO INSAPER

O Centro de Sustentabilidade e Negócios do Insper tem como objetivo produzir e disseminar conhecimento relacionado à sustentabilidade e aos negócios, auxiliando na elaboração, implementação e controle de estratégias organizacionais considerando toda cadeia de suprimentos, integrando stakeholders e boas práticas de governança. Os projetos são fundamentados em 3 grandes dimensões alinhadas à missão, à visão e aos valores do Insper: Ensino, Pesquisa e Extensão.

Para ter acesso a todos os materiais da iniciativa, vídeos dos seminários, textos preparatórios, destaque dos debates, artigos e entrevistas, acesse: [www.retomadaverde.com.br](http://www.retomadaverde.com.br)

# RETOMADA ECONÔMICA VERDE

---

Inspirações para o debate brasileiro  
a partir de experiências internacionais

Realização:



Insper

Patrocínio:



---

2023

# SUMÁRIO

---

<b>A retomada econômica verde como agenda necessária e oportuna para o Brasil</b>	<b>3</b>
<b>As experiências internacionais no trilha da retomada verde</b>	<b>6</b>
Chile – inspirações a partir da América Latina	<b>9</b>
França – ações no contexto da União Europeia	<b>23</b>
China – avanços do maior emissor de gases de efeito estufa	<b>36</b>
EUA – ações do segundo maior emissor de gases de efeito estufa	<b>51</b>
<b>Quadro geral das experiências internacionais</b>	<b>64</b>
<b>Inspirações para a Retomada Verde no Brasil a partir das experiências internacionais</b>	<b>66</b>

## A retomada econômica verde como agenda necessária e oportuna para o Brasil

Como o Brasil pode elaborar seu próprio plano de retomada econômica verde, que alie desenvolvimento e melhoria dos indicadores socioeconômicos a um processo de diminuição de suas emissões de gases de efeito estufa e de adaptação aos impactos das mudanças climáticas? Como as experiências de outros países, que saíram na frente nessa agenda, podem inspirar o Brasil a construir a sua própria estratégia?

Essas foram as perguntas de fundo que nortearam o trabalho desenvolvido pelo Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS), a plataforma Arq.Futuro, a plataforma Por Quê? Economês em bom português e o Centro de Sustentabilidade do Insper. Atentas ao desafio global de enfrentar a emergência climática, essas organizações somaram esforços, com apoio do Itaú Unibanco, para conhecer e registrar como alguns países estão implementando essa agenda, a fim de identificar experiências que podem ser úteis ao Brasil.

De um lado, o Brasil é o 5º maior emissor de gases de efeito estufa no mundo (Seeg/OC, 2021). Por outro lado, conta com ativos ambientais de grande importância para atuar nesse contexto desafiador, criando condições de desenvolvimento sustentável e contribuindo para o enfrentamento da crise climática global. Suas florestas, biodiversidade e recursos hídricos, sua matriz elétrica limpa e o potencial das fontes renováveis de energia em franco crescimento, bem como as possibilidades de uma transição rápida para uma agricultura de baixo carbono, entre outros, são atributos centrais para o Brasil avançar nessa agenda. O país, entretanto, convive com a realidade de ser um dos mais desiguais do mundo. Cerca de 10% dos mais ricos detêm quase 60% da renda nacional (World Inequality Lab, 2021). Aproximadamente 33 milhões de brasileiros passam fome e mais de 116 milhões não conseguem fazer as três refeições diárias (Rede PENSSAN, 2022). O acesso ao saneamento básico ainda não foi universalizado, com mais de 36 milhões de brasileiros sem acesso à água potável e 97 milhões convivendo com seus esgotos por conta da falta de coleta e tratamento desses resíduos. Soma-se a esse quadro o baixo crescimento econômico, com taxa média anual de crescimento do PIB inferior a 1% nos últimos dez anos, abaixo da média global.

Fica claro, pelo exposto, que o Brasil possui, simultaneamente, enormes desafios socioeconômicos e grande potencialidade para uma ação proativa na busca das oportunidades existentes para promover um desenvolvimento que seja, ao mesmo tempo, socialmente inclusivo e ambientalmente sustentável.

Esse contexto de oportunidades decorre da necessidade de o mundo implementar as urgentes medidas para conter o avanço das mudanças climáticas, definidas no âmbito do Acordo de Paris, consensuado pelos Estados-membros da Convenção-Quadro das Nações Unidas para a Mudança Climática (UNFCCC) em 2015. Para atingir a meta de limitar o aumento da temperatura em 1,5° C, está sendo implementado um esforço internacional para viabilizar ações concretas de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

É nessa conjuntura que o Brasil pode se destacar, com a possibilidade, se for capaz de atrair os investimentos nacionais e internacionais disponíveis, de ser o primeiro país entre as maiores economias mundiais a atingir a meta de se tornar carbono neutro, graças às suas potencialidades ambientais e ao fato de que cerca de 50% de suas emissões serem provenientes do desmatamento, que deve e pode ser eliminado. Mais do que isso, o país pode se tornar, a médio prazo, carbono negativo, dado o enorme potencial de fixação de carbono na regeneração e reinclusão produtiva de suas extensas áreas degradadas. O Brasil concentra 15% do potencial total de oferta de soluções baseadas na natureza, bem à frente dos EUA (3%) e da China (2%) (McKinsey, 2021)<sup>1</sup>.

**Saiba Mais:** <https://porque.com.br/retomada-verde-como-a-aprovacao-de-nova-legislacao-pode-mudar-as-emissoes-de-carbono-dos-eua>

Com o objetivo de oferecer subsídios para uma reflexão sobre como o país poderia seguir esse caminho promissor, a presente iniciativa buscou compreender como alguns países vêm atuando nesse processo, com o objetivo de identificar inspirações que, guardadas as condições próprias de cada realidade, podem servir ao Brasil.

Chile, França, China e EUA foram os casos escolhidos e aprofundados nesse trabalho, cada qual com sua particularidade, mas todos com um ponto em comum: avanços objetivos, concretos e planejados na transição para um modelo de economia neutra em carbono.

Além das experiências dos países acima citados, alguns estudos lançados recentemente contribuem para uma reflexão a respeito de uma agenda positiva para o Brasil. Entre eles, destacamos o “Green New Deal Brasil” (GND-B, 2021), que projeta o potencial do país de criar cerca de 10 milhões de empregos verdes, em setores estratégicos como infraestrutura (matriz elétrica renovável, ferrovias, saneamento e transporte público), cidades (habitação, resiliência contra eventos climáticos extremos, resíduos sólidos) e uso do solo (agricultura de baixo carbono, recuperação florestal). A publicação “Economia Verde no Brasil: Contribuições para uma política nacional” (IDS, 2022), que aborda a necessidade de uma

---

1. Acesso em: <https://www.mckinsey.com.br/our-insights/posicionando-o-brasil-como-lider-global-no-mercado-de-creditos-de-carbono-por-meio-de-reflorestamento-e-protecao-de-florestas>

classificação das atividades econômicas que devem ser reconhecidas como “verdes” e, portanto, merecedoras de investimentos públicos e privados para prosperarem. As propostas da iniciativa Nuestra America Verde<sup>2</sup> que colocam no centro do debate a necessidade de “aplacar as mudanças climáticas e, ao mesmo tempo, reduzir desigualdades, que vêm se tornando ainda mais profundas com a pandemia de Covid-19, e garantir a melhoria da qualidade de vida da população”.

A mensagem final deste documento é muito clara: o Brasil tem as condições de ser uma liderança nesse novo paradigma de desenvolvimento baseado em uma economia de carbono negativo, diminuindo emissões e aumentando o sequestro de gases de efeito estufa, adaptando-se aos impactos dos eventos climáticos extremos e criando condições para um desenvolvimento pleno de sua sociedade, por meio do aumento da geração de renda e combate às desigualdades. Há conhecimento científico e tecnologias disponíveis. Há uma boa dose de sensibilidade social e política. O que falta é conceber e implementar políticas públicas que tornem essa agenda uma prioridade, estabelecendo condições e instrumentos para incentivar essa transição, considerando a necessária promoção da justiça climática, à luz do Acordo de Paris e dos objetivos da Agenda 2030.

---

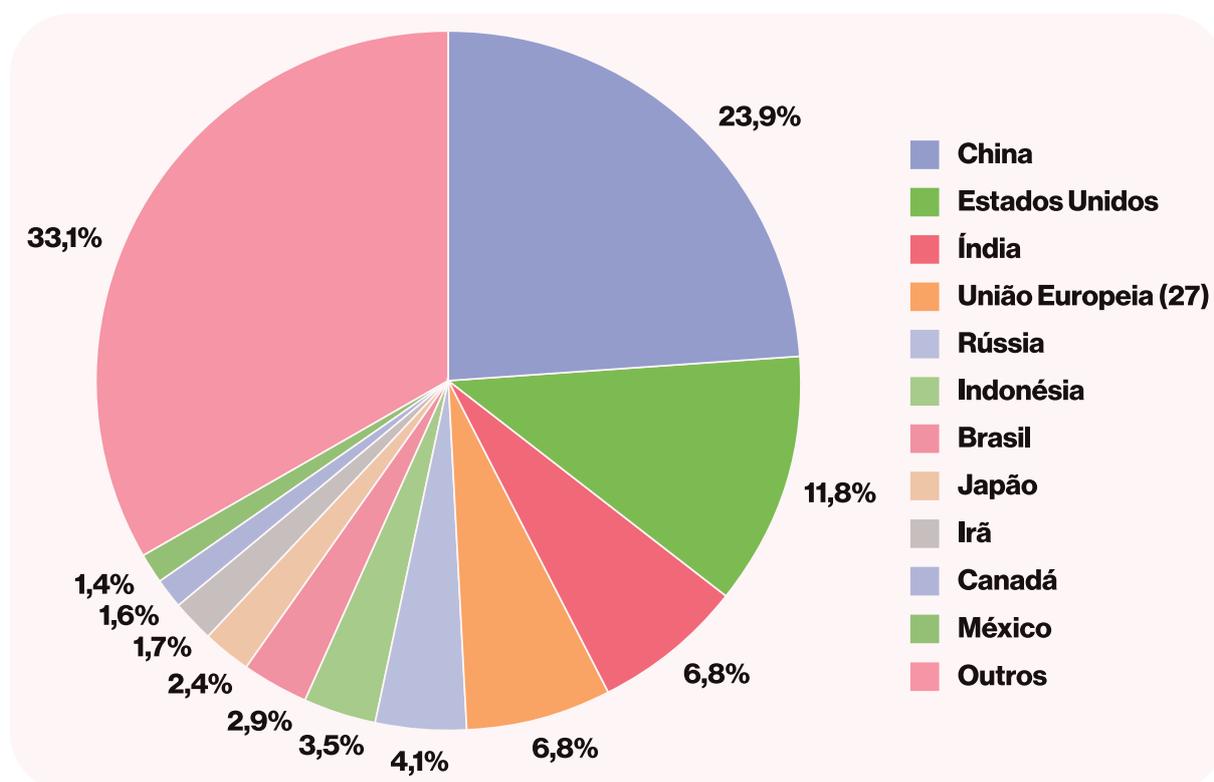
2. Acesso em: <https://nuestraamericaverde.org/pt/home-pt/>

## As experiências internacionais no trilh da retomada verde

O perfil das emissões globais de gases de efeito estufa permite visualizar como se dá a contribuição dos países nessa dinâmica, sendo China e EUA os dois maiores emissores, responsáveis por 35,7% do total. Cerca de 10 países e a União Europeia são responsáveis por quase 70% das emissões e concentram mais de 70% do Produto Interno Bruto do mundo.

Esse contexto indica que ainda que a participação, a relevância e as responsabilidades sejam distintas entre os países, há uma necessidade de cooperação entre os países no enfrentamento desse desafio, no intercâmbio de experiências e na criação de soluções integradas. Como se nota no gráfico, o Brasil é responsável por 2,9% do total das emissões.

**Figura 1 – Emissões globais de gases de efeito estufa**



Essa iniciativa selecionou quatro países para aprofundar como suas experiências podem servir de casos inspiradores para que o Brasil possa construir sua própria estratégia de retomada econômica verde: Chile, França, China e EUA. Esses casos compõem um quadro representativo e com ações práticas relevantes, bem como com uma diversidade de experiências e condições que auxiliam na reflexão ora proposta.

A tabela a seguir apresenta algumas informações iniciais sobre cada um dos países selecionados, em especial as emissões totais de cada um e sua meta de neutralidade de carbono, colocando-os em perspectiva com o próprio perfil do Brasil.

**Tabela 1 – Informações sobre países selecionados (ERRATA)**

<b>País</b>	<b>Emissões 2018 (MtCO<sub>2</sub>e)</b>	<b>Meta de Neutralidade</b>	<b>Principais NDCs (ano base de referência)</b>
Brasil	1.435	2050	2025: redução de 37% (2005) 2030: redução de 43% (2005)
Chile	50	2050	Pico de emissões em 2025 2030: emissão de 95 MtCO <sub>2</sub> e
China	11.821	Antes de 2060	Pico de emissão antes de 2030
França	361	2050	2030: redução de pelo menos 55% (1990)
EUA	5.892	2050	2030: reduzir emissões em 50-52% (2005)
Mundo	49.368	–	–

Nota: dados de emissão do Climate Watch referentes às emissões de 2018. Elaboração própria.

## **Contexto brasileiro na agenda climática global**

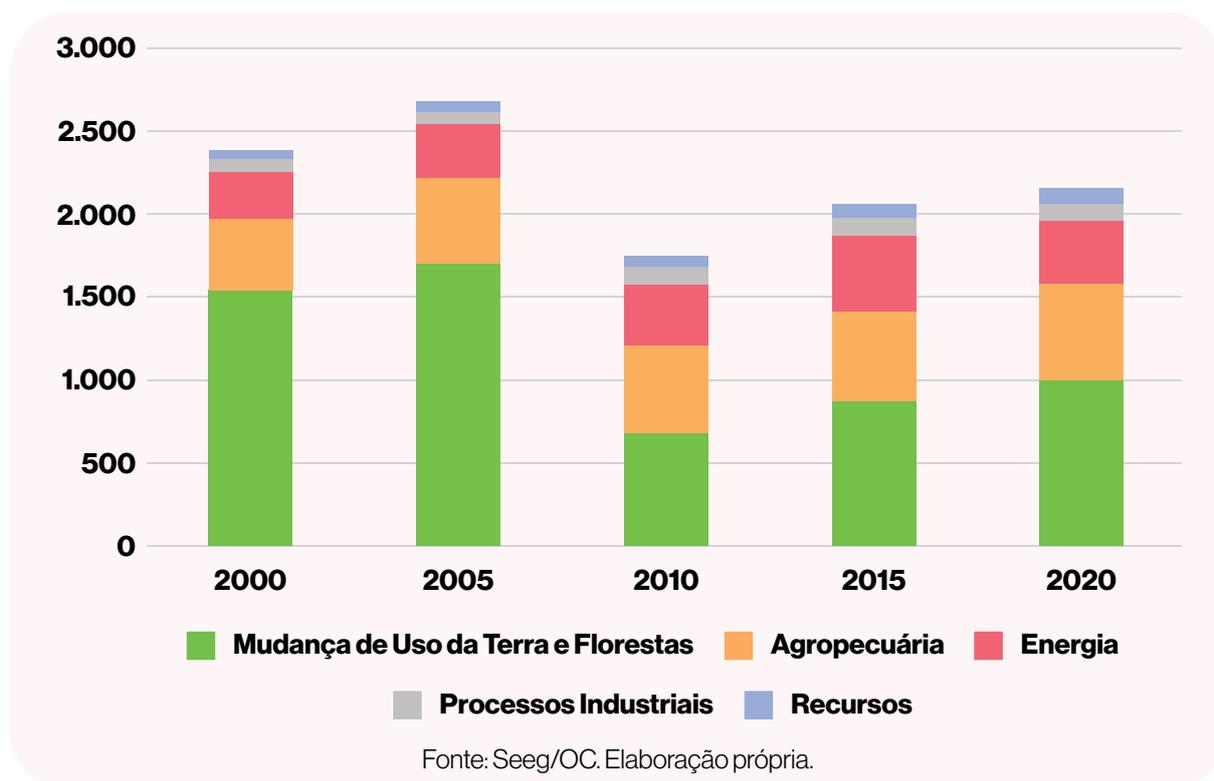
O Brasil está entre os dez maiores emissores de gases de efeito estufa do mundo. No entanto, ao contrário do que acontece em outros lugares, o país tem uma matriz energética pouco dependente da queima de combustíveis fósseis, com mais de 60% da geração elétrica vinda de usinas hidrelétricas. Além disso, outras fontes de energia limpa têm ganhado destaque no Brasil e o país assiste a uma ampliação dos investimentos na geração eólica e solar.

A despeito de possuir uma matriz energética relativamente limpa, o Brasil figura entre os maiores emissores do mundo devido às emissões associadas, principalmente, à agricultura, ao desmatamento e à mudança no uso da terra. Esses vetores estão conectados entre si, uma vez que cerca de 70% da área desmatada na Amazônia é destinada à agropecuária.

Esta relação, no entanto, está muito associada ao problema fundiário e processo de grilagem na região amazônica.

Antes de 2005, a maior parte das emissões brasileiras estavam associadas às mudanças no uso do solo e florestas. Entre 2005 e 2010, houve uma grande redução nas emissões associadas a esse item. Esse período coincide com a estruturação do Plano de Ação para Prevenção de Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm) que implementou uma série de políticas de fiscalização e monitoramento, reduzindo drasticamente os índices de desmatamento da Amazônia Legal brasileira.

**Figura 2 – Emissões brasileiras por setor (GtCO<sub>2</sub>e).**



Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), 2012 foi o ano com menor desmatamento registrado no Brasil desde o início da série histórica em 1988. Importante destacar que nesse mesmo período o PIB do Agronegócio cresceu. Desde então, e em particular a partir de 2019, o desmatamento vem crescendo ano após ano, o que impacta diretamente nas emissões do país. Levantamentos do Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG) indicam que em 2020 as emissões brasileiras cresceram quase 10%, o que contrasta com o restante do mundo, que observou uma redução de cerca de 7% nas emissões de gases de efeito estufa como consequência dos impactos econômicos da Covid-19.<sup>3</sup> Essas observações sobre a gestão climática do Brasil têm sido um constante ponto de atrito entre o governo brasileiro e a comunidade internacional, que pressiona por um maior controle do desmatamento e, conseqüentemente, das emissões associadas a esse fenômeno.

3. SEEG. 2021. Análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil 1970-2020. Disponível em: [https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Documentos%20Analiticos/SEEG\\_9/OC\\_03\\_relatorio\\_2021\\_FINAL.pdf](https://seeg-br.s3.amazonaws.com/Documentos%20Analiticos/SEEG_9/OC_03_relatorio_2021_FINAL.pdf)

# Chile

---

**As experiências internacionais  
no trilho da retomada verde**

O Chile em números <sup>4</sup>		
População (milhões habitantes)	PIB 2020 (bilhões USD)	Emissões 2018 (MtCO <sub>2</sub> e)
19	253	50
Emissões per capita (tCO <sub>2</sub> e)	Emissões per capita mundo (tCO <sub>2</sub> e)	PIB 2020 per capita (mil USD)
2,7	6,5	13,2

27.06.2022

Speaker  
**Carolina Schmidt**  
Ex-ministra do Meio Ambiente do Chile

---

**Tomas Alvim (Laboratório Arq.Futuro de Cidades do Insper)**  
Apresentação geral em nome dos organizadores.

**João Paulo Capobianco (IDS)**  
Apresentação da convidada, contexto geral do Chile, questões norteadoras e mediação

**Priscila Borin Claro (Insper)**  
Encerramento

## O papel do Chile nas emissões globais de gases de efeito estufa

O Chile contribui relativamente pouco com as emissões globais de gases de efeito estufa, tendo sido responsável por apenas 0,23% das emissões em 2018.

Essa parcela torna-se ainda menor ao se incorporar na análise o setor de mudança no uso da terra e florestas (LUCF, do inglês, Land Use Change and Forestry), uma vez que o saldo entre emissão e sequestro de carbono desse setor é negativo, tendo sido responsável por sequestrar cerca de 50% das emissões totais do país<sup>5</sup>. A tabela a seguir apresenta algumas estatísticas descritivas das emissões chilenas, destacando o cenário com e sem a inclusão do setor de LUFC. Em 2018, ao se incorporar LUFC na análise, as emissões chilenas passaram de 108 MtCO<sub>2</sub>e para 50 MtCO<sub>2</sub>e. A tabela também indica que a emissão per capita do Chile é um pouco inferior à média mundial quando não se considera LUCF. No entanto, quando esse setor é incorporado à análise, esta métrica torna-se 55% inferior à média mundial.

