

RELATÓRIO CLIMATE TRANSPARENCY

COMPARANDO A AÇÃO CLIMÁTICA DO G20 E AS RESPOSTAS À CRISE DA COVID-19



RECUPERAÇÃO DO CORONAVIRUS

Inclui dados e projeções de emissões para 2020, análise de respostas de estímulo, e insights para uma Recuperação mais Verde.

2020

SOBRE A CLIMATE TRANSPARENCY E ESSE RELATÓRIO



Nossa **parceria global** reúne especialistas de organizações de pesquisa e ONGs da maioria dos países do G20.



Nossa missão é **incentivar ações climáticas ambiciosas** nos países do G20: informamos os formuladores de políticas e estimulamos o debate nacional.



Nosso Relatório de Transparência Climática é a **revisão anual sobre ação climática do G20** mais abrangente do mundo: fornecemos informações concisas e comparáveis sobre mitigação, finanças e vulnerabilidade.

O **Relatório Climate Transparency | 2020** consiste neste relatório resumido e um perfil aprofundado do país para cada um dos países do G20. Os perfis dos países, assim como uma nota técnica sobre fontes de dados e metodologia, podem ser encontrados em:

www.climate-transparency.org



PARCEIROS



COLABORADORES DE DADOS



FINANCIADORES



based on a decision of the German Bundestag

ÍNDICE

PREFÁCIO DOS CO-PRESIDENTES	2
SUMÁRIO EXECUTIVO	3
PARTE 1: RESPOSTAS DO G20 À CRISE DA COVID-19	6
Impactos da Crise da COVID-19 nas Emissões de CO ₂	7
Comparando os Pacotes de Recuperação do G20	11
Implicações Climáticas das Respostas de Recuperação do G20	15
Visões para uma Recuperação Verde	16
PARTE 2: BALANÇO DA AÇÃO CLIMÁTICA DO G20	20
Atualizações das NDC do G20	21
ADAPTAÇÃO: ABORDANDO E REDUZINDO A VULNERABILIDADE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS	24
Vulnerabilidade do G20 às Mudanças Climáticas	25
Planos e Estratégias de Adaptação do G20	27
MITIGAÇÃO: REDUZINDO EMISSÕES PARA LIMITAR O AUMENTO DA TEMPERATURA GLOBAL	30
Panorama sobre Energia	32
Setor de energia	35
Setor de transportes	39
Setor de edificações	43
Setor industrial	46
Agricultura e Uso da Terra	49
FINANÇAS: TORNANDO OS FLUXOS FINANCEIROS CONSISTENTES COM OS OBJETIVOS CLIMÁTICOS	54
Políticas e regulamentações financeiras	55
Políticas fiscais: subsídios e precificação de carbono	58
Finanças públicas	62
NOTAS DE FIM	66
AUTORES E AGRADECIMENTOS	69

PREFÁCIO DOS CO-PRESIDENTES

Em um momento de esperança, as nações do mundo se uniram em 2015 e se comprometeram a deter mudanças climáticas catastróficas, acabar com a pobreza, proteger o planeta e melhorar as perspectivas de vida de todos, em todos os lugares.

Agora, cinco anos desde o marco do Acordo de Paris e adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, a humanidade está sendo chamada a honrar esses compromissos e fazer o que for necessário para garantir um futuro mais sustentável, equitativo e resiliente, enquanto enfrenta a pandemia de COVID-19.

O Relatório Climate Transparency* constitui esse sumário executivo e perfis para todos os países do G20. Ele oferece análise concisa e comparável de ambições e ações climáticas dentro do G20. Desenvolvido independentemente dentro da parceria internacional Climate Transparency, o relatório permite o aprendizado em todo o G20 e oferece ideias sobre o que pode e deve ser feito agora para preservar nosso futuro comum.

Na edição de 2020 do Relatório anual Climate Transparency, a questão existencial atual é confrontada – quais escolhas devem ser feitas hoje, no contexto da pandemia global e da recessão econômica em curso, para garantir que o mundo não ultrapasse o limite de temperatura de 1,5-2°C e, em vez disso, cumpra compromissos para um futuro melhor a todos.

Nesta primeira parte do relatório, “Respostas do G20 para a Crise da COVID-19”, o foco recai sobre o que aconteceu em 2020: nos impactos da COVID-19 nas emissões, economias e sociedades dos países do G20, e as implicações ambientais das respostas de socorro e recuperação. Olhando para a frente, o G20 precisa se prevenir contra o rebote e crescimento das emissões, e, em vez disso, redirecionar investimentos e revitalizar políticas voltadas para a descarbonização e transformação sustentável.

Na segunda parte deste relatório, “Balanço da Ação Climática do G20”, o foco retorna às tendências e desenvolvimentos na

ambição e ação climática do G20, as quais são avaliadas em relação aos objetivos do Acordo de Paris. Sob os “mecanismos de ambição” do Acordo de Paris, espera-se que as metas das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDC) dos países para reduzir as emissões sejam atualizadas a cada 5 anos, para refletir a maior ambição possível do país. As NDC estão previstas para serem atualizadas em 2020. Esse balanço olha mais profundamente o status de vulnerabilidade e adaptação entre os países do G20, tendências e oportunidades para uma maior mitigação de emissões nos setores chave, e o progresso em tornar os fluxos financeiros consistentes com um desenvolvimento com resiliência climática.

Abrangendo as maiores economias, lar de mais da metade da população global, e responsável por aproximadamente três quartos das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), o papel do G20 é central para atingir uma recuperação verde global e catalisar ações climáticas mais ambiciosas.