4. Fontes da tabela: PIB e população do Banco Mundial; / Emissões do Climate Watch.

5. Climate Watch e Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAOSTAT), junho, 2022.

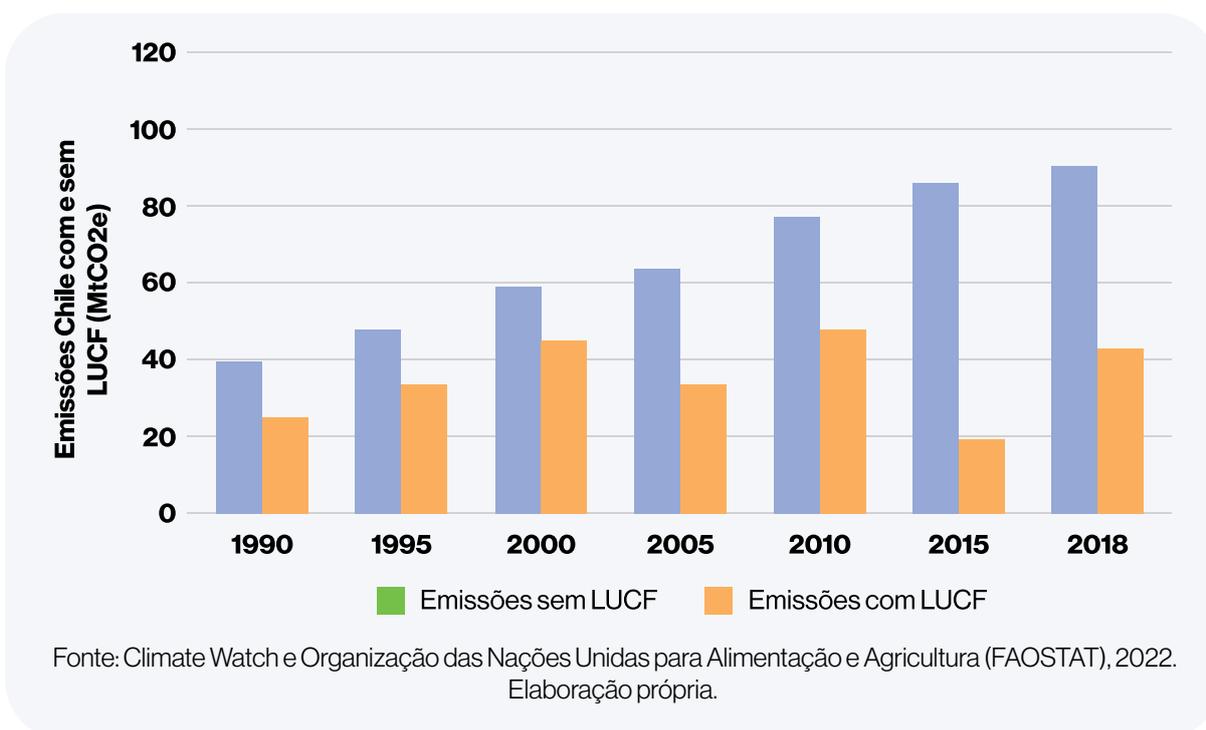
**Tabela 2 – Emissões do Chile sem e com LUCF**

	Unidade	Sem LUCF	Com LUCF
Emissões 2018	MtCO <sub>2</sub> e	108	50
Parcela das emissões globais	%	0,22%	0,10%
Emissões per capita Chile	tCO <sub>2</sub> e / habitantes	5,8	2,7
Emissões per capita mundo	tCO <sub>2</sub> e / habitantes	6,3	6,5

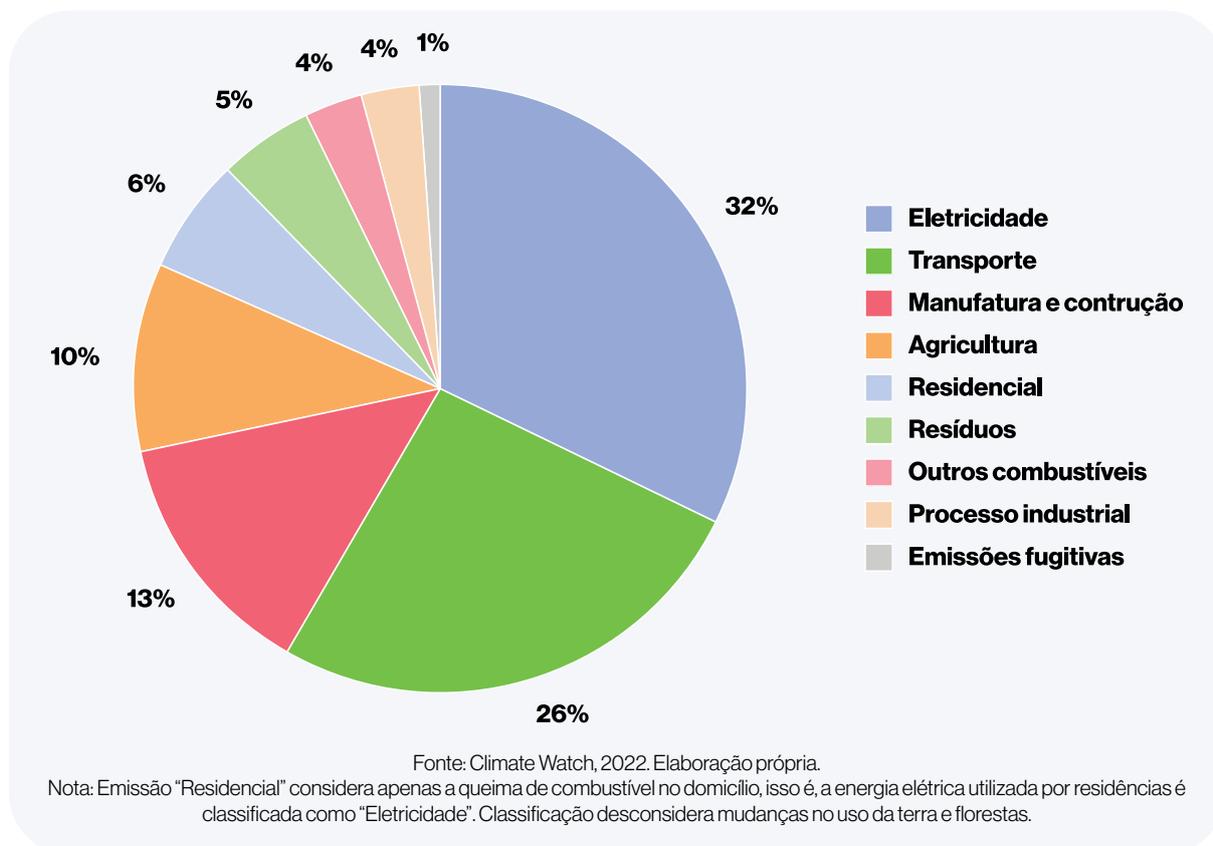
Fonte: Climate Watch e Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAOSTAT), junho, 2022. Elaboração própria.

A partir da evolução quinquenal das emissões do Chile, nota-se que a geração de gases de efeito estufa cresceram consistentemente nas últimas três décadas. No entanto, o sequestro de carbono do setor de LUCF também cresceu, de forma que as emissões líquidas variaram pouco nesse período. A geração de eletricidade e o setor de transportes são os maiores emissores do país representando, conjuntamente, quase 60% do total nacional. Em seguida, os setores que mais contribuem com as emissões chilenas são a manufatura e construção, a agricultura, e o setor residencial, que são responsáveis por, respectivamente, 13%, 10% e 6% da emissão de gases de efeitos estufa do país.

**Figura 3 – Evolução quinquenal das emissões chilenas**



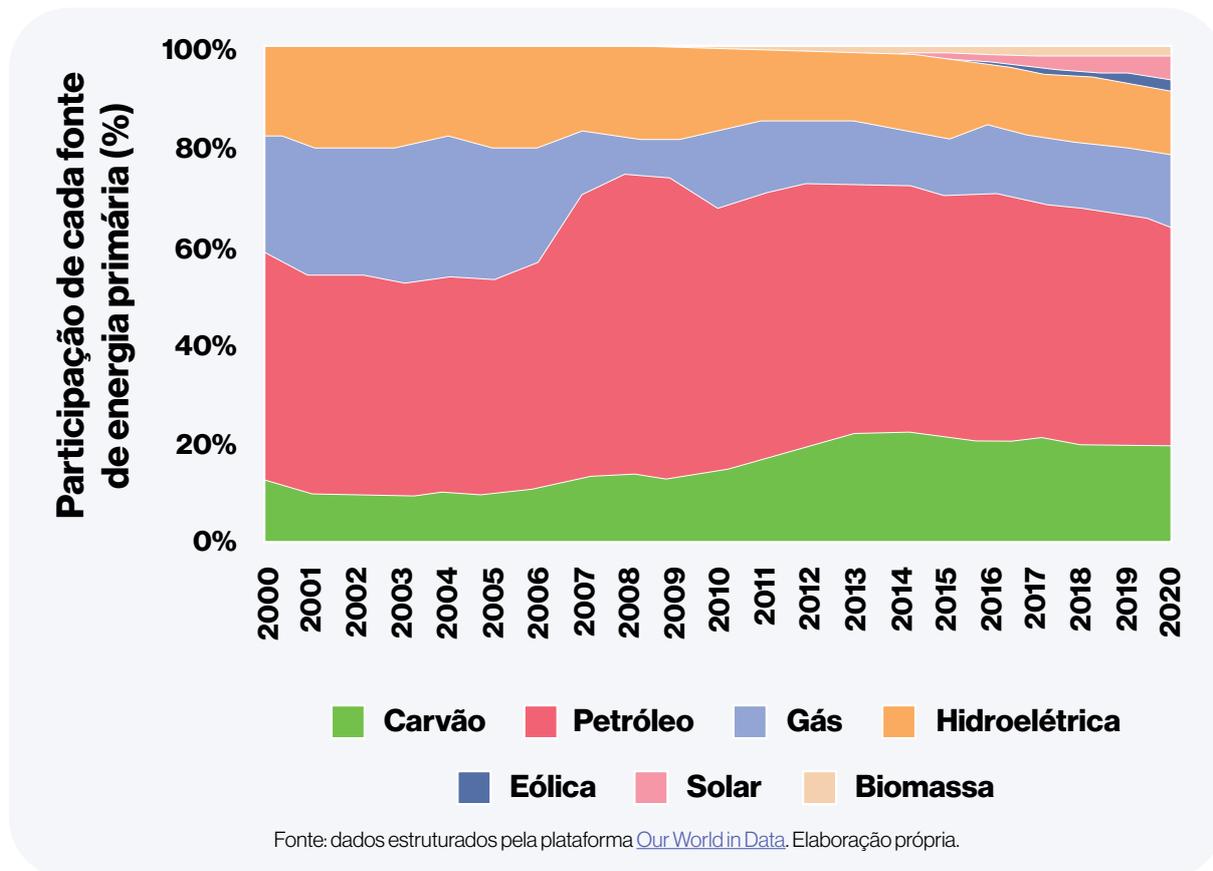
**Figura 4 – Emissões chilenas por setor em 2018**



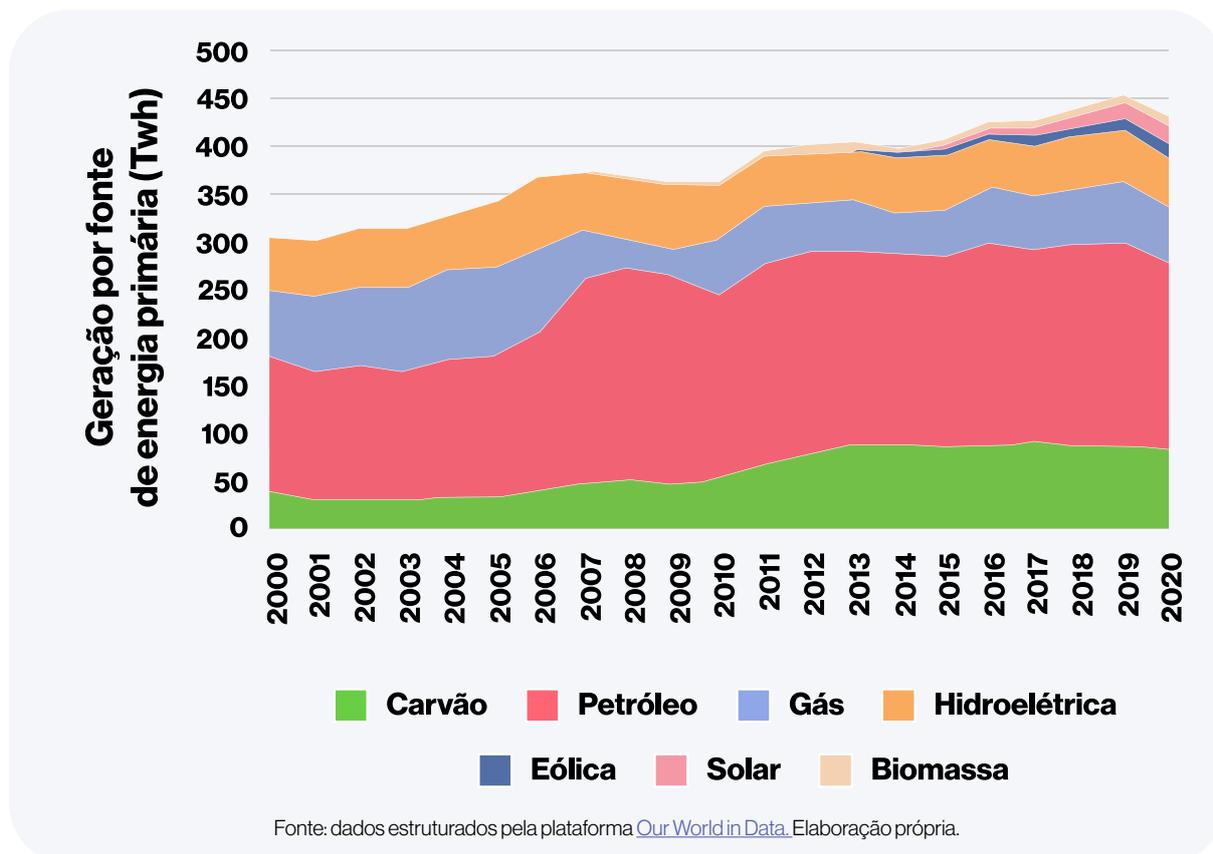
Conforme indicado, o setor energético é um dos grandes responsáveis pelas emissões do Chile. Nota-se que derivados do petróleo representam cerca de 50% do consumo do país ao longo de todo período e que a energia gerada por termelétricas a carvão ganhou espaço na matriz chilena entre 2010 e 2014<sup>6</sup>. O gás natural também é uma importante fonte de energia no Chile, representando cerca de 15% do consumo nacional. Com relação à energia não associada a queima de combustíveis fósseis, enquanto a parcela de energia gerada por hidrelétrica reduziu na última década, a geração por usinas eólicas, solares e de biomassa ganhou espaço. No entanto, a geração total de energia no Chile tem crescido de forma consistente nas últimas décadas.

6. O consumo de energia primária é diferente da geração de eletricidade, uma vez que incorpora, por exemplo, combustíveis utilizados pelo setor de transporte.

**Figura 5 – Evolução da participação de cada fonte na geração de energia primária do Chile**



**Figura 6 – Evolução da geração de energia primária por fonte no Chile**



## Conjuntura nacional e o posicionamento do Chile frente ao Acordo de Paris

O Chile é um dos signatários do Acordo de Paris<sup>7</sup> e, no início de 2017, submeteu sua primeira NDC (Nationally Determined Contribution)<sup>8</sup> às Nações Unidas. Nessa proposta inicial de contribuição, o Chile se comprometeu a reduzir em 30% a intensidade de emissão de gases de efeito estufa do seu PIB até 2030 em relação a 2007. Estimativas sugeriam que essa proposta significava, na prática, atingir a emissão anual de 131 MtCO<sub>2</sub>e em 2030.

Em 2020, o Chile atualizou sua NDC propondo metas mais ambiciosas que incluíam um limite de emissão de até 95 MtCO<sub>2</sub>e em 2030<sup>9</sup>, sem considerar o sequestro de carbono do setor de mudança no uso da terra e florestas, o que representa uma redução de quase 30% das emissões em relação à NDC original. Na nova proposta de NDC, o Chile se propôs a não emitir mais que 1,1 GtCO<sub>2</sub>e entre 2020 e 2030 e atingir o pico de emissões até 2025. O setor de LUCF é considerado essencial para que o Chile atinja a neutralidade de carbono no período estabelecido. Dessa forma, o país também estabeleceu metas de recuperação de 200 mil hectares de florestas nativas, reflorestamento de 200 mil hectares e a redução de emissões associadas ao desmatamento e degradação de florestas em 25% até 2030 com relação à média de 2001–2013.

Em 2019, o Chile viveu uma onda de protestos iniciados na capital do país, Santiago, que culminou na organização, em 2021, de uma Assembleia Constituinte para redigir uma nova constituição. Em 2021, Gabriel Boric foi eleito presidente do Chile, substituindo Sebastián Piñera. O novo presidente indicou que pretende aprofundar a transição para uma economia de carbono neutro com foco na redução de desigualdades e injustiças ambientais.<sup>10/11</sup>

---

7. O Acordo de Paris representa um marco na cooperação internacional pelo combate às mudanças climáticas. Firmado em 2015 durante a Conferência do Clima das Nações Unidas (COP21) o acordo tornou-se vigente a partir de 2016.

8. Nationally Determined Contribution (NDC) é o nome dado às contribuições ao enfrentamento do aquecimento global com as quais cada país se comprometeu no Acordo de Paris. As metas declaradas por cada país em suas respectivas NDCs são atualizadas a cada cinco anos.

9. Leprince-Ringuet, Noemie. 14/jul./2020. Chile dá exemplo a outros países ao apresentar plano climático mais ambicioso. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2020/07/chile-da-exemplo-outros-paises-ao-apresentar-plano-climatico-mais-ambicioso>. Acesso em: 23 fev. 2022.

10. Rosati, A.; Attwood, J. 2022. This 36-Year Old Is Leading Latin America to a Green Revolution. Bloomberg, 11/mar./2022. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-03-11/resource-rich-latin-america-is-on-the-cusp-of-a-climate-revolution>. Acesso em: 27 mar. 2022.

11. Propostas de campanha do presidente Boric para combater a crise climática disponíveis em <https://boricpresidente.cl/propuestas/crisis-climatica/>. Acesso em: 20 mar. 2022.

## **Caminhos para a transição para uma economia de carbono neutro no Chile**

O Chile tem sido reconhecido como uma liderança latino-americana na adoção de políticas de combate às mudanças climáticas. As ações do governo incluem a criação de instrumentos jurídicos e constitucionais que tornam a transição para uma economia de carbono neutro legalmente vinculante, assim como a implementação de políticas públicas concretas que colocam o Chile em uma trajetória de neutralidade de carbono conforme o estipulado pela NDC do país. Essa seção, apresenta algumas políticas que têm sido adotadas pelo Chile divididas por tópicos de interesse.

### **Arranjo legal**

O Chile tem incorporado o esforço para combater o aquecimento global em seu arcabouço legal como forma de sinalizar seu comprometimento com a agenda climática e garantir que essa pauta se transforme em política de Estado. Conforme já discutido, um exemplo claro desse movimento foi o recém-aprovado artigo da nova constituição, que estabelece o direito à natureza.

Outro instrumento legal que consolida o combate às mudanças climáticas no aparato legal do país é a Lei das Mudanças Climáticas. Esse projeto de lei foi proposto em janeiro de 2020, tendo sido aprovado de forma unânime pelo senado em março de 2022. Após aprovação legislativa, espera-se que essa lei seja promulgada em breve pelo Poder Executivo chileno.<sup>12</sup> A Lei das Mudanças Climáticas estabelece uma meta de neutralidade para 2050, sendo condizente com o comprometimento chileno no âmbito do Acordo de Paris e fazendo do Chile o primeiro país latino-americano a estabelecer obrigações legais para as metas de neutralidade.<sup>13</sup> A nova legislação também reconhece o princípio de não regressão e de progressividade das pautas climáticas, que previne futuros retrocessos nas ações de combate ao aquecimento global por parte de novos governantes que venham a assumir posições de liderança.<sup>14</sup>

---

12. Observatorio Ley de Cambio Climático para Chile. Seguimiento al proyecto de ley. Disponível em: <https://leycambioclimatico.cl/leyccchile/>. Acesso em: 27 mar. 2022.

13. Alomar, Jorge Molina. 2022. Congreso aprueba Ley de Cambio Climático y Chile se transforma em primer país de América Latina a fijar meta de carbono neutralidade por ley. 10/mar./2020, País Circular. Disponível em: <https://www.paiscircular.cl/agenda-2030/congreso-aprueba-ley-de-cambio-climatico-y-chile-se-transforma-en-primer-pais-de-america-latina-en-fijar-meta-de-carbono-neutralidad-por-ley/>. Acesso em: 27 mar. 2022.

14. Observatorio Ley de Cambio Climático para Chile. 2022. Proyecto de Ley Marco de Cambio Climático passa a tercer trámite constitucional tras ser respaldado em la Cámara. 07 mar. 2022. Disponível em: <https://leycambioclimatico.cl/proyecto-de-ley-marco-de-cambio-climatico-pasa-a-tercer-tramite-constitucional-tras-ser-respaldado-en-la-camara/>. Acesso em: 27 mar 2022.

A elaboração do projeto que culminou na Lei das Mudanças Climáticas contou com a participação popular por meio de encontros em diversas regiões do país (“*diálogos ciudadanos*”) organizados entre 2018 e 2019. Organizados pelo Ministério do Meio Ambiente, os encontros tinham o objetivo de colher subsídios da sociedade para serem incorporados à nova lei.<sup>15</sup>

## Incentivos econômicos

Conforme discutido na seção anterior, a estruturação de legislações que corroborem as metas climáticas é um importante passo do Chile para conferir credibilidade aos seus objetivos climáticos, tornando as políticas de combate ao aquecimento global perenes. No entanto, o país possui algumas políticas ambiciosas ainda mais antigas para combater a emissão de gases de efeito estufa.

Um exemplo dessas políticas é a taxaço do carbono que, alinhada à teoria econômica, busca desincentivar as emissões por meio da cobrança de uma taxa dos poluidores de forma proporcional as suas emissões. A Lei de Taxação do Carbono do Chile criou, a partir de 2017, uma taxa de US\$ 5 por tonelada de CO<sub>2</sub> de fontes estacionárias. No seu primeiro ano em vigência, o imposto arrecadou aos cofres públicos cerca de US\$ 190 milhões pagos por 94 empresas.<sup>16</sup>

Mais recentemente, o governo do Chile também passou a emitir títulos verdes para financiar projetos aderentes a sua agenda climática.<sup>17</sup> Os projetos elegíveis à emissão de títulos verdes são aqueles que buscam promover a transição chilena para uma economia de baixa emissão e resiliente às mudanças climáticas e que são financiados, parcial ou inteiramente, por recursos do Tesouro Público. Os projetos elegíveis podem ser de seis áreas de investimentos: transporte limpo, eficiência energética, energia renovável, “recursos naturais vivos, uso da terra e áreas marinhas protegidas”, gestão de recursos hídricos, e construção verde. Além disso, existe uma série de condições que tornam um projeto inelegível para os títulos verdes, como sua associação à exploração de combustíveis fósseis, à geração nuclear, ao desmatamento e degradação de florestas, entre outros. Até o início de março de 2022, o país já havia captado cerca de US\$ 30 bilhões por meio da emissão de títulos atrelados a projetos de responsabilidade social e ambiental.

---

15. Ministerio del Medio Ambiente. 2018. Comienzan los diálogos ciudadanos para la elaboración del anteproyecto de Ley Marco de Cambio Climático. Disponível em: <https://mma.gob.cl/manana-comienzan-los-primeros-dialogos-ciudadanos-para-la-elaboracion-del-proyecto-de-ley-marco-de-cambio-climatico/>. Acesso em: 27 mar. 2022.

16. Electricidad. La revista energetica de Chile. 15 mai. 2018. Impuestos verdes recaudan casi US\$ 300 millones y 94% de tributos a fuentes fijas lo pagan termoeléctricas.

17. Republic of Chile. Green Bond Framework. Disponível em: <https://old.hacienda.cl/documento/descargar/id/22241>. Acesso em: 20 mar. 2022.

## Energia

As ações climáticas para o setor de energia compõem um dos pilares chilenos para combater o aquecimento global. Em 2019, o país anunciou que tiraria de operação oito usinas termelétricas a carvão no prazo de cinco anos e, até 2040, todas usinas desse tipo seriam fechadas (ou reformadas para operarem com outro combustível). Esse plano foi se tornando mais ambicioso com o passar do tempo e, em julho de 2021, o governo anunciou que 18 usinas a carvão sairiam de operação até 2024, ou seja, mais do que o dobro da meta original.<sup>18</sup>

Em fevereiro de 2021, o Chile também aprovou a Lei da Eficiência Energética, que visa incentivar a eficiência no uso da energia na indústria, setor de mineração, transportes e setor residencial. Estima-se que a lei possa reduzir a intensidade de carbono desses setores em até 10% até 2030, retirando 30 MtCO<sub>2</sub>e da atmosfera nesse período. A lei institucionaliza a busca pela eficiência energética, e incumbe o Ministério de Energia a elaborar um Plano Nacional de Eficiência Energética e atualizá-lo quinzenalmente. A lei também exige que grandes consumidores de energia façam uma gestão do seu consumo e eficiência energética que deve ser acompanhado e monitorado pelo Ministério de Energia.

Também se estipulou a criação de um sistema de classificação de eficiência energética para prédios e um padrão de eficiência energética veicular.<sup>19</sup>

Buscando alinhar a neutralidade de carbono com desenvolvimento econômico, o governo chileno também estabeleceu uma ambiciosa estratégia nacional do hidrogênio verde para estimular a indústria desse novo tipo de combustível. Pretende-se desenvolver no país um polo produtor de hidrogênio verde e o governo anunciou algumas metas para essa indústria: (i) ter capacidade de produzir até 5 GW desse combustível até 2025; (ii) produzir o hidrogênio verde mais barato do planeta até 2030; e (iii) estar entre os 3 principais exportadores de hidrogênio verde do mundo em 2040.<sup>20</sup>

---

18. Ministerio de energia. 2021. Ministerio de energia anuncia histórico cierre adelantado de centrales a carbón. 08/jun./2021. Disponível em: <https://energia.gob.cl/noticias/los-lagos/ministerio-de-energia-anuncia-historico-cierre-adelantado-de-centrales-carbon>. Acesso em: 27 mar. 2022.

19. Chile Atiende. 2022. Ley de Eficiencia Energética. 14/jan./2022. Disponível em: <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/87492-ley-de-eficiencia-energetica#:~:text=Desde%20febrero%20de%202021%2C%20Chile,Sector%20residencial%2C%20p%3%20BAblico%20y%20comercial>. Acesso em: 27 mar. 2022.

20. Governo do Chile. 2020. Gobierno presenta la Estrategia Nacional para que Chile sea líder mundial em hidrógeno verde. 03/11/2020. Disponível em: <https://www.gob.cl/noticias/gobierno-presenta-la-estrategia-nacional-para-que-chile-sea-lider-mundial-en-hidrogeno-verde/>. Acesso em: 27 mar. 2022.

No final de 2022, o Chile inaugurou a primeira planta industrial no mundo focada em combustíveis ecológicos.<sup>21</sup>

## Transporte

O Chile adotou diversas medidas para o setor de transportes que colocaram o país em uma posição de liderança global na adoção de veículos elétricos. A estratégia nacional para a eletromobilidade prevê eletrificar, até 2050, 40% da frota nacional de veículos privados, assim como 100% dos veículos utilizados para o transporte público.

O país avançou muito com a eletrificação do transporte público e hoje conta com 819 ônibus elétricos.<sup>22</sup> A capital do país finalizou recentemente os procedimentos para a aquisição de mais 991 veículos desse tipo,<sup>23</sup> de forma que o Chile passou a contar com a maior frota de ônibus elétricos depois da China. Os ônibus elétricos geralmente possuem altos custos de aquisição que são compensados pelo menor custo de operação ao longo da vida útil dos veículos. Para acomodar esse elevado custo de aquisição, assim como gerenciar os riscos técnicos advindos da nova tecnologia, cidades chilenas têm adotado novos modelos de negócio em seu sistema de transportes. Os resultados iniciais indicaram que os custos de operação dos ônibus elétricos são quase 70% inferiores aos custos observados para ônibus equivalentes a diesel, o que justifica o crescente interesse por essa tecnologia.<sup>24</sup>

O setor de transportes do Chile também deve ser influenciado pelo desenvolvimento da indústria de hidrogênio verde, uma vez que os transportes de carga pesada e de longas distâncias podem se beneficiar dessa tecnologia.

---

21. Veja mais em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/chile-inaugura-primeira-planta-industrial-do-mundo-para-combustiveis-verdes/>

22. Dados da plataforma E-Bus Radar. Disponível em: <https://www.ebusradar.org/>. Acesso em: 27 mar. 2022

23. Bnamericas. 2022. Concedidos contratos de operação do sistema de ônibus de Santiago. 07 fev. 2022. Disponível em: <https://www.bnamericas.com/pt/noticias/concedidos-contratos-de-operacao-do-sistema-de-onibus-de-santiago>. Acesso em: 27 mar. 2022.

24. Banco Mundial. 2020. Lessons from Chile's Experience with E-mobility: The Integration of E-Buses in Santiago. Banco Mundial, Washington, DC, 11 set. 2020. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34435>. Acesso em: 27 mar. 2022.

## **A neutralidade de carbono como política de Estado: construindo consenso sobre as políticas climáticas no Chile**

No Chile, o combate às mudanças climáticas se tornou uma prioridade política, sendo alçado a uma política de Estado que transpassa a administração de diferentes governos eleitos. Contribuíram para esta transformação:

---

- Em 2019, o presidente brasileiro retirou a oferta de sediar a 25<sup>a</sup> COP e o Chile se prontificou a abrigar o evento.<sup>25</sup> Assumir a presidência da COP foi um importante marco nas discussões chilenas sobre as mudanças climáticas, tendo estimulado o debate sobre ações setoriais para a transição em direção à neutralidade de carbono:

- A COP 25 estabeleceu o consenso científico como norte para pautar as discussões sobre as mudanças climáticas, criando uma aliança entre a política e a ciência envolvendo todos os setores de governo do país.

---

- Outro ponto importante é a compreensão de que a agenda climática deve ir além de uma pauta exclusivamente ambiental. Todas as atividades econômicas dos países serão afetadas pelas mudanças climáticas, de forma que a transição para a neutralidade é uma tarefa multisetorial que passa por uma transformação nas relações econômicas e sociais de todos os países:

- O caráter multisetorial também deve ser adotado na elaboração de políticas climáticas, buscando encontrar oportunidades na intersecção entre diversos setores da economia. Um exemplo é a meta de reduzir emissões no transporte de insumos minerais, importante componente para a balança externa chilena. Essa pauta pertence tanto à política de transportes, quanto do setor de mineração.

---

- Houve um intenso debate com todos os setores da sociedade para explicar a relevância das mudanças climáticas e entender os anseios e medos de importantes grupos econômicos (poderes setoriais) do país para, assim, mapear as oportunidades inter e intrasetoriais:

- Também nesse debate a ciência foi essencial para balizar o diálogo entre os setores permitindo construir um mapeamento de oportunidades envolvendo diferentes setores e órgãos do governo.

---

- Discussões amplas em todo o território nacional, incluindo órgãos do governo, representantes da sociedade civil e que contaram com mais de 3.000 pessoas e 17 ministérios, permitiram elaborar um projeto de lei multidisciplinar capaz de atender aos desafios das mudanças climáticas.

---

25. A COP25 acabou sendo realizado na Espanha devido a agitações sociais que aconteciam no Chile na época do evento.

## **A mudança em curso no Chile: experiências relevantes para a transição**

O debate sobre a neutralidade de carbono e a importância das políticas climáticas no Chile culminou em uma série políticas que têm contribuído o desempenho do país no combate ao aquecimento global:

---

- As discussões setoriais, pautadas pela ciência e em discussões amplas na sociedade, culminaram na Lei das Mudanças Climáticas, que define rotas robustas para cada setor alcançar paulatinamente a neutralidade de carbono:

- Essa legislação estabeleceu a meta de neutralidade de carbono até 2050, fazendo do Chile o primeiro país em desenvolvimento a tornar essa meta legalmente vinculante;

- A lei também definiu obrigações e responsabilidades de todos os organismos envolvidos, assim como estabeleceu mecanismos de monitoramento e fiscalização para garantir o cumprimento da meta de neutralidade;

- A lei tentou definir e equilibrar as responsabilidades e obrigações dos diferentes entes federativos, no entanto, esse é um tema complexo, de forma que algumas decisões ainda geram dúvidas/conflito sobre os órgãos competentes.

---

- O diálogo com os diferentes setores econômicos do Chile permitiu que o país estabelecesse 407 metas intermediárias de redução das emissões em cada setor da economia (transporte, mineração, agricultura etc.), de forma a definir uma trajetória de redução de emissões condizente com a neutralidade em 2050.

---

- A interação com governos e representantes das diferentes regiões do país permitiu que o governo chileno elaborasse um “Atlas de Riscos Climáticos” (Atlas de Riesgo Climático), que embasa e orienta as decisões em relação às mudanças e adaptações climáticas em cada uma das 345 comunas/províncias do país. Esse Atlas foi embasado em estudos científicos e diálogos setoriais para ajudar a coordenar as ações climáticas entre diferentes setores da economia e entes federativos.

- Em 2019, o Chile estruturou um imposto verde que direciona recursos diretamente para projetos condizentes com a transição para a neutralidade de carbono. Empresas pagantes do imposto verde podem compensar o valor devido desse imposto com projetos, ou financiando projetos, que permitam reduzir as emissões através de serviços ecossistêmicos.

- Projetos elegíveis para esse tipo de financiamento devem comprovar que geram reduções adicionais e permanente de gases de efeito estufa, e devem possuir métricas mensuráveis e verificáveis para que possam ser fiscalizados.

---

- Além de direcionar recursos para projetos privados condizentes com a neutralidade, o Estado chileno tem experiência em captação de recursos para projetos públicos verdes por meio de “Bônus verdes soberanos”, que já permitam canalizar US\$ 30 bilhões para investimentos de responsabilidade ambiental e social com taxas de juros bastante atrativas.

---

### **Inspirações para o debate brasileiro a partir da experiência chilena**

Ao longo das discussões, foi possível avaliar diversos aspectos da experiência chilena que poderiam inspirar iniciativas no Brasil. Alguns desses pontos foram destacados durante o seminário, outros são interpretações e leituras das semelhanças e diferenças entre os dois países:

---

- Como foi destacado pelo público do evento, o Brasil vive um momento de forte polarização política que tem salientado, em alguns segmentos da sociedade, uma certa descrença em relação às reais consequências das mudanças climáticas. Diversos aspectos da experiência chilena parecem relevantes fortalecer o diálogo e trazer as mudanças climáticas para o centro das discussões no Brasil:

- Aproximar a ciência da tomada de decisões e da pauta das discussões sobre as mudanças climáticas;

- A experiência chilena também mostrou que o diálogo multisetorial e a participação social podem ajudar na criação de um consenso sobre as necessidades de mudança. Esse diálogo pode esclarecer pontos de discordância e mostrar as diversas oportunidades que a transição para a neutralidade oferece aos diferentes segmentos da sociedade;

- O Atlas de Riscos Climáticos, com um estudo detalhado sobre cada região do país, parece uma importante ferramenta para balizar as discussões na sociedade e alinhar expectativas sobre os impactos e oportunidades das mudanças climáticas;

– Abordar a transição como um desafio multisetorial também pode salientar que esse é um esforço conjunto de toda a sociedade, de forma que cada segmento da sociedade fique ciente que não é o único sendo afetado pela transição.

---

- Além de criar consenso, algumas políticas adotadas no Chile parecem dialogar com problemas práticos da realidade brasileira:

- Inicialmente, destaca-se a importância de uma Lei das Mudanças Climáticas que torne a meta de neutralidade uma obrigação vinculante, de forma a determinar o combate às mudanças climáticas como uma política de Estado:

- A disputa entre entes federados da administração pública brasileira pode interferir na capacidade do país de implantar, monitorar e fiscalizar políticas climáticas. Nesse sentido, iniciativas como o Atlas de Riscos Climáticos e a definição legal de obrigações e responsabilidades (que no Chile foi reforçada pela Lei das Mudanças Climáticas) podem ser iniciativas importantes:

- Outra iniciativa chilena que se destaca é a estruturação do novo imposto verde, que permite que empresas compensem o imposto devido com investimentos em projetos condizentes com as metas de neutralidade. O Brasil já tem experiências de incentivos tributários para estimular outras áreas, como a cultura, por exemplo. Unir essas experiências pode municiar o Estado brasileiro com uma importante ferramenta de financiamento de projetos verdes.

# França

---

**As experiências internacionais  
no trilho da retomada verde**

A França em números		
População (milhões habitantes)	PIB 2020 (bilhões USD)	Emissões 2018 (MtCO <sub>2</sub> e)
67	2.630	361
Emissões per capita (tCO <sub>2</sub> e)	Emissões per capita mundo (tCO <sub>2</sub> e)	PIB 2020 per capita (mil USD)
5,4	6,5	39,2

26.07.2022

Speaker  
**Barbara Pompili**  
Ex-Ministra da Transição Ecológica da França (2020-2022)  
e ex-Secretária de estado para biodiversidade (2016-2017)

---

**Ricardo Young (IDS)**  
Apresentação geral em nome dos organizadores.

**João Paulo R. Capobianco (IDS)**  
Apresentação da convidada, contexto geral da França,  
questões norteadoras, mediação e encerramento

**Luiza Karpavicius**  
(Aarhus University, Bei, Arq. Futuro e Por Quê?)  
Participação no debate

## O papel da França nas emissões globais de gases de efeito estufa

Como uma das maiores lideranças da União Europeia e anfitriã da COP21, que culminou no Acordo de Paris, a França tem demonstrado um forte engajamento no combate às mudanças climáticas. Apesar disso, conforme apresentado na tabela a seguir, o país ainda tem uma contribuição significativa para as emissões globais de gases de efeito estufa, apresentando uma emissão per capita equivalente à média global. Essa equivalência é observada quando se desconsideram as emissões do setor de mudança no uso da terra e florestas (LUCF, do inglês, Land Use Change and Forestry), que contabiliza as emissões associadas ao desmatamento e a mudanças no padrão de uso da terra.<sup>26-27</sup> Ao se considerar o setor de LUCF, a emissão per capita francesa torna-se menor que a média mundial, uma vez que o sequestro de carbono desse setor na França é maior do que o montante emitido.

26. Dados de emissões associadas à mudança do uso da terra e florestas são compilados pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAOSTAT) e disponibilizados pelo Climate Watch.

27. Mudanças no uso da terra podem incorporar: conversão de ecossistema natural em áreas de plantio, abandono de pastos e plantações, mudanças no tipo de cultivo e extração de madeira etc.

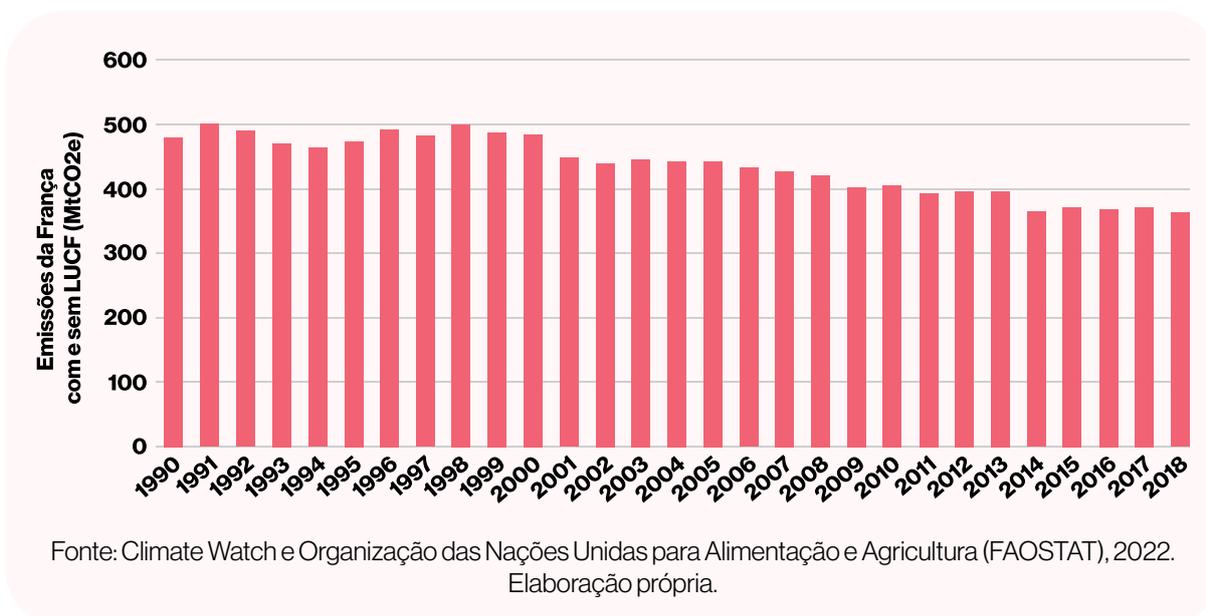
**Tabela 3 – Emissões da França sem e com LUCF**

	Unidade	Sem LUCF	Com LUCF
Emissões 2018	MtCO <sub>2</sub> e	423	361
Parcela das emissões globais	%	0,89%	0,74%
Emissões per capita Chile	tCO <sub>2</sub> e / habitantes	6,3	5,4
Emissões per capita mundo	tCO <sub>2</sub> e / habitantes	6,3	6,5

Fonte: Climate Watch e Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAOSTAT), 2022. Elaboração própria.

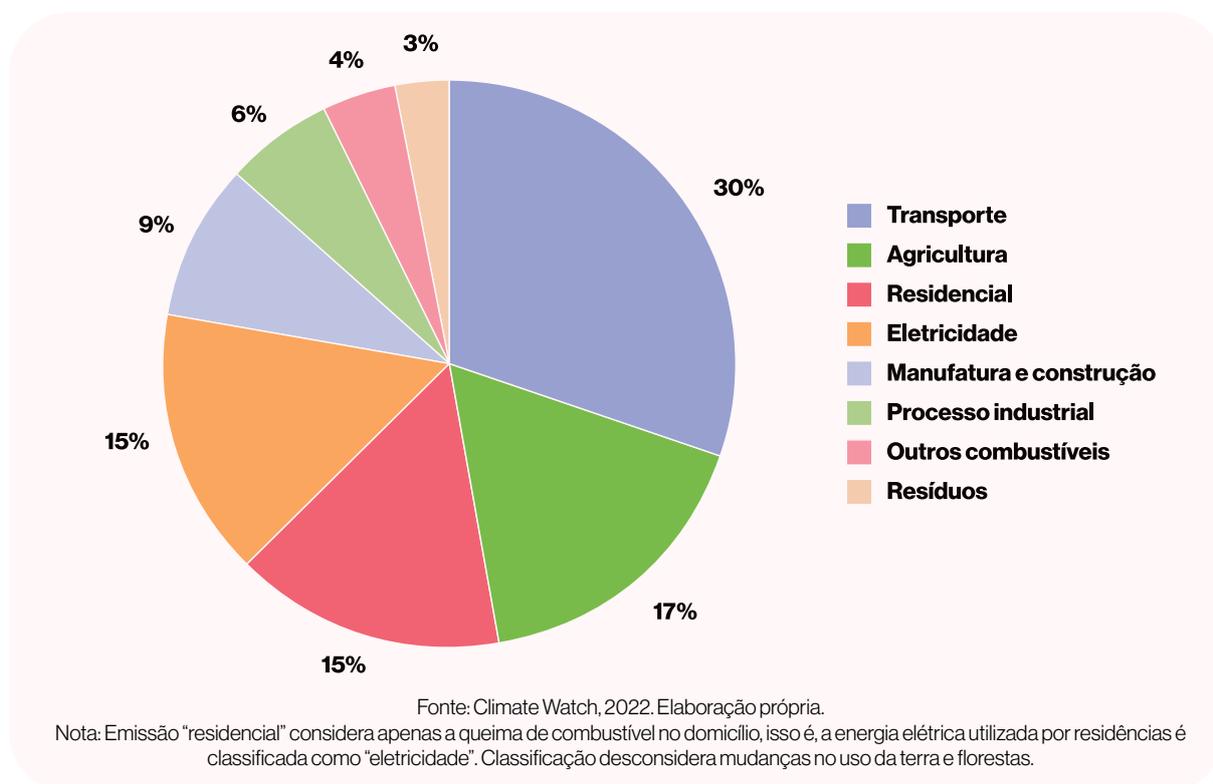
Apesar de sua emissão per capita ser próxima da média global, a França tem conseguido reduzir o valor absoluto de suas emissões ao longo das últimas décadas. Entre 1990 e 2000, as emissões francesas variaram pouco em torno de 480 MtCO<sub>2</sub>e por ano, porém, a partir do início do novo século, esse valor passou a baixar a cada ano de forma que, entre 1990 e 2018, as emissões da França caíram cerca de 24%.

**Figura 7 – Evolução das emissões francesas**



A França tem um perfil de emissões um pouco diferente do de outros países desenvolvidos, com o setor de agricultura contribuindo com quase 20% das emissões nacionais em 2018, atrás apenas do setor de transportes, que representou 30% (Figura 2). Esse perfil de emissões é consistente com o papel desempenhado pela França na Europa, uma vez que o país foi responsável por quase 20% da produção agrícola do bloco econômico em 2019, sendo o maior produtor agrícola da região.<sup>28</sup> Depois desses setores, aqueles que mais emitem gases de efeito estufa da França são o setor residencial, a geração de eletricidade, e o setor de manufatura e construção, que representam, respectivamente, 15%, 15% e 9% das emissões.