O que é novo nesse relatório anual?

- Essa edição do Relatório Climate Transparency fornece projeções e dados de emissões para o ano atual, bem como **análises de respostas ao COVID-19, medidas de estímulo, e recomendações para uma recuperação mais verde.**
- Contribuições de uma nova série da Climate Transparency, o **NDC Transparency Check****, fornece orientações sobre quais informações os países devem fornecer para assegurar que suas atualizações das NDC sejam claras, transparentes e compreensíveis – alinhadas com as exigências do Acordo de Paris.
- Pela primeira vez, o Relatório Climate Transparency inclui **infográficos de resumo** para cada capítulo do balanço, capturando os dados mais importantes, ideias e oportunidades para aumentar a ação climática do G20.



Alvaro Umaña

Ex Ministro do Meio Ambiente e Energia da Costa Rica e ex embaixador da Costa Rica na Conferência de Copenhague das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas



Peter Eigen

Fundador e presidente do Conselho Consultivo da Transparência Internacional e co-fundador da Plataforma de Governança HUMBOLDT-VIADRINA

* Anteriormente chamado de Relatório Brown to Green

** Saiba mais sobre em: <https://www.climate-transparency.org/ndc-transparency-check>

SUMÁRIO EXECUTIVO

PAÍSES DO G20 PODEM USAR UMA RECUPERAÇÃO VERDE PARA AVANÇAR NA AÇÃO CLIMÁTICA

Num momento de incertezas, o G20 pode aproveitar a oportunidade de uma recuperação verde para estabelecer o curso para um futuro mais sustentável e resiliente. Nos cinco anos desde a adoção do Acordo de Paris, houve muitas lições – algumas difíceis, e algumas esperançosas. Os membros do G20 deveriam se atentar para essas lições ao fazer decisões que irão moldar nosso futuro comum.

A edição de 2020 do Relatório Climate Transparency desdobra desenvolvimentos recentes e tendências de longo prazo, fornecendo informações chave sobre onde e como avançar a ação climática, incluindo tornar verde a recuperação da crise da COVID-19.

2020 expôs nossa vulnerabilidade para atravessar crises

Até o fim de outubro de 2020, 1,3 milhões de vidas foram perdidas para a COVID-19. Esse número ainda está crescendo e seria muito maior se os efeitos colaterais da pandemia fossem incluídos.

Projeta-se uma queda de aproximadamente 4% do PIB do G20 em 2020, com efeitos devastadores em diversos níveis, exacerbando pobreza, desigualdade e desemprego. O declínio do PIB global em 2020 poderia levar a um aumento de 25 milhões de pessoas desempregadas, mais 100 milhões de pessoas vivendo na pobreza, e o número de pessoas enfrentando insegurança alimentar extrema dobrando para 265 milhões.

Os impactos da pandemia de COVID-19 foram agravados por outras vulnerabilidades, incluindo exposição e capacidade de resposta aos eventos de clima e meteorológicos extremos, tais como enchentes históricas, ondas de calor e incêndios em 2020, assim como turbulência econômica e política.

Desigualdades aumentam riscos e impactos

Os países do G20 responderam implementando pacotes de recuperação, incluindo medidas de estímulo fiscal sem precedentes em termos de escala e velocidade. Em meados de outubro de 2020, os pacotes de estímulo econômico anunciados em todo o G20 totalizavam US\$12,1 trilhões, mas há uma divisão extrema de recursos entre os países.

Economias mais avançadas tiveram mais recursos para responder à crise, o que fica evidente comparando os gastos de estímulos,

que variam de aproximadamente US\$ 17.200 per capita no Japão até US\$ 6.500 na Coreia do Sul. Em comparação, economias emergentes variam de aproximadamente US\$ 1.000 per capita no Brasil até menos do que US\$ 200 na Indonésia.

Diferenças nas vulnerabilidades e recursos para respostas entre os países do G20 (e o resto do mundo) ressaltam a necessidade de maior cooperação e suporte internacional. É interesse de todos os países contribuir para uma recuperação robusta e sustentável e evitar divergência global.

Resiliência futura requer uma forte liderança do G20 e ação imediata na crise climática.

Em 2020, a presidência saúdita do G20 identificou as mudanças climáticas como um dos desafios mais urgentes do século XXI, observando que a urgência de agir sobre a mudança climática está crescendo e que o G20 precisa estar na vanguarda das transições necessárias.

O Acordo de Paris de 2015 estabeleceu metas claras para fortalecer a resposta à ameaça das mudanças climáticas. Atingir o objetivo de mitigação de limitar o aumento da temperatura global a 1,5°C reduziria riscos e impactos das mudanças climáticas e os custos de adaptação. Para tal, as emissões globais de CO₂ precisam ser reduzidas em 45% até 2030 e atingir emissões líquidas zero até 2050. Reduções mais profundas são necessárias entre os maiores emissores e economias mais avançadas.

Emissões de CO₂ do G20 relativas à energia devem ser reduzidas em 7,5% em 2020. Essa redução parece ser temporária, como resultado principalmente dos impactos e respostas à pandemia de COVID-19. Sem ações climáticas transformacionais, o aumento das emissões será retomado e as metas do Acordo de Paris não serão alcançadas.