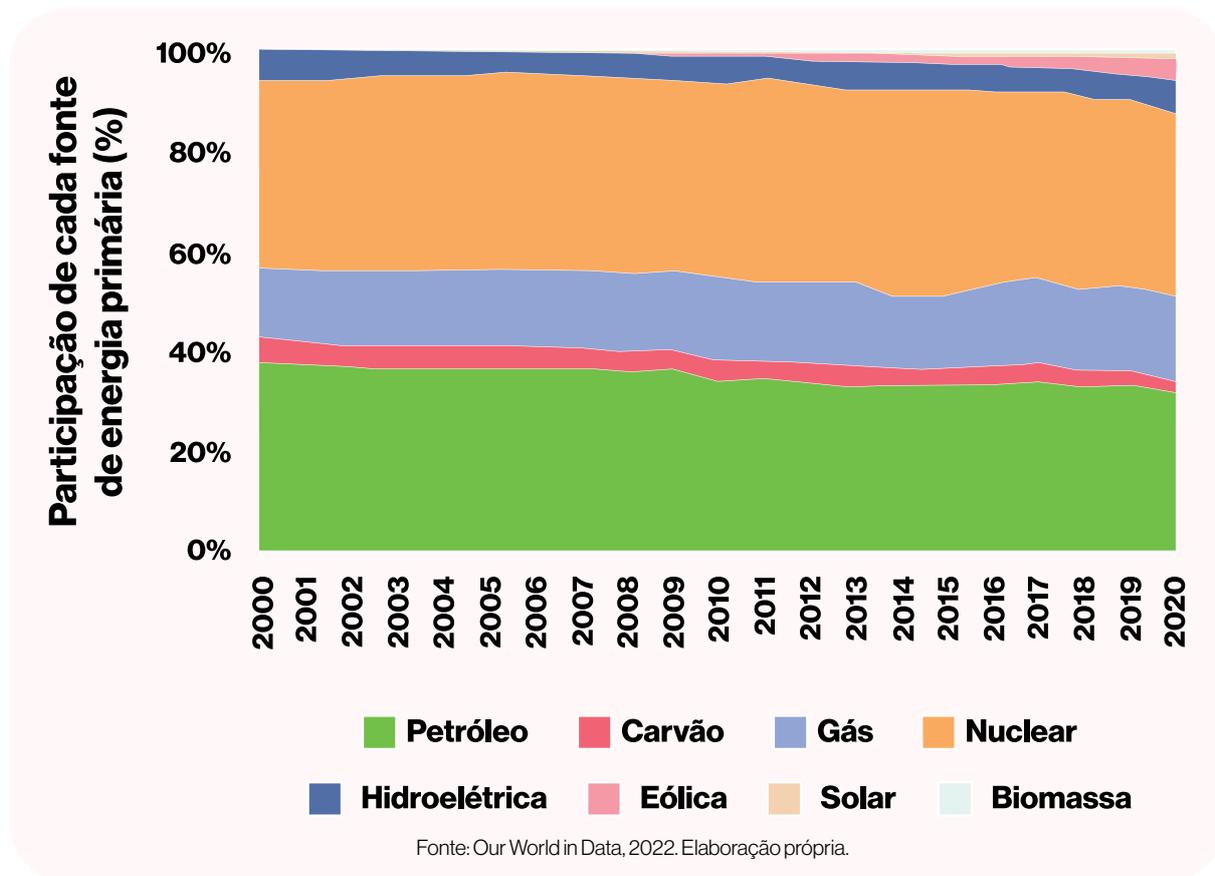
**Figura 8 – Emissões francesas por setor em 2018**



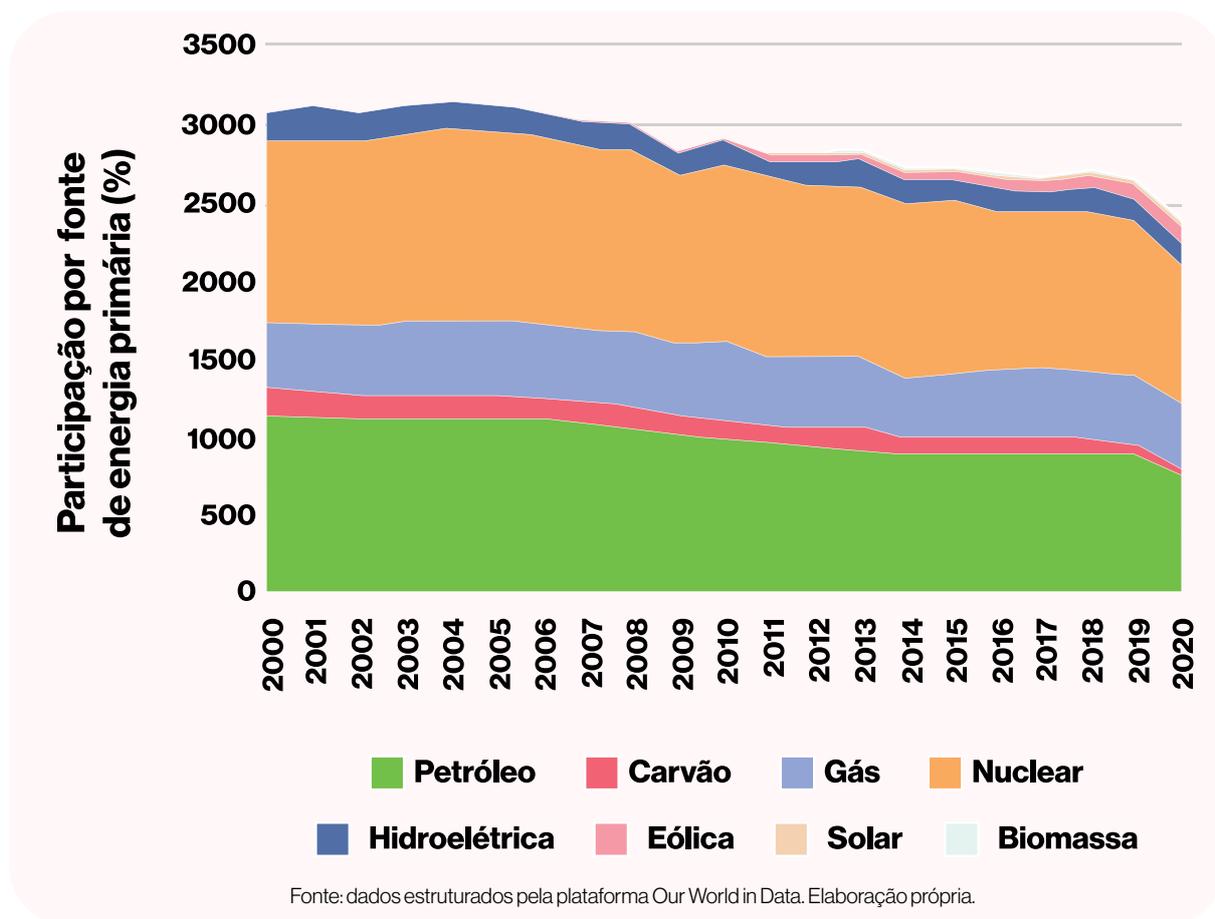
A participação relativamente baixa das emissões do setor de eletricidade na França se justifica pela grande dependência do país da geração de energia nuclear, conforme apresentado nas figuras 3 e 4. A energia nuclear representa mais de um terço da matriz energética francesa. Esse valor reduziu levemente nos últimos anos, mas continua sendo a mais importante fonte de energia do país. Essa figura também mostra que a participação de combustíveis fósseis caiu pouco nas últimas décadas. A geração pela queima de carvão, petróleo e gás natural representava 56% da matriz energética em 2000, tendo caído para 51% em 2020, ou seja, uma redução de cinco pontos percentuais em duas décadas. Esse movimento se deve principalmente à redução na utilização de carvão e de derivados do petróleo, que foram parcialmente substituídos pela energia eólica, solar, e também pelo gás natural que, apesar de ser menos poluente que o carvão, também contribui para o aquecimento global.

28. European Commission. Statistical Factsheet: European Union. Junho., 2021. Disponível em: [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agri-statistical-factsheet-eu\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agri-statistical-factsheet-eu_en.pdf). Acesso em: 24 maio. 2022.

**Figura 9 – Evolução da participação de cada fonte de energia primária na França**



**Figura 10 – Evolução da geração de energia primária por fonte na França**



## Conjuntura nacional e o posicionamento da França no âmbito do Acordo de Paris

A França, como estado-membro em posição de liderança na União Europeia, respeita os regramentos e ditames climáticos do bloco europeu. Esses regramentos estabelecem metas distintas de redução de emissões para setores contemplados ou não contemplados pelo mercado europeu de licenças de emissão, o EU ETS (European Union Emission Trading System). Os setores contemplados pelo EU ETS são principalmente associados à geração de energia elétrica e indústrias intensivas em energia (refinarias, siderurgia, entre outros).<sup>29</sup> O limite de emissões regionais, imposto pelo EU ETS, vai diminuindo ao longo do tempo. E os setores sob essa regulação devem adquirir e comercializar licenças para emitir.<sup>30</sup> Além disso, os setores não cobertos pelo EU ETS (transporte, agricultura, algumas indústrias, resíduos, entre outros) são regulados pelo sistema conhecido como “compartilhamento de esforços” (effort sharing regulation). Esse sistema estabelece metas específicas de redução de emissão para cada país, considerando tanto a capacidade econômica de cada estado-membro quanto a facilidade de se reduzir as emissões do país em questão.<sup>31</sup>

Como membro da União Europeia e anfitriã da Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas de Paris em 2015 (a COP21), a França ratificou o Acordo de Paris em abril de 2016 juntamente com os 28 Estados-membro da União Europeia (agora 27, após a saída do Reino Unido). A primeira NDC (Nationally Determined Contribution)<sup>32</sup> apresentada pela União Europeia e, conseqüentemente, pela França, previa uma redução de 40% das emissões de gases de efeito estufa entre 1990 e 2030. No entanto, em 2020, o bloco europeu submeteu uma nova meta climática mais ambiciosa, contemplando a redução de 55% das emissões de gases do efeito estufa entre 1990 e 2030, além de se comprometer com a neutralidade de carbono em 2050.

O presidente francês Emmanuel Macron, reeleito em abril de 2022 para seu segundo mandato na liderança do país, declarou que o combate às mudanças climáticas deve ser uma das prioridades da França nos próximos anos. No início do seu governo, o presidente propôs aumentar a taxaço ao carbono como forma de incentivar a redução da dependência de combustíveis fósseis. No entanto, essa medida foi criticada, tendo acentuado insatisfações populares que culminaram nos protestos conhecidos como Coletes Amarelos.

Esse movimento argumentava que o imposto sobre carbono recairia excessivamente sobre as classes trabalhadoras de média e baixa renda.

---

29. Comissão Europeia. EU Emissions Trading System (EU ETS). Disponível em: [https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets\\_pt](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_pt). Acesso em: 29 maio. 2022.

30. O EU ETS segue o modelo regulatório conhecido como “cap and trade”, onde cap (teto) é o limite de emissões que se reduz e trade (comércio) faz referência à comercialização das licenças.

31. Comissão Europeia. Effort sharing 2021-2030: targets and flexibilities. Disponível em: [https://ec.europa.eu/clima/eu-action/effort-sharing-member-states-emission-targets/effort-sharing-2021-2030-targets-and-flexibilities\\_pt](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/effort-sharing-member-states-emission-targets/effort-sharing-2021-2030-targets-and-flexibilities_pt). Acesso em: 29 maio. 2022.

32. Nationally Determined Contribution (NDC) é o nome dado às contribuições ao enfrentamento do aquecimento global com as quais cada país se comprometeu no Acordo de Paris. As metas declaradas por cada país em suas respectivas NDCs são atualizadas a cada cinco anos.

Essa onda de protestos na França salientou o desafio político de se adotar esse tipo de estímulo à transição para uma economia de carbono neutro.<sup>33</sup>

Os protestos dos Coletes Amarelos acabaram levando o governo francês a conduzir um experimento de democracia participativa, em que 150 cidadãos de todo o país foram aleatoriamente selecionados para participar de uma Convenção Climática dos Cidadãos (CCC). Os membros do CCC passaram por diversos cursos sobre temas associados às mudanças climáticas e propuseram 149 mudanças legislativas almejando a redução de emissões na França. Por mais que grande parte dessas medidas não tenham sido adotadas, esse modelo de participação popular tem ganhado espaço na discussão política do país.<sup>34</sup>

Assim como em outros países do mundo, desde a invasão russa à Ucrânia, a França tem aumentado a prioridade da segurança energética com possíveis consequências negativas para as ambições climáticas do país. A União Europeia como um todo é muito dependente do gás natural russo. Com as sanções e o avanço do conflito bélico, os países passaram a depender mais de outras fontes de combustíveis fósseis para suprir sua demanda energética. A menor dependência da energia russa se insere em uma ambição estratégica mais ampla do bloco europeu e, em particular, do governo francês de Emmanuel Macron, que almejam diminuir a dependência energética de insumos importados nas próximas décadas.<sup>35</sup>

## **Caminhos para a transição para uma economia de carbono neutro na França**

A pandemia de covid-19 afetou significativamente a economia francesa, que contraiu 8% em 2020 em meio ao crescimento do número de casos e as medidas de distanciamento social para combater o coronavírus.<sup>36</sup> Assim como outros países no mundo, a França implementou uma série de programas sociais para enfrentar os impactos econômicos e sociais da pandemia. Uma dessas medidas é o programa de incentivo econômico denominado “Plan de Relance” que aliou o estímulo econômico ao combate às mudanças climáticas.<sup>37</sup>

---

33. Felix, B. France’s Macron learns the hard way: green taxes carry political risks. Reuters, 02/12/2018. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-climate-change-france-protests-idUSKBN1010AQ>. Acesso em: 29 dez. 2022.

34. Phalnikar, S. “France’s Citizen climate assembly: A failed experiment?”. Deutsche Welle, 16 fev. 2021. Disponível em: <https://www.dw.com/en/frances-citizen-climate-assembly-a-failed-experiment/a-56528234>. Acesso em: 29 maio. 2022.

35. Mehring, L. France “Climate Concerns Have Been Usurped by Energy Security Concerns”. Climate Scorecard, 08 maio. 2022. Disponível em: <https://www.climatescorecard.org/2022/05/france-climate-concerns-have-been-usurped-by-energy-security-concerns/>. Acesso em: 04 jun. 2022.

36. Fundo Monetário Internacional. 2021. Policy Responses to Covid-19. 02 jul. 2021. Disponível em: <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19#U>. Acesso em: 10 abr. 2022.

37. Fundo Monetário Internacional. 2021. Policy Responses to Covid-19. 02 jun. 2021. Disponível em: <https://www.imf.org/en/Topics/imf-and-covid19/Policy-Responses-to-COVID-19#U>. Acesso em: 10 abr. 2022.

O programa aloca cerca de 30% de seus fundos (aproximadamente € 30 bilhões) para projetos condizentes com a neutralidade de carbono. Esse plano contempla investimentos diretos na infraestrutura de transportes, investimentos na eficiência energética predial e o desenvolvimento de tecnologia de hidrogênio verde. Além disso, a França foi capaz de incluir a pauta ambiental no resgate a setores específicos. Como exemplo, o país condicionou o resgate a grandes empresas, como Air France e Renault, a medidas com foco na neutralidade de carbono.<sup>38</sup>

Esse plano contempla investimentos diretos na infraestrutura de transportes, investimentos na eficiência energética predial e o desenvolvimento de tecnologia de hidrogênio verde. Além disso, a França foi capaz de incluir a pauta ambiental no resgate a setores específicos. Como exemplo, o país condicionou o resgate a grandes empresas, como Air France e Renault, a medidas com foco na neutralidade de carbono.

Outra sinalização de que a França está comprometida com o combate às mudanças climáticas é a recém-aprovada Lei do Clima, de 2021, que inclui diversos pontos inspirados nas propostas estruturadas pela CCC (Convenção Climática dos Cidadãos). A lei busca induzir a redução das emissões de gases de efeito estufa por meio de políticas que envolvem incentivos financeiros, definição de padrões e obrigações, além da busca pela maior eficiência energética da economia.<sup>39</sup> Uma medida francesa para acompanhar e fiscalizar o desempenho climático do país foi a criação, em novembro de 2018, do Conselho Superior do Clima (Haut Conseil pour le Climat – HCC), composto de especialistas em áreas ligadas às ciências climáticas. Esse conselho independente sugere políticas climáticas para o governo e acompanha a trajetória do país no cumprimento das metas de emissão estabelecidas.

## Transporte

O setor de transportes é um dos grandes responsáveis pelas emissões de gases de efeito estufa da França. Dessa forma, o país tem adotado algumas políticas visando a redução das emissões do setor. A Lei do Clima determinou que voos com menos de duas horas e meia de duração, em trajetos que possam ser substituídos por trem, serão banidos do país. Além disso, a partir de 2030 apenas veículos que respeitem um limite de emissão (95 g/km) poderão ser vendidos. Nesse sentido, também serão adotados subsídios para motoristas que substituam veículos de combustão interna por opções mais limpas. Visando reduzir as emissões e o nível de poluição em centros urbanos, a lei também inclui a obrigação de criar zonas de baixa emissão, onde veículos poluentes serão proibidos, em cidades com mais de 150 mil habitantes até o final de 2024.<sup>40</sup>

---

38. França. Disponível em: <https://www.economie.gouv.fr/plan-de-relance>. Acesso em: 04 jun. 2022.

39. Breedén, A. “France Passes Climate Law, but Critics Say It Falls Short”. The New York Times, 20 jul. 2021. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2021/07/20/world/europe/france-climate-law.html>. Acesso em: 04 jun. 2022.

40. Beaupuy, F. “France Cracks Down on Car, Home and Plan Emissions in New Law”. Bloomberg, 20 jul. 2021. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-07-20/france-cracks-down-on-car-home-and-plane-emissions-in-new-law>. Acesso em 04 jun. 2022.

## Energia

Conforme mencionado, a política energética francesa foi fortemente afetada pela guerra na Ucrânia. O país, que já vinha defendendo a independência energética da União Europeia, anunciou a construção de 14 novos reatores nucleares para reduzir sua dependência de energia importada. A trajetória francesa indica que a energia nuclear pode ser usada pelo país, e por outros estados-membro da União Europeia, como o caminho para alcançar tanto a neutralidade de carbono quanto a independência energética. No entanto, a capacidade de geração de energia nuclear francesa ainda não consegue suprir toda a atual demanda energética (especialmente depois das sanções à Rússia), de forma que usinas termelétricas movidas a combustíveis fósseis continuam sendo amplamente utilizadas. Atualmente, as capacidades eólica e solar do país ainda são insuficientes para atender a demanda francesa, porém o presidente Macron declarou que pretende, até 2030, dobrar a capacidade de produção de energia eólica terrestre e multiplicar por dez a capacidade de geração solar da França.<sup>41</sup> A Lei do Clima, aprovada em 2021, também contém alguns pontos associados à redução das emissões do setor de energia. Dentre eles, destaca-se que proprietários de imóveis com isolamento térmica inapropriada serão proibidos de alugar suas propriedades a partir de 2025. Além disso, em 2022 a França proibiu que se faça propaganda de combustíveis fósseis.

## Agricultura

Como grande produtor agrícola da União Europeia, a emissão de gases de efeito estufa da França é muito influenciada pelo setor de agricultura. O país se comprometeu em reduzir as emissões do setor e tem adotado políticas para incentivar a agricultura de baixo carbono. Em 2019, o governo lançou um programa padrão de baixo carbono em que agricultores que utilizem técnicas de agricultura de baixo carbono podem solicitar um selo de aprovação. Os agricultores com esses selos podem receber certos incentivos financeiros como recursos de empresas que desejam compensar sua alta emissão (crédito de carbono). Em uma medida adotada no âmbito do programa “Plan de Relance”, agricultores passaram a receber incentivos financeiros para realizar um diagnóstico de carbono de suas fazendas (até 90% dos custos do diagnóstico subsidiados). Esse diagnóstico permitirá elaborar uma estratégia específica para que cada fazenda alcance a neutralidade de carbono.<sup>42</sup>

---

41. <https://www.climatecorecard.org/2022/05/france-climate-concerns-have-been-usurped-by-energy-security-concerns/>

42. Pistorius, M. “French farmers endorse carbon farming but highlight transition costs”. Euractiv, 18 nov. 2021. Disponível em: <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/french-farmers-endorse-carbon-farming-but-highlight-transition-costs/>. Acesso em: 04 jun. 2022.

A Lei do Clima francesa, aprovada em 2021, também contempla algumas medidas de incentivo à agricultura de baixo carbono, com a proposta de criação de um imposto sobre fertilizantes a base de nitrogênio que não atendam a determinados parâmetros, a proteção de áreas de florestas e o incentivo ao consumo de vegetais com a adoção de menus vegetarianos em escolas públicas.<sup>43</sup>

## **A participação popular como ponto-chave da transição climática francesa**

A experiência recente da França com a proposição de políticas de combate às mudanças climáticas destaca a importância do apoio e do engajamento popular com as políticas ambientais. Ao propor a imposição de uma taxa sobre o carbono, política tida como importante para combater as emissões climáticas, o governo francês desencadeou uma grande manifestação popular contrária à medida devido ao seu impacto excessivo sobre as camadas de mais baixa renda da sociedade. Essas manifestações, popularmente conhecidas como movimento dos Coletes Amarelos, salientaram a importância do engajamento e aprovação popular às medidas de combate ao aquecimento global. A partir desse evento, a anuência popular e a justiça climática se tornaram importantes pautas da transição francesa para a neutralidade de carbono.

---

- Para aumentar o engajamento popular nas discussões sobre as mudanças climáticas e dar voz à população na proposição de políticas de transição, o governo da França estruturou um grupo denominado Citizens Convention composto por 150 pessoas, aleatoriamente sorteadas na população, para proporem ao governo políticas de combate ao aquecimento global. Diversas dessas medidas foram rapidamente adotadas pelo governo e outras foram sendo incorporadas em legislações específicas para lidar com a transição para a neutralidade.

---

- A experiência com a Citizens Convention foi considerada bem-sucedida e passou a ser replicada nas esferas regionais e municipais para definir a agenda climática dos entes subnacionais de forma democrática e aumentar o apoio popular em relação às medidas adotadas.

---

As manifestações dos Coletes Amarelos também destacaram que a busca por justiça social e ambiental são essenciais para garantir o apoio e o sucesso da transição, uma vez que as camadas mais vulnerabilizadas da população são muitas vezes direta ou indiretamente prejudicadas por políticas ambientais.

---

43. Pistorius, M. "France's climate law takes aim at fertilisers, meat on school menus". Euractiv, 22 jul. 2021. Disponível em: <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/frances-climate-law-takes-aim-at-fertilisers-meat-on-school-menus/>. Acesso em: 04 jun. 2022.

Nesse sentido, o país tem buscado estruturar políticas que considerem as dificuldades enfrentadas pelas populações de baixa renda. Diversas políticas seguem essa premissa, e destaca-se, por exemplo:

---

- O incentivo, por meio de subsídios, para que pessoas de baixa renda e baixo acesso ao transporte público comprem veículos novos e elétricos: até o início de 2022, cerca de 100 mil cidadãos já haviam sido contemplados.

---

- O incentivo ao melhor isolamento térmico das residências, que melhora o conforto térmico, reduz gastos com energia e melhora a eficiência energética da economia.

---

### **A transição climática exige mudanças institucionais de larga escala que englobem todos os setores da sociedade**

Com a percepção de que o combate às mudanças climáticas exige mudanças estruturantes em todas as esferas da sociedade, o governo francês optou por incumbir o mais alto escalão da administração pública com a responsabilidade de estruturar e implementar a transição ecológica, tendo atribuído tal função ao primeiro-ministro do país. O país criou uma secretaria especializada em políticas climáticas para trabalhar em conjunto ao primeiro-ministro, assessorando-o na antecipação, planejamento e implementação das mudanças necessárias. Essa reforma institucional ainda é um processo em curso no país, mas já representa uma importante sinalização para todos os agentes da sociedade de que o enfrentamento às mudanças climáticas é uma tarefa coletiva e que irá impactar todos os setores.

O setor da agricultura é um grande desafio para a transição francesa, uma vez que o país é o maior produtor agrícola da Europa e possui uma parte importante da economia (e das emissões) associadas à agricultura. Na França existe a percepção de que, incentivados pelo governo, agricultores investiram muito para se tornarem produtivos e agora precisam de ajuda dos governos para transitarem para a neutralidade do carbono. Uma forma de ajudar os agricultores tem sido negociada no âmbito da Política Agrícola Comum (Common Agricultural Policy) da União Europeia e denomina-se eco-schemes. Essa medida busca recompensar agricultores com bom desempenho ambiental que, dentre outras coisas, adotam práticas como a agricultura orgânica, preservam a biodiversidade, adotam técnicas de captura de carbono, dentre outros pontos. Do ponto de vista de cooperação internacional, a França também tem tentado incentivar a transição climática em outros países:

- O país se comprometeu a investir até US\$ 100 milhões por ano com políticas climáticas em países mais vulneráveis. Esse valor ainda não está sendo alocado, porém espera-se que até 2023 a França já consiga fazer essa contribuição com a transição de outras regiões.

---

- Os países desenvolvidos também propuseram a estruturação de auxílios específicos para a transição climática por meio de um mecanismo denominado JET Contracts (Just Energy Transition Contracts). Esse mecanismo busca incentivar a transição energética em países de baixa renda cuja matriz seja altamente dependente de combustíveis fósseis. O primeiro contrato desse tipo, no valor de US\$ 8 bilhões, foi assinado entre diversos países desenvolvidos (incluindo a França) e a África do Sul, país altamente dependente da queima de carvão para geração de energia. Modelos análogos de incentivos podem ser pensados para outras medidas, como o desenvolvimento de uma indústria de hidrogênio verde.