Metas de emissões líquidas zero em meados do século estão ganhando terreno no G20

Há um crescente reconhecimento de que uma mudança fundamental e estrutural é necessária. A corrida para as emissões líquidas zero entre os países do G20 começou com determinação entre 2019 e 2020. Em junho de 2019, França e Reino Unido estabeleceram metas de emissões líquidas zero para 2050, e no fim do ano a União Europeia e Alemanha fizeram anúncios similares. Em 2020, Canadá, China, África do Sul, Coreia do Sul e

Japão se juntaram (com a China visando ser neutra em carbono antes de 2060).

Cada vez mais companhias, regiões e cidades estão também assumindo compromissos de emissões líquidas zero até 2050, como Buenos Aires, Cidade do Cabo, Londres, Cidade do México, Nova York e Tóquio. Compromissos políticos precisam se transformar em metas e estratégias de longo prazo aprimoradas da NDC – que devem ser atualizadas em 2020 – e pacotes de recuperação.

Contudo, a maior parte dos pacotes atuais de recuperação da COVID-19 está indo na direção oposta

Aproximadamente 30% dos gastos com incentivos do governo estão indo para setores intensivos em termos ambientais. Análises dos pacotes de recuperação nesses setores revelam que, em geral, os membros do G20 estão apoiando indústrias de emissões intensivas e indústrias ambientalmente prejudiciais com pouca consideração geral pelo clima ou pelo aumento da resiliência.

Comparando as respostas aos estímulos do G20 até o momento:

- 10 países estão fornecendo apoio ao setor de carvão nacional e 10 dão apoio ao setor de gás
- 9 países estão prestando apoio ao setor petrolífero
- 14 países prestaram socorro às suas companhias aéreas nacionais sem condições associadas. Somente a França incluiu condições em seu suporte financeiro.
- 7 países estão fornecendo apoio incondicional à indústria automobilística. Somente a Alemanha e a França estão dando suporte com condições ambientais associadas.

Entretanto, 17 países do G20 (incluindo México, Rússia e Arábia Saudita) estão fornecendo suporte a indústrias verdes, focando especialmente na expansão da capacidade de energia renovável e dos transportes de baixa emissão.

Um “esverdeamento” das respostas ao COVID-19 pode ser usado para alinhar a recuperação com as metas de longo prazo

Cinco Princípios da Recuperação Verde podem ser usados para traçar um caminho climaticamente inteligente para sair da crise, e ao mesmo proteger e criar empregos, dar apoio ao crescimento econômico e aumentar a resiliência. Não é tarde demais para acertar o rumo, pois os programas ainda estão sendo implementados.

1. Governos do G20 podem direcionar **investimentos para infraestrutura sustentável** para acelerar a transição energética, incluindo infraestrutura para energias renováveis, armazenamento e transmissão, e transportes e indústrias carbono neutras.

2. **Investimentos em soluções baseadas na natureza e no meio ambiente** geram oportunidades para criação de trabalhos resilientes – especialmente para populações rurais vulneráveis. Oportunidades chave incluem restauração da paisagem, proteção de florestas e reflorestamento, e prevenção de incêndios, bem como práticas agrícolas sustentáveis.
3. Para apoiar o emprego imediato e as mudanças estruturais para indústrias verdes, os membros do G20 podem **investir em educação e P&D**. Os esforços podem ser direcionados para treinamento e inovação em tecnologias energéticas e industriais de carbono zero e agricultura resiliente ao clima.
4. **As ajudas emergenciais** condicionais podem proteger empregos, proporcionar outros benefícios públicos e alinhar as empresas aos compromissos climáticos de longo prazo. Condições de adesão são particularmente importantes nos casos em que o apoio é destinado a indústrias de combustíveis fósseis ou outras indústrias de emissões intensivas.
5. Membros do G20 podem **reforçar políticas, regulamentações e incentivos** para dar suporte à transição sustentável. Reduções de impostos, subsídios e outros incentivos podem ser usados para impulsionar indústrias de energia renovável, transportes de emissão zero, eficiência industrial, e proteção ambiental – ao mesmo tempo que impulsionam a economia.

Ao aplicar esses princípios, os membros do G20 podem aproveitar os ganhos recentes da ação climática e avançar nos esforços onde falta progresso, através do alinhamento de planos de recuperação com metas climáticas de médio e longo prazo.

Mudanças positivas nas tendências de emissões de energia no G20 mostram que políticas climáticas funcionam

Antes do impacto da pandemia de COVID-19, os resultados das ações climáticas nos países do G20 estavam ganhando visibilidade em áreas chave. Significativamente, as emissões de CO₂ relativas à energia do G20 diminuíram em 0,1% em 2019. Isso representam um desvio notável do aumento de 1,9% em 2018 e da taxa média anual de crescimento a longo prazo de 1,4% entre 2005 e 2017.

O progresso em setores chave no G20 contribuiu para esse desenvolvimento positivo em 2019:

- A intensidade de carbono do fornecimento de energia primária diminuiu em 0,8%.
- O consumo de carvão diminuiu em 2%.
- Emissões de CO₂ do setor energético diminuíram em 2,4%.
- Renováveis aumentaram para 27% da geração elétrica, em comparação a 25% em 2018. (Em 2020, projeta-se um crescimento das renováveis para 28% da geração de energia – mostrando a resiliência e o potencial da indústria.)
- Emissões de CO₂ relativas à energia do setor agrícola reduziram em 0,5%

Políticas que podem impulsionar mudanças em direção a economias carbono zero:

- **Eliminação gradual do carvão:** Canadá, França, Alemanha, Itália e o Reino Unido estabeleceram metas de eliminação gradual do carvão. Brasil, União Europeia e China têm políticas para reduzir o consumo de carvão.
- **Restrição de financiamento público para fósseis:** 13 países do G20 introduziram políticas para (parcialmente) restringir financiamento público para o carvão. Apenas o Brasil, a França e a Alemanha possuem algumas restrições em vigor para petróleo e gás.
- **Metas de energia renovável:** 16 membros do G20 possuem políticas para aumentar a geração de renováveis (Austrália, Canadá, México e EUA são as exceções). Ao longo dos últimos 5 anos, a intensidade de emissões no setor de energia no G20 diminuiu em 10% e a parcela de renováveis na geração de energia aumentou em 20%.
- **Setor de edificações:** 18 membros do G20 (Argentina e Rússia são as exceções) possuem políticas em vigor para novos edifícios de energia quase zero. França, Itália e Alemanha possuem metas compatíveis com o 1,5°C. 13 membros do G20 têm alguma política de adaptação de edifícios existentes, sendo a UE, a Alemanha e a França as mais ambiciosas.
- **Precificação de carbono:** 18 países do G20 estão implementando esquemas específicos de precificação de carbono (Índia e Austrália são as exceções), mas o nível dos preços ainda não é compatível com 1,5°C.
- **“Esverdeamento” do setor financeiro:** 17 membros do G20 iniciaram discussões ou já estão implementando alguma forma de princípios de finanças verdes através de estratégias nacionais de finanças verdes ou taxonomias de finanças sustentáveis (Índia, Arábia Saudita e Coreia do Sul são as exceções).

Todos os países do G20 precisam avançar agora com políticas climáticas ambiciosas em todos os setores

Apesar de alguns desenvolvimentos positivos, combustíveis fósseis ainda representavam 81,5% da oferta de energia primária em 2019, já que os aumentos no consumo de petróleo (+1%) e gás (+3%) compensaram a diminuição no consumo de carvão.

Muitos países do G20 não têm metas e políticas efetivas em setores chave. O progresso nos setores de transportes, edificações e industrial está atrasado e muitos membros do G20 ainda estão perdendo cobertura vegetal, diminuindo os sumidouros de carbono críticos.

- Em 2019, emissões de CO₂ do setor de transportes cresceram em 1,5% (o mesmo que em 2018 e que a tendência de longo prazo entre 2005-2017)
- Emissões de CO₂ do setor de edificações cresceram em 0,9% em 2019 (menor do que o aumento de 3,2% em 2018, mas maior do que a tendência de longo prazo de +0,1% entre 2015-2017)
- Emissões de CO₂ do setor industrial cresceram em 1,2% (maior do que o aumento de 1% em 2018, mas menor do que a tendência de longo prazo de 1,7% entre 2005-2017).

Há referências claras de políticas para preencher as lacunas.

- **Subsídios para combustíveis fósseis devem ser eliminados gradualmente até 2025:** Apesar dos compromissos políticos de racionalizar e eliminar gradualmente os subsídios aos combustíveis fósseis ineficientes, os países do G20 forneceram US\$130 bilhões em subsídios aos combustíveis fósseis em 2019, contra US\$117 bilhões em 2018.
- **O G20 pode utilizar uma mudança modal e troca de combustível para descarbonizar o transporte:** Somente Canadá, França, Japão e Reino Unido estabeleceram metas para a eliminação progressiva dos carros a combustível fóssil (a meta do Reino Unido é compatível com 1,5°C). Nenhum membro do G20 tem políticas em vigor para reduzir as emissões absolutas de transportes de carga ou estratégias de longo prazo para transferir a demanda de transporte para alternativas de baixas ou zero emissões.
- **A descarbonização da indústria requer maior eficiência e inovação:** A maioria dos países do G20 não pontua muito nas políticas de eficiência da indústria. Salvo a Itália, Japão, Alemanha e Índia, a maioria dos países do G20 não tem políticas extensivas de eficiência energética em vigor para a indústria. Seis países do G20 agora têm estratégias nacionais para o hidrogênio.
- **Metas de desmatamento (líquido) zero:** nenhum país do G20 possui metas para alcançar desmatamento zero na década de 2020 (compatível com o 1,5°C), embora China, UE e México tenham metas para desmatamento líquido zero. Austrália, França e Canadá não possuem políticas em vigor.

As atualizações das NDC, que são esperadas em 2020, oferecem uma oportunidade chave para aumentar a ambição geral e estabelecer metas setoriais claras. Embora as partes do Acordo de Paris sejam obrigadas a fornecer atualizações das NDC em 2020, alguns países indicaram que só o farão em 2021 antes da COP26. Isto oferece uma abertura decisiva para que as partes aprimorem suas atualizações da NDC para representar sua maior ambição possível – como estipulado no Acordo de Paris.

Ação climática ambiciosa é crucial para um futuro sustentável, equitativo e resiliente

A ação climática do G20 pode reforçar a recuperação econômica e trazer co-benefícios substanciais para apoiar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, ampliando os resultados positivos dos gastos de estímulo a longo prazo. Os co-benefícios da ação climática incluem melhorias na saúde e bem-estar, criação de empregos e valor econômico, biodiversidade e resiliência ambiental, segurança financeira e benefícios fiscais, e maior acesso à energia e segurança.

Em última instância, o “esverdeamento” das respostas de recuperação da COVID-19 oferece uma oportunidade única para que os países do G20 acelerem transições justas e de baixo carbono e cumpram os objetivos do Acordo de Paris – reduzindo a vulnerabilidade, limitando o aquecimento global e alinhando nossas economias com o desenvolvimento sustentável.