---

### **Inspirações para o debate brasileiro a partir da experiência da França**

O movimento dos Coletes Amarelos mostrou a importância de trabalhar por uma transição climática justa e inclusiva. Dadas as amplas desigualdades sociais brasileiras, essa preocupação é ainda mais patente no Brasil e deve ser endereçada na estruturação de qualquer política climática.

---

- Inspirando-se na Citizens Convention que aconteceu na França, é fundamental promover um processo de engajamento de toda a sociedade nas discussões climáticas.<sup>44</sup> No Brasil, um movimento análogo ao Citizens Convention seria importante não apenas para estimular a participação popular, mas também para se conhecer os desafios específicos de cada região do país, que possuem características sociais e ambientais muito distintas, com consequentes anseios específicos das populações locais.

---

- Outra medida importante da inspiração francesa é a tentativa de avaliar todas as políticas à luz das desigualdades sociais do país, buscando sempre contemplar as camadas mais vulnerabilizadas da população na estruturação das políticas climáticas. Assim, cada política de combate ao aquecimento global no Brasil deveria ser avaliada sobre a ótica da justiça social.

---

No Brasil, a discussão ambiental ainda fica majoritariamente restrita ao Ministério do Meio Ambiente e secretarias específicas, que normalmente não têm a força política nem detêm a competência para implementar todas as medidas necessárias.

---

<sup>44</sup>. Lembrando que no Chile houve uma iniciativa análoga denominada Diálogos Ciudadanos.

À luz do movimento francês de incumbir ao primeiro-ministro às responsabilidades pela transição climática, no cenário brasileiro, alocar essa pauta aos órgãos mais importantes da administração central (como Casa Civil e Fazenda) parece importante em diversos sentidos:

---

- Sinaliza para toda a sociedade que a transição climática irá acontecer e impactará a todos. Isso pode estimular outros setores da sociedade a começarem a planejar e se preparar para a transição.

---

- Garante que as propostas para a transição climática tenham força política suficiente para serem implementadas, independente das barreiras internas que possam aparecer.

---

- Permite uma melhor articulação entre todos os setores da administração pública, facilitando uma mudança ampla em diversos aspectos da sociedade.

---

Assim como o Brasil, a França tem na agricultura um dos seus principais desafios para o combate às mudanças climáticas. Aquele país tem incentivado boas práticas agrícolas por meio da política europeia de eco-schemes. Nesse sentido, existe um paralelo com os desafios enfrentados pelo Brasil na implementação do Plano ABC, e seria importante avaliar a viabilidade e eficácia de adotar premissas do eco-scheme europeu como forma de melhorar a política brasileira.

# China

---

As experiências internacionais  
no trilho da retomada verde

A China em números		
População (milhões habitantes)	PIB 2020 (bilhões USD)	Emissões 2018 (MtCO <sub>2</sub> e)
1.403	14.723	11.821
Emissões per capita (tCO <sub>2</sub> e)	Emissões per capita mundo (tCO <sub>2</sub> e)	PIB 2020 per capita (mil USD)
8,49	6,5	10,5

Speakers 04.07.2022

**Lauri Myllyvirta**  
Lead Analyst no Centre for Research  
on Energy and Clean Air

**Renato Roldão**  
Vice-presidente e Managing Director  
no ICF Climate Center, China

---

**Tomas Alvim (Laboratório Arq. Futuro de Cidades do Insper)**  
Apresentação geral em nome dos organizadores

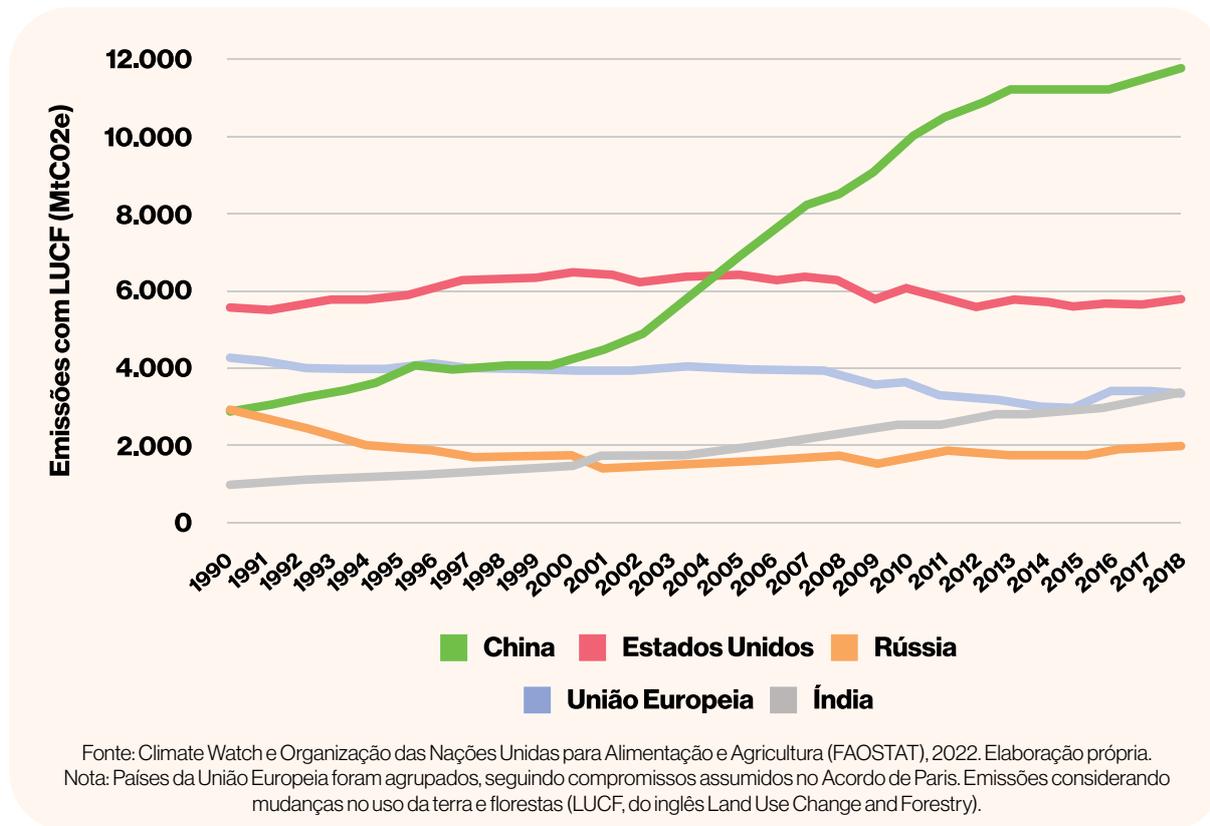
**João Paulo Capobianco (IDS)**  
Apresentação dos convidados, contexto geral da China,  
questões norteadoras e mediação

**Priscila Borin Claro (Insper)**  
Encerramento

## O papel da China nas emissões globais de gases de efeito estufa

O histórico das emissões chinesas permite visualizar um rápido aumento dessa dinâmica, especialmente a partir dos anos 2000, quando o país se tornou mais integrado aos mercados globais. Em três décadas, a China passou de quarto maior emissor de gases de efeito estufa do mundo para a primeira colocação, tendo multiplicado por quatro sua contribuição com as emissões globais nesse período. Em 2018, o país asiático contribuiu com cerca de 25% do total de gases de efeito estufa liberados na atmosfera.

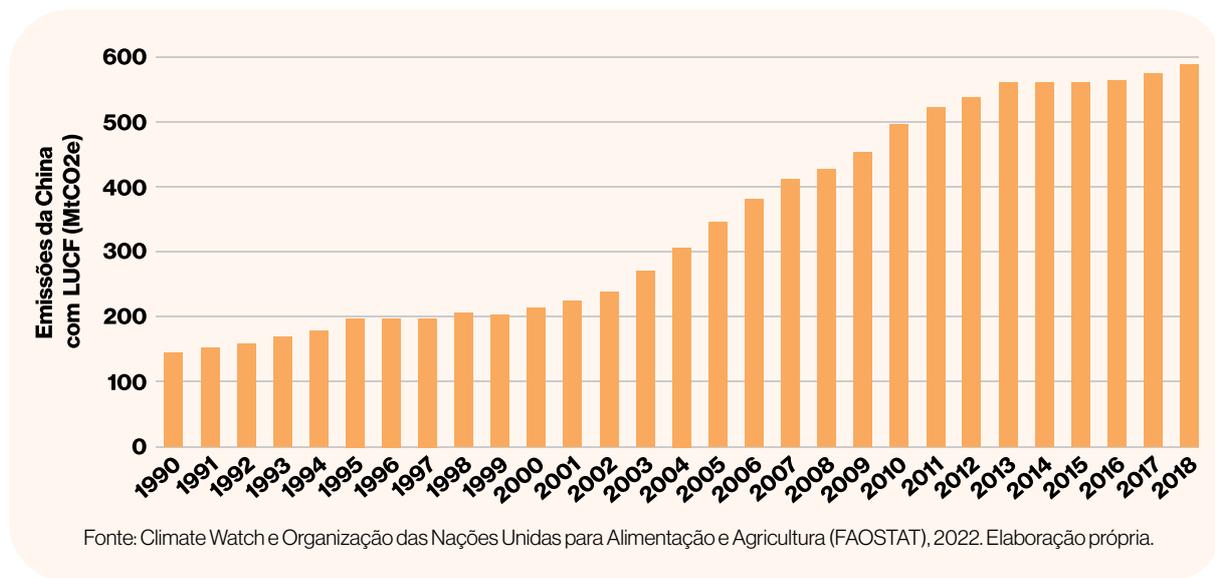
**Figura 11 – Série histórica dos cinco maiores emissores de gases de efeito estufa (59% das emissões globais)**



Considerando somente as mudanças no uso da terra, trata-se de um setor que contribui negativamente para as emissões do país, uma vez que sequestra mais carbono do que emite (cerca de 5% das emissões totais do país são sequestradas pelo setor de LUCF<sup>45</sup>). Entre os anos de 2000 e 2010 houve uma rápida ascensão das emissões chinesas, período em que a contribuição do país com a emissão de gases de efeito estufa cresceu cerca de 130%. Em seguida, depois de alguns anos de relativa estabilidade, em 2017 as emissões da China voltaram a crescer, porém com menos intensidade que na década anterior.

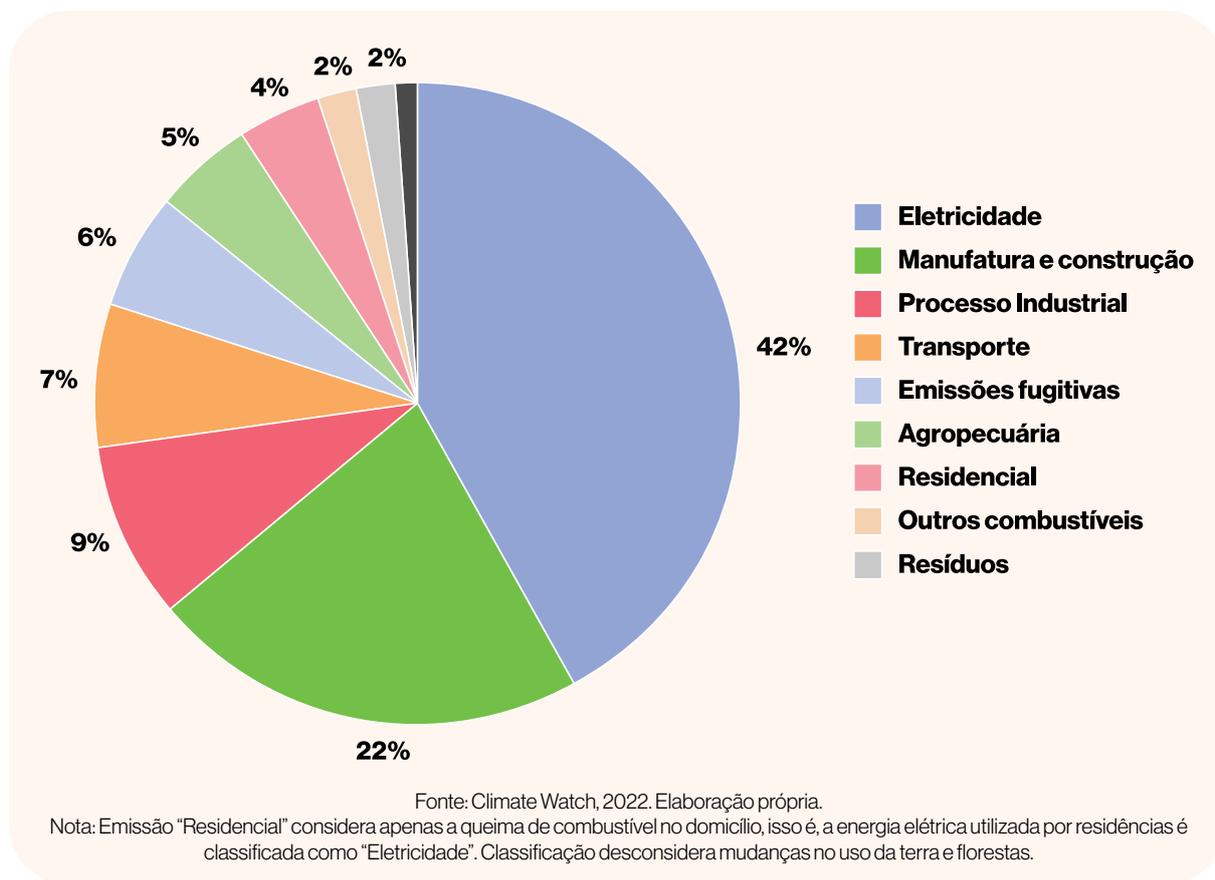
45. Segundo dados do Climate Watch e da FAOSTAT.

**Figura 12 – Emissões líquidas chinesas nas últimas décadas**



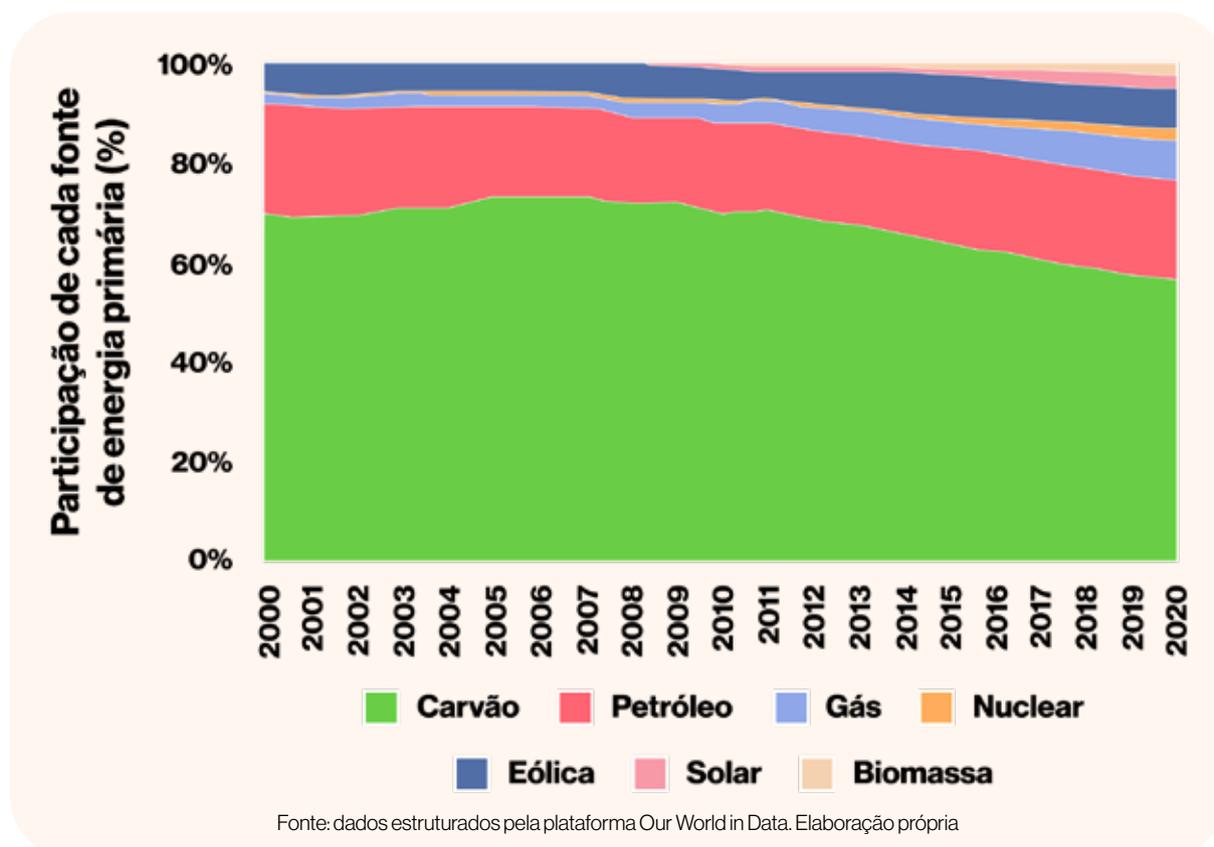
Quase metade das emissões chinesas em 2018 (42%) foram associadas à geração de eletricidade. Em seguida, os setores que mais contribuíram com a emissão de gases de efeito estufa foram a manufatura e construção, processos industriais e o setor de transportes. Juntos, esses quatro setores correspondem a 81% das emissões chinesas e, conseqüentemente, representam cerca de 21% das emissões globais de gases de efeito estufa.

**Figura 13 – Emissões chinesas por setor em 2018**

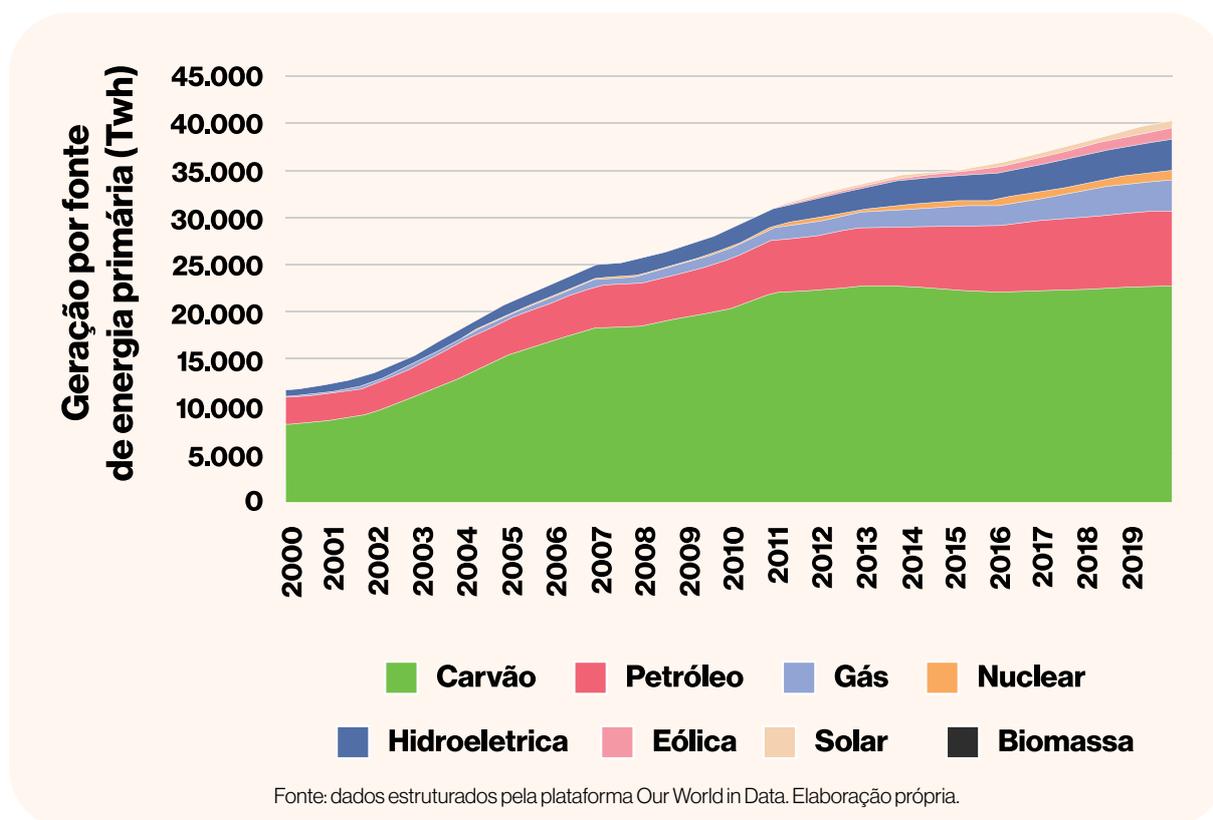


A magnitude das emissões chinesas associadas à geração de energia pode ser compreendida ao se observar a dependência do país em relação à geração por usinas termelétricas a carvão. Apesar de ter reduzido a participação desse combustível fóssil em sua matriz energética, a China ainda produz quase 60% de sua energia primária da queima de carvão, recurso abundante no país. A dependência de derivados de petróleo tem se mantido relativamente constante ao longo dos anos, com a participação desse combustível na matriz energética chinesa oscilando em torno de 20%. Na última década, o consumo de energia primária gerada pela combustão de gás natural tem ganhado espaço. Apesar de ser uma fonte mais limpa que o carvão, o gás natural, que também tem aumentado na China, ainda contribui positivamente com o acúmulo de gases de efeito estufa na atmosfera. As fontes renováveis e com menor contribuição para as emissões também têm ganhado espaço na matriz chinesa, com destaque para a energia nuclear, eólica e solar, que cresceram rapidamente nas últimas décadas. Por fim, vale destacar a magnitude da variação na geração de energia da China que, em duas décadas, praticamente multiplicou por quatro a sua geração.

**Figura 14 – Consumo de energia primária da China por fonte**



**Figura 15 – Variação anual da geração de energia primária na China**



### Conjuntura nacional e o posicionamento da China frente ao Acordo de Paris

Em abril de 2016, a China assinou o Acordo de Paris e submeteu sua primeira NDC (Nationally Determined Contribution) às Nações Unidas, impulsionando os esforços internacionais de combate ao aquecimento global. Em outubro de 2021, o país asiático atualizou sua NDC estabelecendo metas mais ambiciosas em todos os pontos com os quais havia se comprometido anteriormente, além de adicionar a meta de neutralidade de carbono antes de 2060. A NDC atualizada da China determina, entre outras coisas, que o país deve: (i) atingir seu pico de emissões antes de 2030; (ii) reduzir a intensidade de gás carbônico por unidade de PIB em pelo menos 65% dos valores de 2005; (iii) aumentar a participação de energia não proveniente de combustíveis fósseis para cerca de 25% do consumo de energia primária; e (iv) aumentar o estoque de florestas em 6 bilhões de metros cúbicos<sup>46</sup> a partir dos níveis de 2005.

46. O fator de conversão de área para volume de floresta depende do tipo de vegetação.

Apesar da declarada intenção de alcançar a neutralidade de carbono, as emissões chinesas ainda apresentam trajetória de crescimento. Dada a magnitude da economia e das emissões chinesas, essa trajetória de crescimento pode, inclusive, minar os esforços para a neutralidade de outros países, uma vez que o crescimento de emissão da China pode mais que compensar a redução em outras localidades. A geração de energia por combustíveis fósseis continua crescendo a cada ano<sup>47</sup> com, inclusive, renovado impulso após o choque econômico causado pela pandemia do coronavírus. Além disso, para garantir sua segurança energética, desde o início da Guerra na Ucrânia a China tem promovido a utilização de usinas termelétricas a carvão, haja visto a abundância desse combustível no país.<sup>48</sup> Apesar disso, o país também tem se esforçado em incentivar a economia de baixo carbono com políticas de estímulo a eletrificação veicular e vultosos investimentos em energia renovável.