PARTE 1

RESPOSTAS DO G20 À CRISE DO COVID-19



“Os pacotes de recuperação pós Corona podem levar a um mundo mais ecológico e justo. Infelizmente, muitos não correspondem a essa aspiração. O Relatório Climate Transparency fornece uma visão excelente de programas de recuperação com bons exemplos, bem como oportunidades perdidas”.

Joseph Stiglitz



**UMA RECUPERAÇÃO
GLOBAL SUSTENTÁVEL
É DO INTERESSE DE TODOS**

EUA | Um trabalhador instala painéis solares fotovoltaicos no telhado de uma loja de departamento em Nova Jersey. Foto por Robert Nickelsberg/Getty Images

Foto de Joseph Stiglitz por Daniel Baud e a Ópera de Sydney

Em conjunto, os eventos de 2020 demonstraram a importância de trabalhar coletivamente para identificar, gerenciar e responder às crises globais. Isso também expôs a tenuidade do progresso incremental e soou um claro apelo para apressar os esforços para construir o futuro equitativo, inclusivo e sustentável previsto no Acordo de Paris e nos ODS da ONU. A janela de oportunidade para definir um novo rumo através de ações decisivas ainda está aberta.

O novo coronavírus que causou a pandemia da COVID-19 foi identificado pela primeira vez nos últimos dias de dezembro de 2019. Ele se espalhou rapidamente através das fronteiras e foi declarada uma pandemia mundial pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em 11 de março de 2020.¹ Em abril de 2020, isso levou grande parte do mundo a uma paralisação virtual.

Em todos os países, as ordens de fechamento, abrigo no local e permanência em casa mudaram drasticamente a vida das pessoas de forma sem precedentes.² As capitais e os centros urbanos em todo o mundo foram desocupados, as estradas e ruas foram esvaziadas, as estações de transporte público e outras infraestruturas críticas foram minimamente ocupadas e subutilizadas de repente.

Ao mesmo tempo, serviços de saúde e hospitais foram expandidos de forma emergencial, e, em alguns casos, saturaram. Recursos públicos e outros recursos foram redirecionados de forma que seria inimaginável meses antes, não apenas para os serviços de saúde, mas também para apoiar diretamente os cidadãos e as empresas que subitamente se depararam com uma perda de renda e segurança.

Em muitos países, a crise da COVID-19 coincidiu com, ampliou ou desencadeou respostas às questões estruturais econômicas e sociais.³ Dentre outros, os eventos climáticos extremos – um prenúncio dos impactos ambientais que podemos esperar com o aumento das temperaturas – se cruzaram com a pandemia, afetando muito as populações vulneráveis, particularmente.⁴

A pandemia da COVID-19 expôs desigualdades dentro e entre países no que diz respeito ao estado preexistente e do acesso à saúde, preparo para responder a crises, resiliência da economia e recursos disponíveis para fornecer apoio e estimular a atividade econômica.⁵

O papel do Estado na identificação e gestão de riscos, fornecendo proteções sociais e facilitando a coordenação internacional foi colocado em foco.⁶ Da mesma forma, foi também trazido à tona o potencial que choques externos têm de acabar com o progresso duramente conquistado quando se trata de pobreza, saúde, educação, emprego, estabilidade fiscal e desenvolvimento.⁷

Comparados aos países de economia mais avançada, mercados emergentes e países em desenvolvimento têm espaço fiscal limitado para enfrentar a crise. Isso está gerando um grande impacto nos níveis de dívidas e na situação fiscal nesses países. Muito investimento estrangeiro direto (IED) necessário também foi contratado. Prevê-se uma redução de 40% no IED global em 2020/21 e entradas para países em desenvolvimento devem cair ainda mais que a média global.^{8,9} Um número crescente de países em desenvolvimento enfrentam o risco de crises de dívida soberana, e recursos fiscais reduzidos podem prejudicar seriamente as perspectivas de alcançar os ODS até 2030.¹⁰ O declínio no PIB global em 2020 poderia levar a um aumento de 25 milhões de pessoas desempregadas, mais 100 milhões de pessoas vivendo na pobreza, e o número de pessoas que enfrentam insegurança alimentar dobraria para 265 milhões.¹¹

É do interesse de todos os países contribuir para uma recuperação global robusta e sustentável e evitar divergências globais. Para alcançar isso, os países desenvolvidos precisarão fornecer assistência aos países em desenvolvimento e emergente.¹² As respostas, em desdobramento à COVID-19 – incluindo como os maiores estímulos econômicos da história recente serão gastos – oferecem aos países do G20 uma chance única para redirecionar e alinhar políticas de apoio à uma transição justa propriamente planejada para uma economia próspera e de baixo carbono.

IMPACTOS DA CRISE DA COVID-19 NAS EMISSÕES DE CO₂

Uma redução temporária nas emissões não terá um impacto duradouro no clima. São necessárias reduções anuais contínuas em direção a emissões líquidas zero até 2050 para deter o aquecimento global. Os esforços para usar medidas de recuperação para acelerar a desassociação entre atividade econômica e emissões de CO₂ podem ajudar os países do G20 a alcançar os objetivos do Acordo de Paris.

Respostas à pandemia da COVID-19 tiveram um efeito dramático nas emissões globais de CO₂ antropogênico em 2020 e espera-se que resultem na maior queda anual na história recente. Projeta-se atualmente uma redução anual entre 4% e 9%, muito maior do que a redução de 1,4% vista na crise financeira global de 2008/2009 ou qualquer outra crise econômica moderna.¹³ No G20, projeta-se uma queda de aproximadamente 7,5% nas emissões de CO₂ relativas à energia.¹⁴

Entretanto, as concentrações de CO₂ na atmosfera continuaram a crescer em 2020.^{15 16} Se os níveis das emissões em 2020 reduzirem em, por exemplo, 7,5% em relação a 2019, eles serão quase 60% maiores do que em 1990 e equivalentes às emissões totais em 2011.¹⁷ Em outras palavras, o mundo ainda está injetando CO₂ na atmosfera.

São necessárias reduções anuais contínuas das emissões totais de CO₂ para se manter dentro do balanço de carbono que ainda resta para cumprir a meta global de temperatura do Acordo de Paris. Para limitar o aquecimento a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, as emissões globais de CO₂ precisam reduzir em 45% até 2030 (comparado aos níveis de 2010) e atingir emissões líquidas zero até 2050.¹⁸

Reduções nas emissões globais diárias de CO₂ resultantes das respostas à pandemia da COVID-19 parecem já ter atingido seu pico em abril, quando caíram a um nível 17% menor do que um ano antes. Contudo, as emissões diárias de CO₂ de alguns países já estão alcançando ou ultrapassando os níveis de 2019.

Por exemplo, reduções dramáticas de emissões de CO₂ foram registradas na China no primeiro trimestre de 2020, mas o país já estava se aproximando do cenário tendencial (*business-as-usual*) no meio de março e aumentou acima dos níveis de 2019 em maio de 2020.²⁰ Em contraste, os EUA, Índia, UE e o resto do mundo presenciaram suas maiores reduções, até então, no segundo trimestre de 2020. Seguiu-se uma recuperação mais variada nas emissões de CO₂ em diferentes países, dependendo de fatores como suas abordagens de *lockdown*, a progressão da pandemia, o perfil das emissões subjacentes e os impactos econômicos da COVID-19. Rumo ao terceiro trimestre de 2020, as emissões diárias de CO₂ permaneceram menores do que no ano anterior na maioria dos países, mas foram maiores do no *lockdown* inicial.

Permanece um alto grau de incerteza em relação ao curso da pandemia e da recuperação. Algumas projeções preveem que as emissões continuem a crescer a uma taxa mais baixa, enquanto outras mostram um aumento em relação às taxas anteriores, ou mesmo uma ultrapassagem das projeções anteriores até 2030.²¹ Evidências sugerem que as respostas de recuperação da COVID-19, até agora, foram desproporcionalmente direcionadas para os setores intensivos em emissões e prejudiciais ao meio ambiente.²² Isto poderia contribuir para a recuperação das emissões a uma taxa mais rápida.

Até o fim de 2020, projeta-se que as emissões de CO₂ fiquem abaixo dos níveis de 2019 em todos os membros do G20, e aproximadamente 7,5% menores em todo o G20.

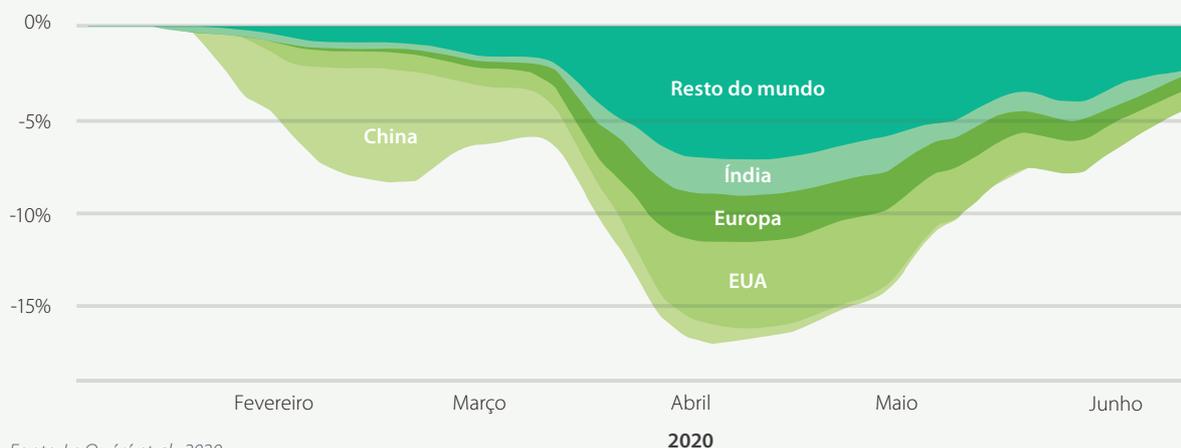
Há diferenças consideráveis nas reduções de emissões projetadas para os países – variando entre -2,7% na China e -12,3% no México. As causas exatas das diferenças exigirão mais pesquisas e maior certeza sobre as reduções finais. Contudo, pode haver algumas ligações com tendências a longo prazo em jogo, além dos impactos da pandemia e das respostas.

México, Reino Unido e Alemanha estão entre os membros do G20 com as maiores reduções de CO₂ em 2020. Esses países também presenciaram reduções de emissões maiores do que a média em setores chave em 2019, em parte devido a políticas climáticas.