O esforço da China em transitar para uma economia de carbono neutro é aparente nas estratégias de longo prazo elaboradas pelo Partido Comunista Chinês. A cada novo plano quinquenal de desenvolvimento econômico e social (que guia as políticas públicas chinesas pelo período de cinco anos), as políticas de combate às mudanças climáticas e de incentivo à transição energética tornam-se mais ambiciosas.<sup>49</sup> Apesar disso, as políticas de estímulo ao crescimento econômico, geração de emprego, e a priorização de uma indústria com baixa dependência de atores estrangeiros acabam prejudicando o esforço da China na efetiva redução de suas emissões de gases de efeito estufa.

## **Caminhos da transição para uma economia de carbono neutro na China**

Esta seção discute algumas das políticas que a China tem adotado para combater as mudanças climáticas, com destaque para medidas de incentivo à inovação tecnológica no setor de energia e transportes.

### **Energia**

O setor de energia representa um entrave à transição chinesa para uma economia de carbono neutro. O país é muito dependente da geração pela queima de combustíveis fósseis e, em particular, do carvão, cujo consumo continua se expandindo a cada ano. Apesar disso, a China tem tomado medidas para reduzir a intensidade de carbono desse setor.

---

47. Energia gerada por combustível fóssil cresce a taxas menores que as fontes limpas, mas ainda apresentam crescimento positivo.

48. McDonald, J. China promotes coal in setback for efforts to cut emissions. Associated Press, 25 abr. 2022. Disponível em: <https://apnews.com/article/climate-business-environment-beijing-economy-8023a20303f690bda410c222c4a1a975>. Acesso em: 25 abr. 2022.

49. Carbon Brief. Q&A: What does China's 14th 'five year plan' mean for climate change? China Policy, 12 mar. 2021. Disponível em: <https://www.carbonbrief.org/qa-what-does-chinas-14th-five-year-plan-mean-for-climate-change>. Acesso em: 24 abr. 2022.

Inicialmente, do ponto de vista institucional, a China deu um importante passo ao declarar em seu plano quinquenal a intenção de produzir cerca de 20% da energia de fontes não associadas aos combustíveis fósseis até 2025, em linha com o comprometimento declarado pelo país na atualização de sua NDC.

Do ponto de vista prático, a China tem investido muito na transição para uma matriz energética mais limpa. Mantendo a tendência da última década, em 2020, o país foi quem mais investiu na expansão da energia renovável, tendo sido responsável por metade da capacidade total instalada.<sup>50</sup> Esse investimento massivo levou a China a uma posição de liderança na indústria de energia renovável, de forma que cerca de 30% das turbinas de geração eólica e 70% dos painéis solares são produzidos no país.<sup>51</sup>

Um dos motores do crescimento da energia renovável na China foi uma política de subsídios tarifários (“feed-in tariff system”) que visavam compensar os custos mais elevados de geração dessas fontes alternativas. Esses mecanismos foram adotados em 2009, 2011, 2013 e 2014 para, respectivamente, os setores de energia eólica em terra, usinas de geração fotovoltaica, geração solar distribuída, e geração eólica em alto-mar. Para incentivar a energia renovável, antes de 2019, projetos recebiam um subsídio fixo pelo período de 20 anos. No entanto, esse subsídio tem sido paulatinamente reduzido, refletindo os custos mais competitivos do setor e a pressão financeira gerada pelo subsídio.<sup>52</sup>

Apesar dessa redução dos incentivos tarifários, o governo chinês planeja propor outro mecanismo de estímulo à transição para uma matriz energética mais limpa, como a exigência que distribuidoras de energia aumentem gradativamente seu consumo de energia renovável, chegando ao patamar de 40% em 2030. Neste ano, o país pretende ter capacidade de produzir mais de 1.200 GW de energia eólica e solar.<sup>53</sup>

Outra estratégia chinesa para continuar expandindo sua economia e seu consumo de energia, sem aumentar a sua contribuição com a emissões de gases de efeito estufa, é expandindo a capacidade de geração de energia por usinas nucleares. Espera-se que, entre 2018 e 2030, a capacidade de

---

50. Renewable 2021 Global Status Report. Disponível em: [https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2021\\_Full\\_Report.pdf](https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2021_Full_Report.pdf). Acesso em: 24 abr. 2022.

51. Wu, S. These are the strategies behind China’s ambitious clean energy transition. GreenBiz, 03 nov. 2021. Disponível em: <https://www.greenbiz.com/article/these-are-strategies-behind-chinas-ambitious-clean-energy-transition#:~:text=According%20to%20a%20United%20Nations,investment%20made%20by%20the%20U.S.> Acesso em: 24 abr. 2022.

52. Yuki. China’s Renewable Power Price and Subsidy: “New” Design in 2020?. Energy Iceberg, 29 jan. 2020. Disponível em: <https://energyiceberg.com/china-renewable-power-price/>. Acesso em: 25/04/2022.

53. Xu, M.; Stanway, D. China plans to raise minimum renewable power purchase to 40% by 2030: government document. Reuters, 10 fev. 2021. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-chinaclimatechange-renewables-idUSKBN2AA0BAV>. Acesso em: 25 abr. 2022.

geração de energia nuclear triplice no país com o desenvolvimento de um programa de construção de reatores nucleares utilizando tecnologia da França, Estados Unidos, Rússia e Canadá.<sup>54</sup> Esse estímulo em direção à energia nuclear foi intensificado desde o início da Guerra na Ucrânia, uma vez que o conflito gerou uma série de incertezas no setor energético de diversos países do mundo.<sup>55</sup>

## Transporte

O setor de transportes, responsável por uma parcela significativa das emissões chinesas, tem se mostrado inovador. O país foi capaz de implementar políticas de estímulo à eletrificação veicular de forma que, em 2020, mais de 4 milhões de veículos elétricos já haviam sido registrados, o que representa 1,75% da frota chinesa e quase metade do estoque global de veículos elétricos.<sup>56</sup>

Estudo do Conselho Internacional de Transporte Limpo (Jin et al., 2021)<sup>57</sup>, descreve quatro etapas da política industrial chinesa que possibilitaram a rápida expansão da indústria de veículos elétricos: (i) pré-2009, quando a China buscava estimular sua indústria automobilística e enxergou no veículo elétrico uma oportunidade investindo no desenvolvimento dessa tecnologia com parceiros da indústria, universidades e centros de pesquisa; (ii) entre 2009 e 2013, quando o país passou a implementar uma série de subsídios e projetos-piloto de larga escala para testar a tecnologia e estimular o desenvolvimento da indústria; (iii) entre 2013 e 2017, quando o mercado ganha escala e diversos municípios passam a adotar políticas específicas de incentivo à aquisição de veículos elétricos como forma de, entre outras coisas, combater a crescente poluição nas cidades; e (iv) a partir de 2018, com a maturação do mercado, o governo passou a implementar ajustes nas políticas de incentivos e subsídios à medida que a indústria foi se tornando mais competitiva.

Para que o mercado ganhasse a escala na China, o governo central subsidiou parte do custo de aquisição de veículos elétricos que foram complementados por subsídios e investimentos em infraestrutura de recarga por parte das administrações locais. Estima-se que, entre 2009 e 2016, apenas o governo central tenha desembolsado US\$ 1,9 bilhão com essa política (Jin et al., 2021).

---

54. Reuters. China likely to more than triple nuclear power capacity by 2030 – official. 8 nov. 2018. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/china-nuclearpower-idUSL4N1XJ3AR>. Acesso em: 25 mar. 2022.

55. Xie, E. China aims to expand nuclear power programme amid threat of global energy crisis following Ukraine invasion. South China Morning Post, 24 mar. 2022. Disponível em: <https://12ft.io/proxy?q=https%3A%2F%2Fwww.scmp.com%2Fnews%2Fchina%2Fpolitics%2Farticle%2F3171599%2Fchina-aims-expand-nuclear-power-programme-amid-threat-global>. Acesso em: 25 abr. 2022.

56. Finance Sina. In 2020, the national motor vehicle ownership will reach 372 million. 07 jan. 2021. Disponível em: <https://finance.sina.com.cn/tech/2021-01-07/doc-iiznctkf0700301.shtml>. Acesso em: 26 abr. 2022.

57. Jin, L. et al. Driving a Green Future: a retrospective review of China's electric vehicle development and outlook for the future. International Council on Clean Transportation, Jan. de 2021. Disponível em: <https://theicct.org/wp-content/uploads/2021/06/China-green-future-ev-jan2021.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2022.

À medida que o produto foi se tornando mais competitivo, o governo anunciou a intenção de reduzir os subsídios para o setor de transportes limpos, no entanto, como forma de combater o choque econômico advindo da pandemia do Coronavírus, a política de subsídio foi estendida e o governo ainda anunciou investimentos de cerca de US\$ 400 milhões para expandir a infraestrutura de recarga no país.<sup>58</sup>

Além dos subsídios, o governo chinês também adotou uma política inovadora para estimular a eletrificação da frota de veículos leves do país. Essa nova política determina que empresas automobilísticas acumulam créditos pela produção de veículos elétricos de passeio. A quantidade de crédito gerada por unidade depende de características como a eficiência energética do produto, o tipo de veículo, sua autonomia, entre outros. O governo define metas de crédito para cada empresa e aquelas superavitárias podem revender seu excedente no mercado para quem não foi capaz de cumprir com suas obrigações. Para estimular a eletrificação, o governo vem ajustando as metas das empresas de forma que a parcela de créditos de veículos elétricos em relação aos tradicionais foi crescendo, sendo 10% e 12% em 2019 e 2020<sup>59</sup>, respectivamente

As políticas de incentivo à eletrificação veicular também estimularam o mercado de transporte público. O país possui a grande maioria da frota mundial de ônibus elétricos em operação (95%) com cerca de 74 mil novas unidades vendidas em 2020.<sup>60</sup> Shenzhen, uma cidade de 12 milhões de habitantes, já conta com uma maioria de veículos elétricos operando o transporte público, com cerca de 16 mil ônibus e 22 mil táxis. A experiência de Shenzhen levou uma série de outras cidades a anunciarem a intenção de eletrificar 100% de sua frota nos próximos anos.

## **Florestas**

Dado o elevado nível de emissão da economia chinesa e a dependência da queima de combustíveis fósseis para gerar energia, o reflorestamento proposto pela China em sua NDC torna-se essencial para que o país atinja sua meta climática de neutralidade até 2060. O governo espera aumentar o estoque de florestas em seis bilhões de metros cúbicos até 2030, meta mais de 30% superior à intenção originalmente submetida às Nações Unidas.

---

58. Cheng, E. Electric cars take the spotlight in China's post-coronavirus stimulus plans. CNBC, 03 maio 2020. Disponível em: <https://www.cnbc.com/2020/05/04/electric-cars-take-the-spotlight-in-chinas-post-coronavirus-stimulus-plans.html>. Acesso em: 02 maio 2022.

59. Cui, H. China's new energy vehicle mandate policy (final rule). The International Council on Clean Transportation, jan. de 2018. Disponível em: <https://theicct.org/publication/chinas-new-energy-vehicle-mandate-policy-final-rule/>. Acesso em: 27 abr. 2022.

60. BloombergNEF. Electric Vehicle Outlook 2021. Disponível em: <https://about.bnef.com/electric-vehicle-outlook/>. Acesso em: 27 abr. 2022.

Um programa do governo chinês que deve contribuir para a expansão do estoque de floresta do país é o “Three-North Shelter Forest Program”, lançado em 1978 em 13 províncias chinesas com o objetivo de frear a expansão de uma área desértica no norte do país (Deserto Gobi).

Com esse programa, o governo espera criar a maior floresta artificial do mundo aumentando a área de cobertura vegetal da região para 33 milhões de hectares, o que representa 15% da área de influência do programa (no início do programa, apenas 5% da região possuía cobertura vegetal).<sup>61</sup> Apesar de ambicioso, analistas criticam o programa por seu foco excessivo no sequestro de carbono em detrimento do aumento da qualidade da cobertura vegetal por meio de uma expansão da biodiversidade.<sup>62</sup>

Outro programa de conservação da cobertura vegetal, o programa nacional de proteção de florestas (“Natural Forest Protection Program”), foi idealizado após enchentes de grandes proporções causarem prejuízos bilionários nas áreas de influência de grandes rios chineses em 1998. Além das chuvas excessivas daquele ano, as cheias foram associadas ao desmatamento à montante dos rios devido à intensa exploração madeireira.

O programa estabeleceu áreas de proteção florestal, com restrições à exploração da madeira e uma série de programas sociais de auxílio às famílias que dependiam dessa atividade econômica, incluindo realocação de mão-de-obra para a conservação das florestas.<sup>63</sup> Visando incentivar ainda mais a conservação florestal, no final de 2019 a China reviu sua Lei das Florestas incluindo um artigo que proíbe empresas e investidores do país de se associarem com o mercado ilegal de madeira. Essa alteração pode impactar o desmatamento ilegal não apenas em solo chinês, mas também em todo o mundo, uma vez que a China é uma grande importadora de madeira, legal e ilegal.<sup>64</sup>

---

61. United Nations Sustainable Development Goals Partnerships Platform. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/partnership/?p=29736>. Acesso em: 01 maio. 2022.

62. Watts, J. China’s loggers down chainsaws in attempt to regrow forests. *The Guardian*, 11 mar. 2009. Disponível em: <https://www.theguardian.com/environment/2009/mar/11/china-forests-deforestation>. Acesso em: 02 mar. 2022.

63. Yang, H. China’s Natural Forest Protection Program: Progress and impacts. *The Forestry Chronicle*, 2017, vol. 93, nº 2. Disponível em: <https://pubs.cif-ifc.org/doi/pdf/10.5558/tfc2017-017>. Acesso em 02 maio 2022

64. Mukpo, A. China’s revised forest law could boost efforts to fight illegal logging. *Mongabay, News & Inspiration from Nature’s Frontline*, 19 mar. 2020. Disponível em: <https://news.mongabay.com/2020/03/chinas-revised-forest-law-could-boost-efforts-to-fight-illegal-logging/#:~:text=On%20December%2028%2C%202019%2C%20Chinese,fight%20the%20illegal%20logging%20trade>. Acesso em: 02 maio 2022.

## **A motivação por trás do engajamento chinês com as políticas climáticas**

A China representa um caso extremamente relevante no âmbito do desafio de enfrentamento às mudanças climáticas. De um lado é o maior emissor de gases de efeito estufa (contribuindo com cerca de 25% das emissões globais), e, ao mesmo tempo, as autoridades chinesas têm direcionado cada vez mais esforços para lidar com a pauta climática. Esse movimento pode ser explicado por:

---

- De forma geral, políticas públicas que visam a transição para uma economia de carbono neutro podem ser incentivadas por pressões populares, por pressões da comunidade internacional, ou por uma percepção de que o investimento no combate às mudanças climáticas pode produzir bons retornos econômicos e políticos no futuro. O grande motor das políticas chinesas em direção à neutralidade de carbono parece se relacionar ao último fator indicado, com as autoridades do país apostando na transição para a neutralidade como estratégia de desenvolvimento tecnológico, econômico e geopolítico. Um exemplo dessa aposta estratégica se demonstra nos esforços chineses no desenvolvimento tecnológico e na produção da energia solar e eólica. Com isso, o país se coloca como um ator essencial nas cadeias de valores que utilizam essas tecnologias.

---

- Além da estratégia de desenvolvimento, a China também passou a encarar a neutralidade de carbono como um importante elemento para lidar com alguns dos problemas internos enfrentados pelo país. Como a segurança energética, a poluição extrema do ar em algumas regiões do país, entre outros. Ou seja, uma questão de saúde pública.

---

## **Aspectos importantes da transição chinesa**

A China tem se mobilizado com o objetivo de eletrificar o máximo possível de sua economia com planos específicos para os setores de transporte, aquecimento, indústria, entre outros:

---

- No entanto, a produção de eletricidade é responsável por quase metade das emissões chinesas e cerca de 60% da produção energética do país depende da queima de carvão. Assim, para trilhar uma trajetória em direção à neutralidade de carbono, a eletrificação da economia chinesa deve vir acompanhada de investimentos para reduzir a dependência de combustíveis fósseis, aumentando a participação das energias eólica, solar e nuclear.

- O planejamento para a neutralidade de carbono segue outras experiências do governo chinês, em que se espera que cidades estratégicas iniciem a transição, sendo seguidas pelo restante do país.

---

- Para acelerar o processo de eletrificação, definiram-se áreas em todo seu território nacional que comportava a geração de energia limpa (fazendas eólicas e solares, por exemplo) e o governo passou a construir o sistema de transmissão de energia de forma concomitante à construção das usinas.

---

Atualmente, a estratégia climática da China tem incentivado o desenvolvimento de uma estrutura de base que facilite a transição para a neutralidade (“enabling policies and supporting systems”), com o estímulo a reformas no setor de energia, ao desenvolvimento de uma estrutura de finanças verdes e de sistemas robustos de controle e monitoramento (1+N policy framework):

---

- Esse foco em políticas estruturantes acaba sendo criticado pela comunidade internacional, pois não existe um planejamento quantitativo que determine a trajetória de redução das emissões com a qual confrontar a realidade.

---

- Faltam objetivos quantitativos e trabalha-se com a proposta de fazer todo o possível e avaliar o quão longe se pode chegar (do everything you are prepared to do and see how far it takes you).

---

- Setores específicos da economia, como o de hidrogênio, aço, cimento, transporte e outros, têm planos estruturantes específicos. Em particular, o setor de aço é um dos que mais contribuem com as emissões chinesas e o governo possui planos de, no longo prazo, produzir esse insumo utilizando hidrogênio verde e fontes limpas de forma a fim de reduzir a contribuição do setor com as mudanças climáticas.

---

Para expandir a base de apoio às políticas climáticas, as autoridades chinesas têm estratégias específicas para interagir com as províncias, empresas e população do país:

- Para as províncias, avalia-se as vantagens comparativas de cada região para que cada administração local possa perceber as vantagens das políticas de transição.

- Nenhuma província aceitaria uma política de neutralidade que a torne menos competitiva ou que tenha consequências negativas para o desenvolvimento econômico local. Dessa forma, é importante avaliar as condições e a estrutura econômica local para mapear as melhores oportunidades da região e, com isso, garantir o apoio das administrações locais.

---

- Com relação às empresas, o governo busca se aliar com empresas e entidades poluidoras para convencê-los das vantagens da transição e assim se valer de suas experiências para desenhar políticas setoriais mais efetivas.

---

- Para garantir o apoio popular, destacam-se duas preocupações na elaboração das políticas climáticas:

- A forma como cada política é anunciada deve ser compreensível para a população. Como exemplo, a poluição do ar é um problema mais perceptível para a população do que é a emissão de gases de efeito estufa em si e, portanto, políticas que ataquem esse problema costumam ter grande apoio na China;

- Também existe uma preocupação para que a transição seja socialmente justa, de forma que regiões mais dependentes de atividades mais poluentes recebem mais atenção das autoridades. Uma política de requalificação da população engajada com atividades poluidoras tende a reduzir a resistência com relação às medidas de transição para a neutralidade de carbono.

---

## **Inspirações para o debate brasileiro a partir da experiência da China**

É possível trazer para o contexto brasileiro diversos aspectos das políticas climáticas chinesas:

- A China optou por investir na transição climática por perceber que a neutralidade de carbono pode vir a representar uma vantagem econômica e geopolítica em um mundo que cada vez mais enfrenta as consequências das mudanças climáticas. O governo brasileiro parece ainda olhar para as políticas climáticas como um custo, sem efetivamente discutir os potenciais retornos econômicos e políticos que investimentos nesse setor podem trazer para o país no futuro.

- Assim como já havia aparecido no Chile, a discussão sobre as políticas chinesas reforça a importância de avaliar os desafios e oportunidades da transição climática de cada região do país. O governo central deve estimular autoridades locais a avaliar as oportunidades em seus territórios de forma a alinhar os incentivos de desenvolvimento econômico e geração de emprego à meta de neutralidade.

---

- Ainda, algumas grandes cidades chinesas são escolhidas para iniciarem as políticas de transição, estimulando outros municípios a seguirem os exemplos de sucesso. Esse esforço por iniciar a transição em grandes cidades pode ser avaliado para o caso brasileiro, como uma estratégia para rapidamente promover a transição em larga escala. Além disso, o peso econômico e administrativo de grandes municípios do país tem muita influência na estruturação de políticas no seu entorno.

---

- Outra política interessante do governo chinês é a estruturação de planos setoriais para definir políticas e sistemas que permitam a trajetória para a neutralidade de cada setor da economia. Nesse sentido, a cooperação com grandes empresas poluidoras pode representar oportunidades de encontrar as soluções mais eficientes e adequadas para cada setor, reduzindo a resistência setorial e estimulando atores menores a se engajarem com a transição. Esse diálogo setorial poderia ajudar o Brasil a desenhar políticas de transição mais eficientes e aceitas por toda a sociedade.