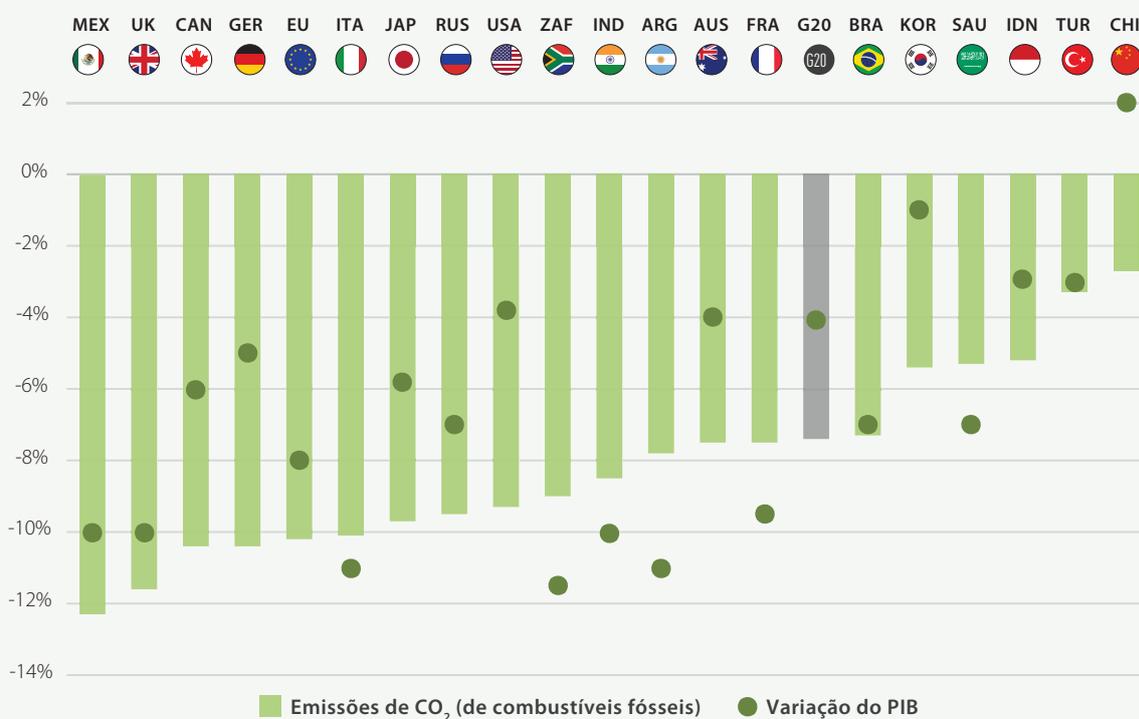
México, Reino Unido e Alemanha testemunharam reduções maiores do que a média na intensidade energética de suas economias entre 2013 e 2018 (-18%, -16% e -12%, respectivamente). Alemanha e Reino Unido também presenciaram reduções significativas na intensidade de emissões do seu setor energético nos últimos 5 anos (-23% e -51%, respectivamente) e emissões per

EM ABRIL DE 2020, EMISSÕES GLOBAIS DE CO₂ FORAM 17% MENORES DO QUE EM 2019

% de mudança nas emissões diárias globais de CO₂ derivados dos fósseis (2020)



Fonte: Le Quéré et al., 2020

% mudanças projetadas no PIB do G20 e emissões de CO₂ relativas à energia (2020)


Fonte: Enerdata, 2020

capita do setor de edificações (-17% e -27%, respectivamente). Comparados ao corte do G20, Reino Unido e Alemanha possuem políticas mais ambiciosas para redução de emissões nos setores energético e de edificações. O México também registrou reduções na intensidade de emissões dos seus setores energético (-4%) e de edificações (-6%) no mesmo período, embora num grau menor do que o Reino Unido e a Alemanha. Comparativamente, o México também possui políticas mais ambiciosas para edifícios com consumo de energia próximo a zero em vigor.

Turquia, Indonésia e Coreia do Sul estão entre os 5 países com reduções de emissões de CO₂ em 2020 comparativamente menores. Esses países também testemunharam crescimento acima da média em emissões em setores chave em 2019.

Entre 2013 e 2018, os países do G20 diminuíram a intensidade energética de suas economias em 11,6%. Turquia (2%), Coreia do Sul (-4%) e Indonésia (-6%) ficaram todas atrás nessa tendência. Turquia e Coreia do Sul também registraram grandes aumentos em emissões per capita de transporte entre 2013 e 2018 (+38% e +14%, respectivamente), e não possuem políticas ambiciosas para descarbonização dos transportes. Indonésia e Coreia do Sul

registraram maiores aumentos em emissões per capita no setor de edificações entre 2014 e 2019 (+14% e +9%, respectivamente).