# Estados Unidos

# Unidos

---

As experiências internacionais  
no trilho da retomada verde

Os Estados Unidos em números		
População (milhões habitantes)	PIB 2020 (bilhões USD)	Emissões 2018 (MtCO <sub>2</sub> e)
327	20.894	5.892
Emissões per capita (tCO <sub>2</sub> e)	Emissões per capita mundo (tCO <sub>2</sub> e)	PIB 2020 per capita (mil USD)
18,0	6,5	63,9

Speaker 01.08.2022

**Julie Cerqueira**  
Principal Deputy Assistant Secretary no Office  
of International Affairs do Departamento de Energia dos EUA

---

**Fabio Guido (Gerente de Sustentabilidade  
e Estratégia ESG do Itaú Unibanco)**  
Apresentação geral em nome dos organizadores

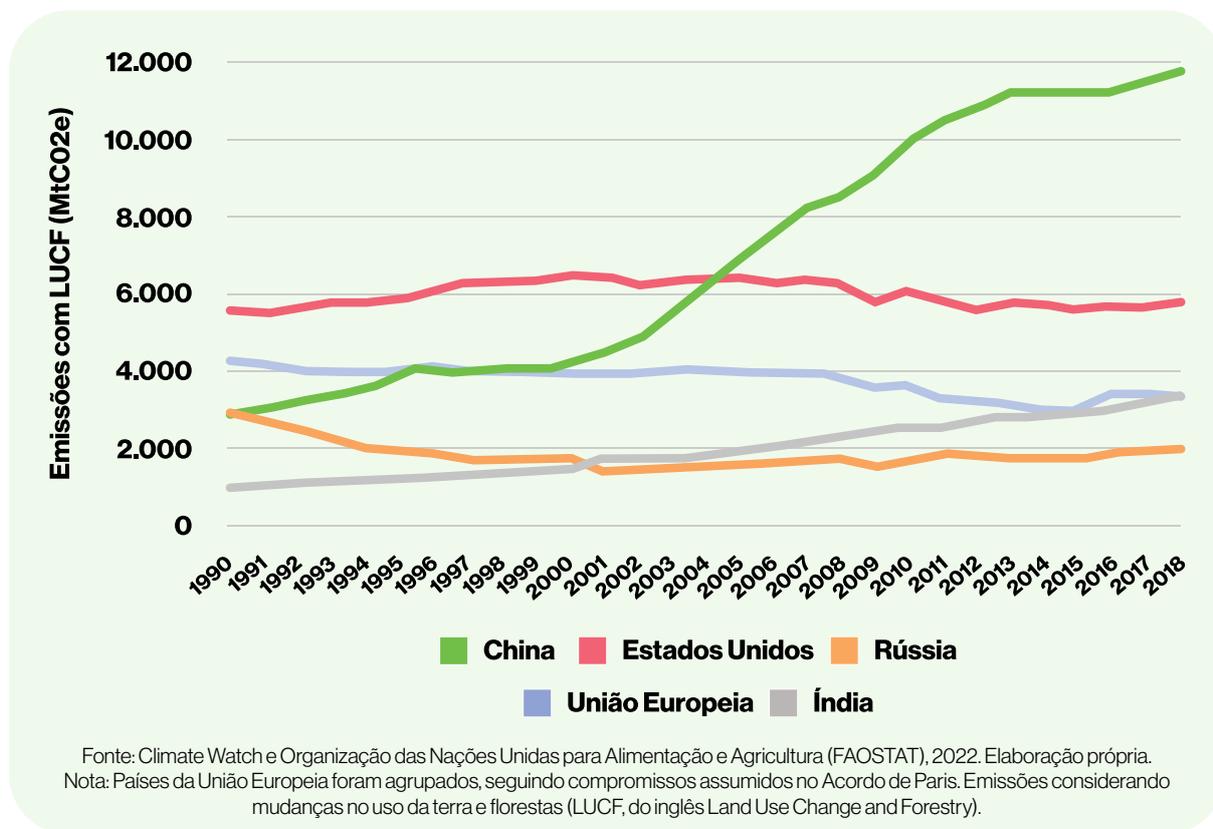
**João Paulo R. Capobianco (IDS)**  
Participação no debate

**Priscila Borin Claro (Insper)**  
Mediação

## O papel dos Estados Unidos nas emissões globais de gases de efeito estufa

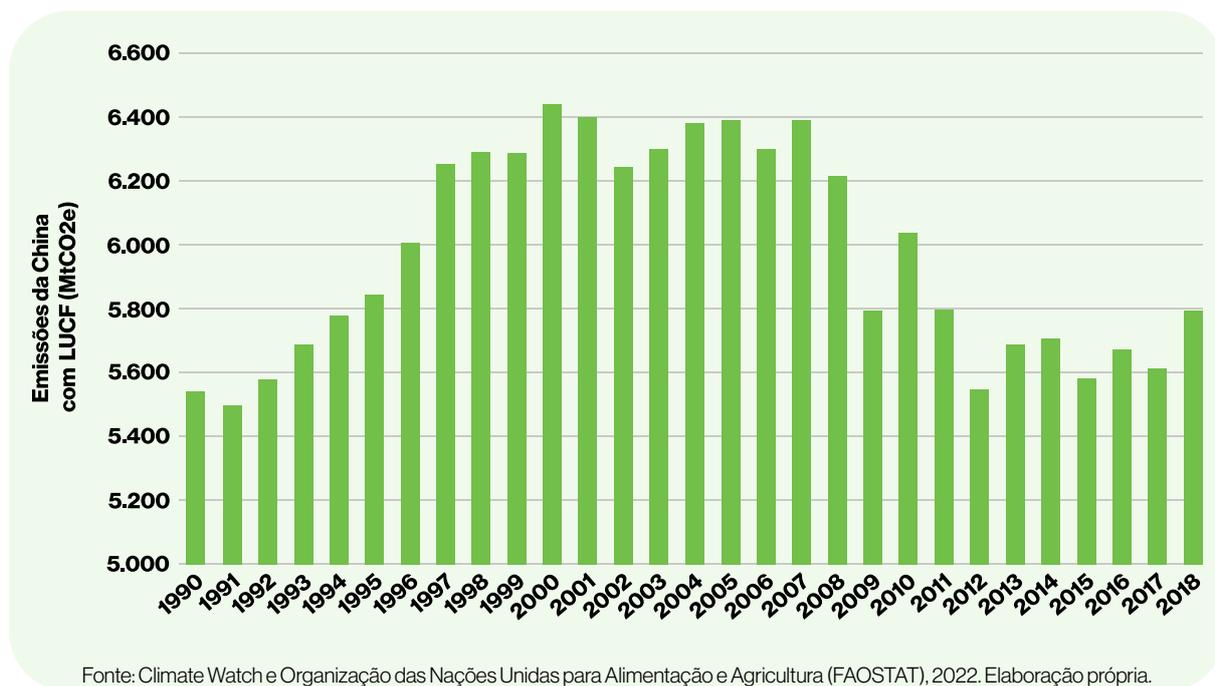
Os Estados Unidos eram os maiores emissores de gases do efeito estufa do mundo até serem ultrapassados pela China em meados dos anos 2000, momento em que o país asiático passa a se integrar aos mercados globais.

**Figura 16 – Série histórica dos cinco maiores emissores de gases de efeito estufa (59% das emissões globais)**



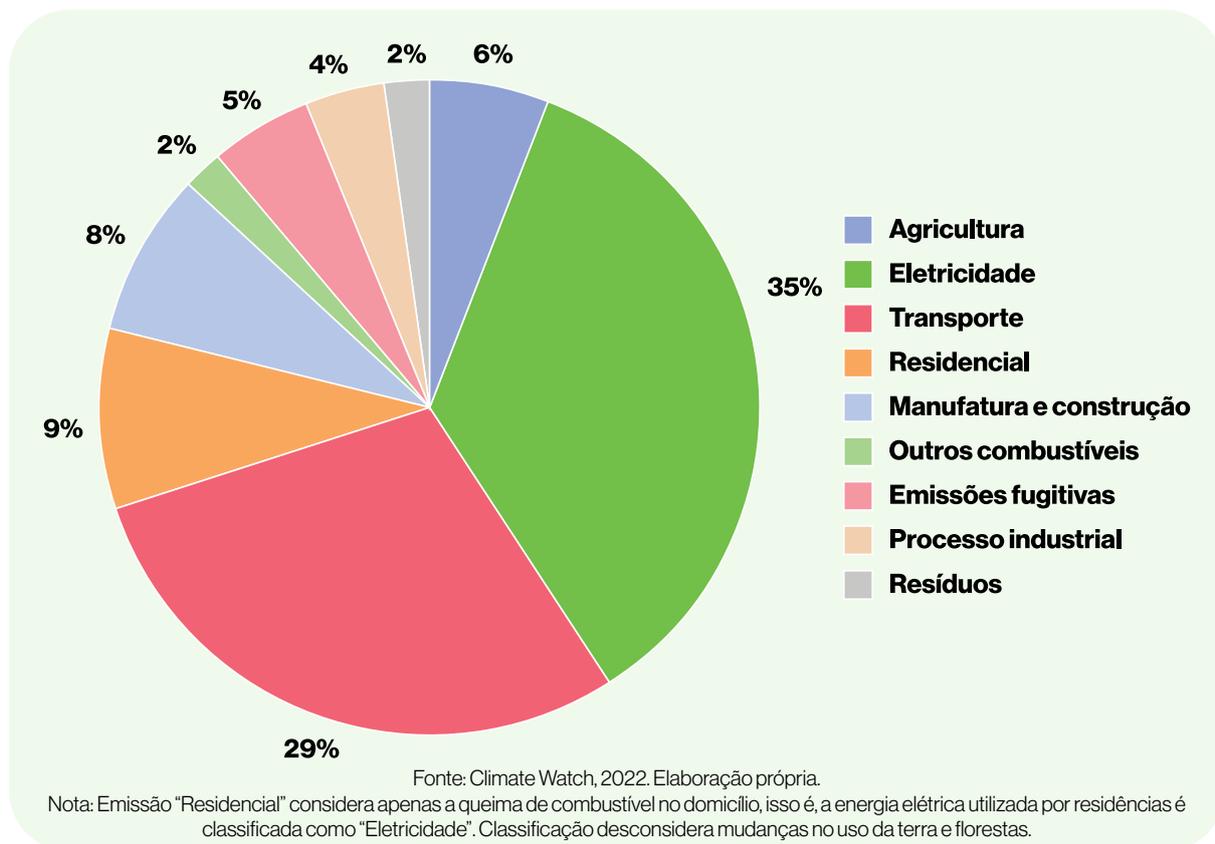
No início dos anos 90, os Estados Unidos expandiram suas emissões de gases de efeito estufa até atingirem, em 2000, o pico em torno de 6.400 MtCO<sub>2</sub>e. Depois de um período de relativa estabilidade, as emissões do país começaram a reduzir de forma que o crescimento acumulado entre 1990 e 2018 foi de 5%. Esses dados consideram a emissão líquida do país, incluindo o setor de mudança do uso da terra e florestas, que contabiliza as emissões associadas ao desmatamento e às mudanças no padrão de uso da terra. O balanço líquido de emissões e sequestro desse setor tem sido consistentemente negativo, de forma a sequestrar cerca de 5% do CO<sub>2</sub>e emitido pelo país.

**Figura 17 – Emissões líquidas americanas nas últimas décadas**



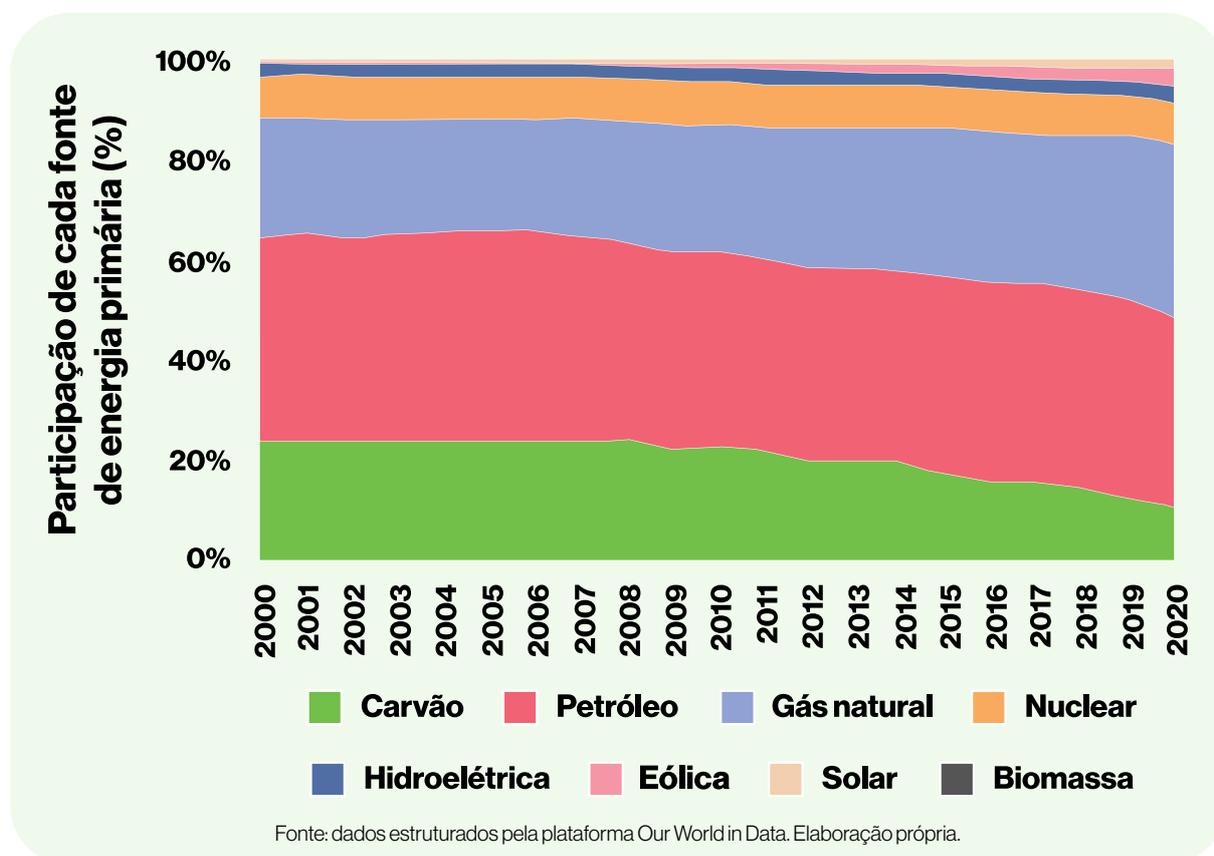
Ao observar as fontes e os diferentes setores que contribuem com as emissões americanas é possível notar que o setor de energia associado à geração de eletricidade e aos transportes são responsáveis por mais de 60% das emissões americanas. O setor residencial é o 3º maior emissor do país, com 9% das emissões totais, seguido da manufatura e construção, com 8%, e a agropecuária, com 6%.

**Figura 18 – Emissões americanas por setor em 2018**



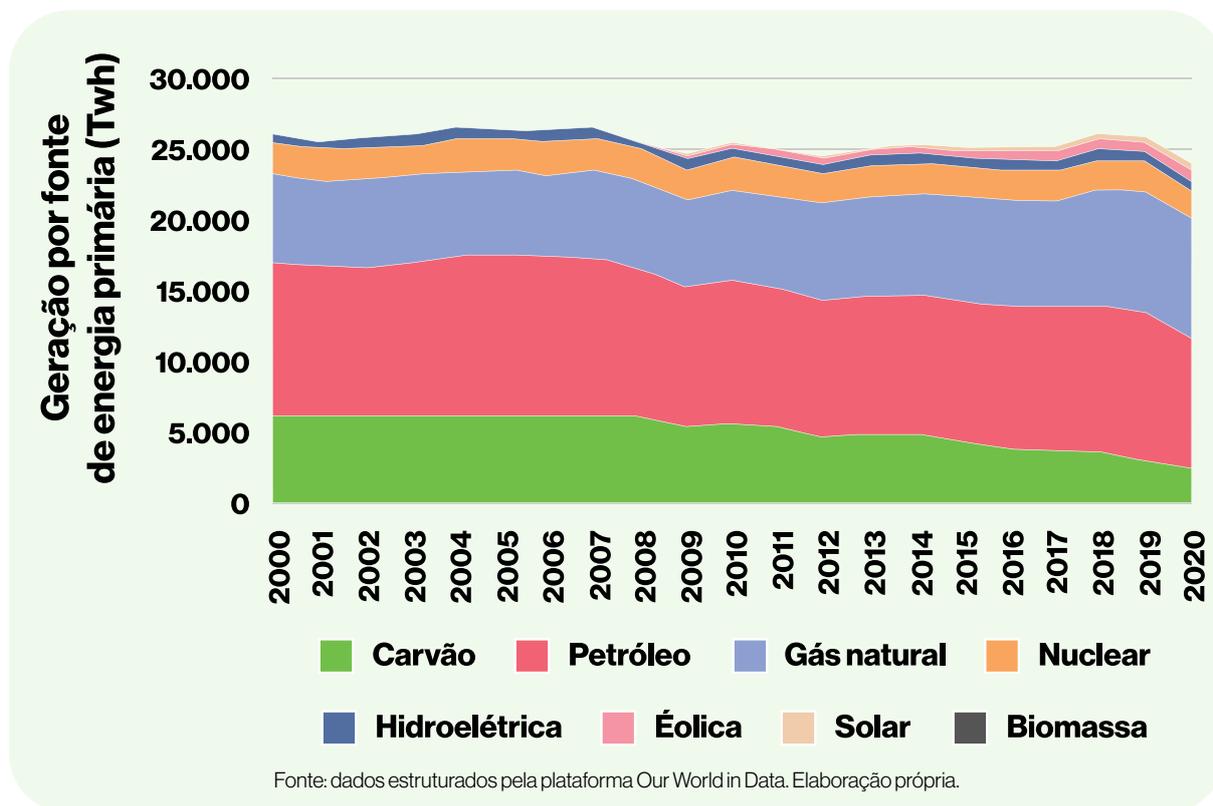
Os dados que tratam da participação de cada fonte de geração de energia primária no consumo dos Estados Unidos indicam que em 2020 o gás natural e os derivados de petróleo representaram a maior fonte de energia do país, tendo sido responsáveis por mais de 70% da geração. As fontes renováveis correspondem por apenas 8% da produção, valor similar à parcela gerada por carvão (11%) e nuclear (9%). Também é possível observar que a parcela da energia primária dos EUA gerada pela queima de carvão tem reduzido nas últimas décadas e, em particular, desde a assinatura do Acordo de Paris em 2015. Essa redução tem sido compensada parcialmente pela utilização de gás natural que, apesar de ser menos prejudicial que o carvão, ainda representa uma importante fonte emissora de gases de efeito estufa.

**Figura 19 – Evolução da participação de cada fonte na geração de energia primária dos Estados Unidos**



O gráfico abaixo complementa as informações sobre as fontes de energia primária dos Estados Unidos, indicando a evolução do valor absoluto da geração anual de cada fonte de energia a partir de 2000. Nota-se que o montante de energia gerada pelo país tem se mantido estável nas últimas décadas, com uma pequena redução nos anos recentes.

**Figura 20 – Evolução anual da geração de energia primária por fonte nos EUA**



### Conjuntura nacional e o posicionamento dos EUA frente ao Acordo de Paris

Os EUA têm um papel fundamental no desafio global de enfrentamento às mudanças climáticas, seja pela sua participação central enquanto emissor de gases de efeito estufa, bem como pela sua relevância econômica e geopolítica. Os Estados Unidos foram signatários do Acordo de Paris e, em 2016, o presidente Barack Obama submeteu a primeira NDC (Nationally Determined Contribution) americana, definindo o compromisso de reduzir as emissões de gases de efeitos estufa dos EUA entre 26% e 28% até 2025 em relação às emissões de 2005.

Em junho de 2017, o presidente eleito Donald Trump anunciou que os Estados Unidos se retirariam do Acordo de Paris, sob o pretexto de que o esforço pela descarbonização seria prejudicial à economia. No entanto, pesquisas indicaram que essa medida foi impopular, tendo encontrado

resistência mesmo nos círculos eleitorais do republicano.<sup>65</sup> A sociedade civil e diversos grupos empresariais, a exemplo das organizações intituladas America's Pledge e America is All In, passaram a se mobilizar para garantir os avanços das pautas ambientais no país e pressionar por metas climáticas mais ambiciosas.

Em 2020, o presidente Joe Biden, do Partido Democrata, foi eleito para substituir o republicano Donald Trump. A nova administração assumiu o governo destacando como pautas prioritárias o auxílio social aos afetados pela pandemia da covid-19, a recuperação econômica americana após a pandemia, e o combate às mudanças climáticas. Uma das primeiras medidas anunciadas pelo governo foi o programa American Rescue Plan, que direcionou US\$ 1,9 trilhão em auxílios sociais, incentivos à vacinação, além de transferência de renda à população.

No campo climático, já em seu primeiro dia como presidente, Biden anunciou que reconduziria os Estados Unidos ao Acordo de Paris e que submeteria metas de redução de emissões mais ambiciosas do que as originalmente sugeridas. Em abril de 2021, o país atualizou sua NDC indicando a intenção de reduzir suas emissões entre 50% e 52% até 2030 em relação aos níveis de 2005. Além disso, em novembro de 2021 os EUA também se comprometeram com a meta de longo prazo de atingir a neutralidade de carbono até 2050.<sup>66</sup> Esse movimento de intensificar o combate às mudanças climáticas foi bem recebido por organizações da sociedade civil e representantes de grandes empresas.<sup>67</sup>

Apesar de se contrapor à negligência com que a administração anterior abordava a crise climática, o presidente Joe Biden ainda tem um árduo caminho pela frente para conseguir implementar as políticas necessárias para colocar os Estados Unidos na trajetória de zerar suas emissões conforme as metas do Acordo de Paris. Ademais, a eclosão do conflito armado entre Rússia e Ucrânia gera novas incertezas que podem impactar as políticas de combate às mudanças climáticas.

---

65. Scott Clement e Brady Dennis em 05 jun. 2017, no The Washington Post. "Post-ABC pool: Nearly 6 in 10 oppose Trump scrapping Paris Agreement".

66. U.S. Department of State. The Long-Term Strategy on the United States: Pathways to Net-Zero Greenhouse Gas Emissions by 2050. Nov. de 2021. Disponível em: <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/10/US-Long-Term-Strategy.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2022.

67. We Mean Business Coalition. Disponível em: <https://www.wemeanbusinesscoalition.org/ambitious-u-s-2030-ndc/#letter-block>. Acesso em: 17 mar. 2022.

## **Caminhos para a transição para uma economia de carbono neutro**

Os esforços do presidente americano no combate às mudanças climáticas observam alguns dos princípios delineados pelo Green New Deal, proposta apresentada em 2019 pela congressista Alexandria Ocasio-Cortez e pelo senador Edward John Markey, ambos do Partido Democrata. Esse documento define uma série de princípios abrangentes que deveriam ser observados pelo governo na transição para uma economia de carbono neutro. O documento segue uma visão que atribui papel de destaque ao Estado como indutor da transição para a neutralidade de carbono, seja como agente de fiscalização e regulação dos mercados ou mesmo como promotor de investimentos alinhados à neutralidade de emissões.

Apesar de não ser tão ambicioso quanto as propostas delineadas no documento apresentado por Ocasio-Cortez e Markey, o comprometimento da administração Biden com as mudanças climáticas foi percebido já nos primeiros dias do governo com a assinatura de uma ordem executiva com foco no combate às mudanças climáticas (“Tackling the Climate Crisis at Home and Abroad”).<sup>68</sup> Essa ordem executiva, as NDCs atualizadas, e projetos legislativos defendidos pelo governo indicam alguns objetivos que a administração Biden deve perseguir nos próximos anos com seu arcabouço de políticas climáticas, dentre as quais destacam-se:

- 
- Meta de descarbonizar o setor elétrico do país até 2035.

---

- Definição de um padrão nacional de energia limpa (Clean Energy Standard) para que empresas provedoras de eletricidade sejam obrigadas a adquirir uma parcela de sua energia de fontes limpas.<sup>69</sup>

---

- Meta de que metade dos novos veículos leves vendidos a partir de 2030 sejam zero-emissões.

---

- Novos padrões de emissão e de eficiência de combustível para veículos leves.

---

68. The White House. “Executive Order on Tackling the Climate Crisis at Home and Abroad”. Disponível em: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2021/01/27/executive-order-on-tackling-the-climate-crisis-at-home-and-abroad/>. Acesso em: 17 mar. 2022.

69. Silverstein, Ken. 2021. Can President Biden Get The Clean Energy Standard Across The Goal Line. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/kensilverstein/2021/08/01/can-president-biden-get-the-clean-energy-standard-across-the-goal-line/?sh=543bac9728fo>. Acesso em: 17 mar. 2022.

Uma questão fundamental de ser analisada no contexto da transição para uma economia de carbono neutro é a vinculação legal estabelecida por cada país para garantir seu compromisso com a neutralidade de carbono. No caso dos EUA, dois instrumentos legais que têm potencial de afetar a trajetória de emissões dos Estados Unidos estão no centro das discussões das casas legislativas do país: a “Infrastructure Bill”, aprovada com um esforço bipartidário do poder legislativo dos EUA, e a “Inflation Reduction Act”, assinada como lei no dia 16 de agosto de 2022 pelo presidente americano Joe Biden. Juntas, essas leis criam mecanismos de incentivos e investimentos de mais de US\$ 400 bilhões nos próximos anos e podem levar a uma redução de até 40% das emissões do país até 2030, em comparação ao montante de 2005, que serve como base para o Acordo de Paris.

O primeiro plano, denominado formalmente de Infrastructure Investment and Jobs Act, é um projeto que recebeu apoio de ambos os partidos e foi aprovado, transformando-se em lei em 15 de novembro de 2021.<sup>70</sup> A Infrastructure Bill prevê investimentos públicos na ordem de US\$ 1 trilhão nos próximos anos para renovar a infraestrutura dos Estados Unidos e estimular a economia e a geração de empregos. Apesar de esse plano não focar exclusivamente nas mudanças climáticas, algumas de suas ações são direcionadas ao combate ao aquecimento global,<sup>71</sup> como:

---

- US\$ 7,5 bilhões para a construção de uma rede de carregadores de veículos elétricos nos EUA que almeja atingir 500 mil pontos de recarga para acelerar a eletrificação da frota de veículos do país.

---

- US\$ 65 bilhões para investir no grid elétrico e na transmissão de energia limpa.

---

- US\$ 50 bilhões para tornar a infraestrutura mais resiliente aos efeitos das mudanças climáticas, como a proteção contra secas, calor extremo, queimadas e alagamentos.

---

70. Infrastructure Investment and Jobs Act. Disponível em: <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/3684/text>. Acesso em: 17 mar. 2022.

71. President Biden's Bipartisan Infrastructure Law: <https://www.whitehouse.gov/bipartisan-infrastructure-law/>. Acesso em: 17 mar. 2022.

72. Inflation Reduction Act Guidebook. <https://www.whitehouse.gov/cleanenergy/inflation-reduction-act-guidebook/>. Acesso em: 08 fev. 2023

73. Retomada Verde: como a aprovação de nova legislação pode mudar as emissões de carbono dos EUA?. Acesso em: 08 fev. 2023

- US\$ 21 bilhões para a limpeza e restauração de minas, poços e terras abandonadas.

---

- US\$ 17 bilhões e US\$ 25 bilhões de investimentos em, respectivamente, portos e aeroportos para manutenção, atualização e redução de emissões.

---

O Inflation Reduction Act (IRA) é a segunda peça legislativa com grande potencial de influenciar a trajetória de emissões dos Estados Unidos e trata de vários temas importantes para o país, tais como custo dos planos de saúde, redução de custos de medicamentos com prescrição e recompra de ações. Porém, o tema de maior destaque é o clima e as medidas para mitigar os impactos das mudanças climáticas, incentivar o investimento em inovação verde e a transição para uma matriz energética limpa<sup>72/73</sup>:

---

- A meta é levantar cerca de US\$ 800 bilhões de múltiplas fontes, sendo US\$ 370 bilhões destinados a iniciativas de clima e energia.

---

- A estimativa é de redução de 40% nas emissões de GEE até 2030 em comparação com os níveis de 2005. A estimativa no contrafactual, sem a aprovação da IRA, era de redução de apenas 26%. Ou seja, o impacto previsto da IRA no nível de emissões de GEE será de 14%.

---

- Além dos impactos em emissões, há estimativa de economia de cerca de 500 dólares anuais nos custos de energia das famílias, uma melhoria nos salários e incremento de mão de obra qualificada.

---

- A lei visa a criação de incentivos fiscais para impulsionar o investimento em setores como o de eletricidade, transporte, construção civil, equipamentos industriais, combustíveis limpos, captura de carbono e cadeias de suprimento sustentáveis.

---

**O apoio às pautas climáticas nos Estados Unidos tem se amplificado em anos recentes, permitindo a aprovação de medidas que antes seriam mais impopulares.**

---

- Existem distintos grupos de interesse nos EUA que tentam impor barreiras às políticas climáticas, no entanto, alguns pontos têm fortalecido as pautas de combate ao aquecimento global.

- Os EUA têm experimentado um volume cada vez maior de eventos climáticos extremos, como secas, queimadas e enchentes. Esses eventos estão frequentemente afetando comunidades não usualmente ligadas ao esforço climático, o que acaba ampliando o debate sobre as consequências negativas das mudanças climáticas.

---

- As gerações mais novas também estão cada vez mais engajadas e preocupadas com a questão climática, o que acaba pressionando os políticos, o empresariado e mesmo seus familiares a se atualizarem e se sensibilizarem com essa pauta.

---

- Muitos dos investimentos no combate ao aquecimento global têm como foco o desenvolvimento de comunidades com possibilidade de melhoria direta no padrão de vida das pessoas, como a instalação de painéis solares que reduzem o custo da energia para as famílias ou a criação de incentivos tributários para estimular um mercado secundário de veículos elétricos, permitindo a maior popularização dessa tecnologia.

---

A força da sociedade civil e, em particular, organizações de comunidades que são impactadas pelas mudanças climáticas ou pelas medidas que tentam combater o aquecimento global, tem um papel importante em garantir o capital político necessário para a aprovação de novas políticas ambientais.

---

### **O setor de energia é um dos que receberam maior enfoque nas recém-aprovadas políticas visando neutralidade de carbono**

O governo americano buscará estimular a inovação no setor de energia por meio de cooperações entre as universidades, o setor privado e laboratórios nacionais para acelerar a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias inovadoras de energia com baixa emissão. Uma série de iniciativas foram lançadas nos últimos tempos visando, entre outras coisas:

---

- Quintuplicar a geração de energia eólica e reduzir o custo da energia solar para mais de metade do seu custo médio atual, fazendo dessa a energia mais barata do país.

---

- Incentivar o setor de hidrogênio buscando expandir o uso desse combustível em diferentes setores da economia (aço, manufatura, transporte de carga, entre outro) e reduzir o custo do hidrogênio limpo em 80% ao longo da próxima década (programas H2@Scale e o Hydrogen Shot).

- Incentivar a inovação e o desenvolvimento de tecnologias de Captura e Armazenamento de Carbono (CCS – Carbon Capture and Storage) para reduzir a emissão de carbono e metano na indústria de petróleo e gás.

---

Além desses programas de incentivo à inovação, duas legislações recentes também incluíram importantes avanços na pauta climática americana.

---

- Essas leis são a “Infrastructure Bill”, aprovada com um esforço bipartidário do poder legislativo dos EUA, e a “Inflation Reduction Act”, aprovada primordialmente pelos representantes democratas das casas legislativas.

---

- Juntas, essas leis criam mecanismos de incentivos e investimentos de mais de US\$ 400 bilhões nos próximos anos e podem levar a uma redução de até 40% das emissões do país até 2030, em comparação ao montante de 2005, que serve como base para o Acordo de Paris.

---

A transição climática para a neutralidade de carbono é um esforço que deve ser feito por toda a sociedade, devendo necessariamente contar com a participação da iniciativa privada.

---

- Os esforços do governo americano vão no sentido de absorver parte dos riscos associados aos investimentos iniciais em inovação tecnológica para garantir o fluxo de capitais para projetos que ajudem a combater o aquecimento global.

---

- Como exemplo desses esforços, destaca-se um programa de empréstimos para projetos alinhados à neutralidade climática que garante recursos que, caso captados diretamente no sistema financeiro, seriam considerados muito arriscados, elevando o custo de capital e tornando os projetos inexecutáveis.

---

## **Inspirações para o debate brasileiro a partir da experiência dos EUA**

Existem diversas semelhanças entre o cenário de combate ao aquecimento global brasileiro e o dos Estados Unidos, fazendo com que algumas experiências americanas possam ser adaptadas para o contexto do Brasil.

Inicialmente, os motores que estão motivando a pauta climática nos Estados Unidos também estão presentes no Brasil:

---

- Aqui também se observa a ocorrência cada vez mais frequente de eventos climáticos extremos (como secas, enchentes e queimadas) e novas gerações mais abertas a discutir essa pauta.

---

- Pela presença desses fatores, espera-se que o debate sobre a neutralidade de carbono esteja cada vez mais presente nas avaliações de políticas do país. Assim como aconteceu nos EUA, enquadrar o combate ao aquecimento global como uma forma de enfrentar injustiças sociais, barateando o custo de vida da população, pode ser uma forma de ampliar ainda mais o debate, levando a população a pressionar seus representantes políticos.

---

Assim como nos Estados Unidos, o Brasil também tem um enorme potencial de se destacar globalmente nas pautas climáticas, de forma que algumas iniciativas recentes do governo americano poderiam ser adaptadas para o contexto brasileiro:

---

- Inicialmente, a visão americana de reduzir o custo da energia solar para torná-la mais competitiva pode ser ainda mais marcante no cenário brasileiro, haja visto o clima mais favorável especialmente no Nordeste. A adoção dessa tecnologia já vem crescendo no Brasil, porém, o incentivo à utilização de painéis solares em casas residenciais e comunidades pode estimular ainda mais a escalabilidade da tecnologia. Nesse sentido, a lei recentemente aprovada, Lei 14.300/22, que institui o marco legal da micro e minigeração de energia, pode contribuir para a escalabilidade.

---

- O potencial de geração de energia limpa no Brasil (hidrelétrica, solar e eólica) poderia motivar o desenvolvimento de uma indústria de hidrogênio verde. Com os incentivos corretos, o Brasil teria potencial de se tornar ator competitivo nessa indústria nascente. A reforma tributária, por exemplo, poderia contribuir também para essa pauta, assim como a IRA nos EUA, por meio de incentivos para projetos verdes.

---

Destaca-se que o poder econômico dos Estados Unidos supera muito a capacidade financeira do governo brasileiro. No entanto, o Brasil também teria capacidade de criar mecanismos de estímulo à inovação e participação do setor privado nas políticas climáticas, comprometendo-se com a absorção de parte dos riscos envolvidos, especialmente no atual momento em que os investimentos em fundos ESG têm crescido. O país tem algumas experiências em incentivar a inovação tecnológica em parceria com o setor privado que poderiam ser adaptadas para o contexto climático.

## Quadro geral das experiências internacionais

	Chile	França
Emissões 2018 (MtCO <sub>2</sub> e)	50	361
Emissões per capita (tCO <sub>2</sub> e)	2,7	5,4
Principal setor emissor	Eletricidade	Transporte
Metas NDC	<p>Limite de emissão de até 95 MtCO<sub>2</sub>e em 2030</p> <p>Pico das emissões até 2025</p> <p>Recuperação de 200 mil hectares de florestas nativas</p>	<p>Meta UE: redução de 55% das emissões de gases do efeito estufa entre 1990 e 2030</p> <p>Neutralidade de carbono até 2050</p>
Ações de destaque rumo à economia verde	<p>Lei de Mudanças Climáticas (2002): meta de neutralidade de carbono até 2050</p> <p>Lei da Taxação do Carbono (2017): taxa de US\$ 5 por tonelada de CO<sub>2</sub> de fontes estacionárias</p> <p>Emissão de títulos verdes soberanos</p> <p>Lei de Eficiência Energética (2021) – indústria, setor de mineração, transportes e setor residencial</p> <p>Estratégia nacional para o hidrogênio verde</p> <p>Eletrificação da frota de transportes: até 2050, 100% dos veículos de transporte público e 40% da frota privada</p>	<p>Plano de Relance: estímulos econômicos atrelados ao combate às mudanças climáticas: investimento de € 30 bilhões para infraestrutura de transportes, eficiência energética predial e hidrogênio verde</p> <p>Lei do Clima (2021): voos com menos de duas horas e meia de duração, em trajetos que possam ser substituídos por trem, serão banidos do país; a partir de 2030 apenas veículos que respeitem um limite de emissão (95 g/km) poderão ser vendidos, substituídos para troca de veículos com motor à combustão; criação de zonas de baixa emissão, onde veículos poluentes serão proibidos, em cidades com mais de 150 mil habitantes até o final de 2024</p>

Figura 21. Quadro geral das experiências internacionais. Fonte: Elaboração própria.

## Quadro geral das experiências internacionais

	China	EUA
Emissões 2018 (MtCO <sub>2</sub> e)	11.820	5.992
Emissões per capita (tCO <sub>2</sub> e)	8,49	18
Principal setor emissor	Eletricidade	Eletricidade
Metas NDC	<p>Meta de neutralidade até 2060</p> <p>(i) Pico de emissões antes de 2030; (ii) reduzir a intensidade de gás carbônico por unidade de PIB em pelo menos 65% dos valores de 2005; (iii) aumentar a participação de energia não proveniente de combustíveis fósseis para cerca de 25% do consumo de energia primária; (iv) aumentar o estoque de florestas em 6 bilhões de metros cúbicos a partir dos níveis de 2005</p>	<p>Redução das emissões entre 50% e 52% até 2030, em relação aos níveis de 2005</p> <p>Neutralidade de carbono até 2050</p> <p>Descarbonizar o setor elétrico do país até 2035</p>
Ações de destaque rumo à economia verde	<p>O país foi o que mais investiu na expansão da energia renovável</p> <p>Liderança na indústria de energia renovável, de forma que cerca de 30% das turbinas de geração eólica e 70% dos painéis solares são produzidos no país</p> <p>Política de subsídios tarifários (“feed-in tariff system”) para o setor de energia renovável, reduzidos paulatinamente ao longo do tempo</p> <p>Exigência que distribuidoras de energia aumentem gradativamente seu consumo de energia renovável, chegando ao patamar de 40% em 2030</p> <p>Políticas de estímulo à eletrificação veicular; investimentos de cerca de \$ 400 milhões para expandir a infraestrutura de recarga no país; metas de crédito de carbono para as indústrias automobilísticas; maior frota de ônibus elétrico do mundo, com cerca de 95% (74 mil novas unidades vendidas em 2020)</p> <p>Proibição legal das empresas e investidores se associarem ao mercado ilegal de madeira; Natural Forest Protection Program: criação de áreas protegidas, realocação de mão de obra para a conservação das florestas, assistência social</p>	<p>Projeto de infraestrutura: previsão de investimentos públicos na ordem de \$ 1 trilhão para renovar a infraestrutura, estimular a economia e a geração de empregos (\$ 7,5 bilhões para a construção de uma rede de carregadores de veículos elétricos nos EUA que almeja atingir 500 mil pontos de recarga para acelerar a eletrificação da frota de veículos do país</p> <p>\$ 65 bilhões para investir no grid elétrico e na transmissão de energia limpa</p> <p>\$ 50 bilhões para tornar a infraestrutura mais resiliente aos efeitos das mudanças climáticas, como a proteção contra secas, calor extremo, queimadas e alagamentos;</p> <p>\$ 21 bilhões para a limpeza e a restauração de minas, poços, e terras abandonadas</p> <p>\$ 17 bilhões e \$ 25 bilhões de investimentos em, respectivamente, portos e aeroportos para manutenção, atualização e redução de emissões)</p> <p>Build Back Better: \$ 2 trilhões em políticas climáticas e sociais (\$ 555 bilhões de incentivos à energia limpa</p> <p>Crédito tributário para instalação de painéis solares domiciliares</p> <p>Até \$ 12,5 mil de crédito tributário por consumidor que adquirir veículos elétricos)</p>

Figura 21. Quadro geral das experiências internacionais. Fonte: Elaboração própria.

## Inspirações para a Retomada Verde no Brasil a partir das experiências internacionais

As experiências do Chile, França, China e EUA, com os desafios inerentes ao processo e as particularidades de cada território, são casos que demonstram o ganho de centralidade da agenda da retomada econômica verde na conjuntura atual. As quatro experiências apresentam casos práticos de ações que estão sendo planejadas e implementadas, estabelecendo como prioridade o enfrentamento às mudanças climáticas e, ao mesmo tempo, criando condições de desenvolvimento, geração de renda e emprego e poder geopolítico.

A partir dos quatro seminários realizados foi possível conhecer não somente o que esses países estão fazendo, mas como eles conseguiram criar as condições sociais e políticas, engajar a sociedade e os múltiplos atores, nesse trilha rumo à economia verde. Reconhecendo as particularidades de cada território, a partir da sistematização dos seminários foi possível identificar alguns pontos de conexão entre as experiências do Chile, França, China e EUA, os quais podem servir de inspiração ao Brasil.

Estabelecer essa agenda como prioridade política é um primeiro passo fundamental para viabilizar as condições dessa transição, sendo que esse protagonismo se reflete tanto na estrutura de governo quanto na capacidade de articulação e integração dos diferentes setores. Os quatro casos internacionais demonstram o papel das políticas públicas para coordenar essa ação estratégica e para criar condições que possibilitem a transição para uma economia neutra em carbono com a agilidade que o enfrentamento às mudanças climáticas demanda.

A participação social, o engajamento e sensibilização de toda a sociedade também despontam como um fator fundamental nesse processo. A transparência para reconhecer a complexidade do desafio e promover um trabalho de construção dessa consciência climática é fundamental para que a sociedade mude hábitos e construa novos instrumentos para lidar com a conjuntura, sobretudo em se tratando de um desafio que não respeita as fronteiras dos países e que irá impactar a vida das gerações presentes e futuras.

Ao observar as experiências dos quatro países e traçar pontos de conexão com os desafios do Brasil na retomada verde, também se destaca a capacidade de articular e integrar os diferentes setores econômicos em uma mesma estratégia de ação de redução das emissões de gases de efeito estufa e adaptação climática. Outro item que merece destaque é a capacidade dos países em viabilizar investimentos públicos e privados, em uma composição sinérgica e complementar, voltados para viabilizar condições de desenvolvimento alinhadas ao desafio climático global.

Ao aterrissar essas inspirações no contexto brasileiro, o diagnóstico que emerge é de que o Brasil ainda precisa efetivamente conduzir esse debate de forma estratégica e consequente, com a urgência que o assunto merece, a começar por reconhecer a centralidade do desafio de enfrentar as mudanças climáticas e internalizar nas estruturas de governo e nas políticas públicas essa prioridade. Esse processo de construção social e política precisa considerar que há uma indissociabilidade entre pensar o desenvolvimento do país e reduzir as desigualdades, sempre a partir da “lente” da emergência climática. A candidatura do Brasil para sediar a 30ª COP, na cidade amazônica de Belém, no estado do Pará, que ainda apresenta os maiores índices de desmatamento, é um sinal de que o compromisso climático está no centro da agenda, e que deve ser enfrentada como oportunidade para que o país implemente políticas que garantam a jornada rumo a uma economia de carbono negativo.

O país tem sua Política Nacional de Mudança do Clima, que pretende ser o grande arco coordenador dessa agenda. Existem também as políticas setoriais, em especial o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAm), o Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg), o Plano de Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC) e o RenovaBio. Mas falta uma ação integradora e coordenada dessas e outras políticas setoriais.

O PPCDAm, quando criado em 2004, foi destacado como uma ação prioritária do governo federal, sendo coordenado pela Casa Civil e com a participação efetiva de 11 ministérios. No período de 2004 a 2012, essa política logrou reduzir a taxa de desmatamento da Amazônia de forma significativa e contínua. O desmatamento que era de 27,8 mil km<sup>2</sup> em 2004 caiu para 4,6 mil km<sup>2</sup>, sendo reconhecido pela comunidade internacional como a maior contribuição de emissão evitada de gases de efeito estufa. O desmatamento voltou a crescer no Brasil desde 2012, tendo atingido o resultado de 13 mil km<sup>2</sup> em 2021, maior índice desde 2008. Efetivamente, o combate ao desmatamento deixou de ser uma prioridade. No atual contexto, uma das propostas na mesa é a criação de uma Autoridade Nacional Climática, com autonomia e poder político para criar condições de integração e colaboração multisetorial e efetivamente fiscalizar o cumprimento das metas climáticas nacionais.

O Brasil também poderia se inspirar no exemplo da União Europeia em criar uma taxonomia para reconhecer quais atividades contribuem para esse desafio, podendo criar políticas de incentivos dessas, e explorar o potencial estimado de criação de mais de 10 milhões de empregos nessas cadeias produtivas (GNB, 2022), nos setores como da bioeconomia, adaptação climática das cidades, energias renováveis, saneamento básico, restauração florestal e tantos outros.

Em se tratando de recursos e investimentos, o Brasil tampouco tem dado prioridade a essa agenda. Alguns indicativos dessa fragilidade são o enfraquecimento do orçamento do Ministério do Meio Ambiente e a desmobilização de outros recursos fundamentais, do próprio Estado brasileiro e internacionais. O meio ambiente tem sido tratado como custo, e não como oportunidade.

Em 2021, o orçamento do Ministério do Meio Ambiente foi o menor em 21 anos, com apenas R\$ 1,72 bilhão para todas suas despesas (OC, 2021). O Fundo Clima foi esvaziado no último governo, sem nenhuma chamada pública para novos projetos desde 2019, sendo que foram reservados apenas R\$ 500 mil para sua operação em 2021 e 2022. O Fundo Amazônia, instrumento inovador que conta com recursos internacionais de países como Noruega e Alemanha para ações de combate ao desmatamento na maior floresta tropical do mundo, estava desativado até o início de 2023. Desde 2019, a conta estimada é de que o Brasil deixou de captar cerca de R\$ 20 bilhões de recursos adicionais que poderiam ser investidos em nossa estratégia de desenvolvimento verde até 2022, segundo relatório de junho de 2022 da CGU (Controladoria Geral da União) (<https://oeco.org.br/wp-content/uploads/2022/06/Relatorio-de-Avaliacao-Final-Fundo-Amazonia-v-publicacao-5.pdf>). Sem falar nos R\$ 3,2 bilhões arrecadados e parados no Fundo, valor maior do que todo o orçamento do Ministério do Meio Ambiente para o ano de 2022 (R\$ 3,1 bilhões)

O Programa ABC, linha de crédito voltada à transição para a agricultura de baixo carbono, viabilizada pelo governo federal, contou com apenas R\$ 6,8 bi para a safra de 2022/23, representando apenas 2% de todo o Plano Safra.

Também há algumas agendas legislativas que merecem estar na ordem do dia, com destaque aqui à PEC da segurança climática (PEC 37/21), que pretende reconhecer em nossa Constituição esse direito fundamental e enquanto princípio da ordem econômica e financeira, e a proposta de estabelecer uma meta e um plano para o Brasil ser uma economia neutra em carbono até 2030. Outro desafio é criar o mercado regulado de carbono, que depende de uma legislação cujo projeto de lei tramita no Congresso há mais de 1 ano. O presente contexto internacional favorece o avanço desse debate, especialmente porque a Europa aprovou a Carbon Border Adjustment Mechanism, uma taxa que passará a incidir sobre a importação de países que não reduzirem suas emissões.

A emergência climática é uma questão central da humanidade hoje e nos tempos vindouros. Reconhecer essa situação é fundamental para criar condições de desenvolvimento inclusivo, justo e sustentável e que considere o enfrentamento às mudanças climáticas como eixo estruturante. O Brasil tem todas as condições de ser um líder nessa agenda e as experiências do Chile, França, China e EUA apresentam lições e aprendizados importantes que podem servir de inspiração ao Brasil.



ISBN: 978-65-86205-36-7



9 786586 205367