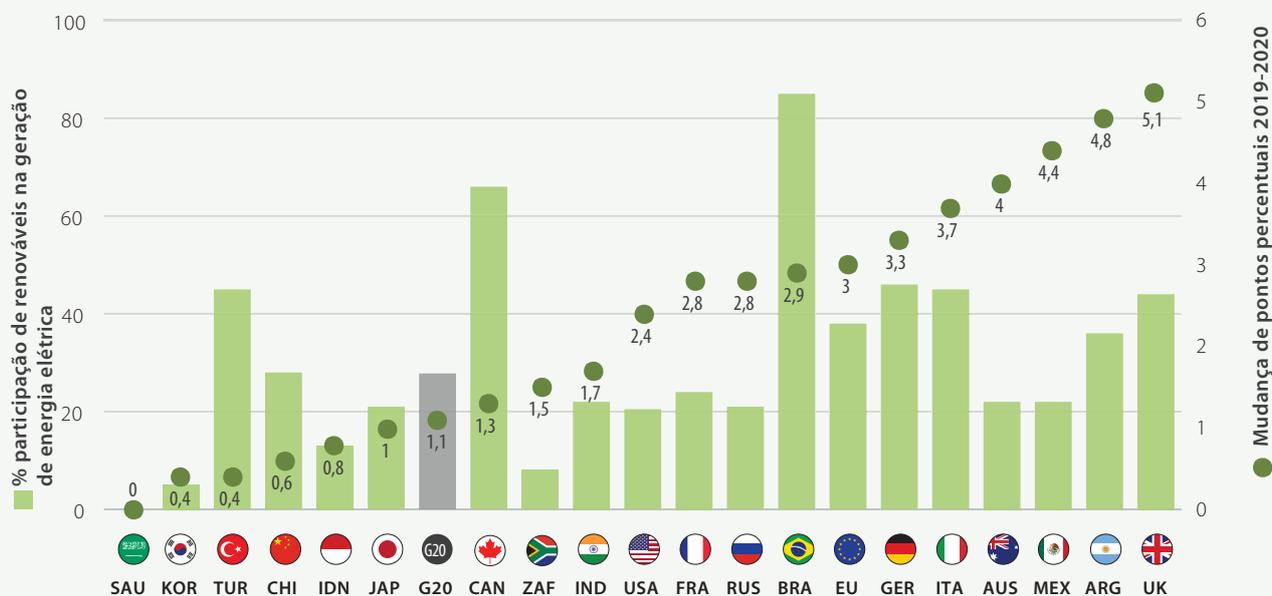
Em conjunto com algumas tendências de longo prazo paralelas, é provável que diferenças entre as respostas dos governos à COVID-19 e fatores econômicos subjacentes impactem no PIB de 2020 e nas reduções de emissões de CO₂. Nos casos da África do Sul e México, a redução profunda no PIB pode também trazer à tona as crises econômicas já em curso nesses países antes da – e agravadas pela – pandemia da COVID-19.²³

Projeta-se que a parcela de renováveis na geração de energia aumente em todos os países do G20 em 2020.

Uma característica importante que contribui para a redução nas emissões de CO₂ é o aumento projetado na parcela de renováveis na geração de energia em todos os países do G20 em 2020 (em 2019, 18 países do G20 viram aumentos). Muitos fatores podem ter causado essa mudança: renováveis estando mais baratas, acesso preferencial às renováveis, condições hidrológicas favoráveis para energia hidrelétrica, e redução da demanda de pico, que é geralmente atendida por gás. O ganho em renováveis é um sinal de políticas climáticas e fatores econômicos em ação nos países do G20.

PROJEÇÃO DE AUMENTO DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS EM TODOS OS PAÍSES DO G20 EM 2020

% participação projetada de renováveis na geração de energia no G20 e mudança de pontos percentuais (2020)



Fonte: Enerdata, 2020

Mudança projetada no consumo de energia e emissões setoriais no G20 (2020)

	Consumo de energia			% Mudança em emissões setoriais	
	% Mudança final (Mtoe)	% Mudança primária (Mtoe)	% Mudança eletricidade (TWh)	Setor energético	Setor de transportes
Argentina	-5,5%	-5,9%	-1,8%	-11,0%	-16,2%
Austrália	-5,6%	-6,4%	-4,1%	-7,9%	-7,8%
Brasil	-4,8%	-11,0%	-3,1%	-16,1%	-7,3%
Canadá	-8,9%	-4,8%	-5,8%	-13,5%	-9,2%
China	1,3%	-1,1%	1,9%	-0,1%	-4,3%
União Europeia	-4,6%	-6,0%	-3,2%	-11,8%	-11,8%
França*	-7,9%	-5,0%	-3,9%	6,2%	-15,4%
Alemanha	-3,0%	-2,6%	-3,2%	-15,4%	-6,1%
Índia	-7,6%	-6,9%	-3,5%	-5,9%	-15,8%
Indonésia	-4,9%	-5,1%	-2,8%	-4,1%	-9,9%
Itália	-4,4%	-6,6%	-6,2%	-13,2%	-18,9%
Japão	-5,2%	-5,7%	-4,2%	-5,9%	-8,7%
México	-11,5%	-8,6%	-6,8%	-9,6%	-16,8%
Rússia	-4,6%	-6,0%	-3,8%	-9,1%	-9,5%
Arábia Saudita	-5,6%	-4,4%	-4,7%	-5,1%	-6,8%
África do Sul	-9,7%	-7,7%	-6,6%	-7,9%	-16,5%
Coreia do Sul	-1,0%	-1,3%	-0,7%	-0,8%	-4,8%
Turquia	-1,2%	-3,9%	-2,9%	-6,3%	-2,9%
Reino Unido	-7,2%	-7,4%	-2,9%	-13,0%	-16,4%
EUA	-8,2%	-7,2%	-1,9%	-7,3%	-10,7%
G20	-4,7%	-4,9%	-1,4%	-4,5%	-9,6%

Fonte: Enerdata, 2020

*Emissões do setor elétrico aumentaram na França devido à manutenção nuclear, aumentando ligeiramente a geração tipicamente baixa a combustível fóssil em 2020.

COMPARANDO OS PACOTES DE RECUPERAÇÃO DO G20

Na onda das medidas de socorro imediato, os governos do G20 têm a oportunidade de usar respostas econômicas e políticas à crise da COVID-19 para preparar um caminho para uma recuperação verde e um desenvolvimento sustentável. Em geral, os membros do G20 ainda não aproveitaram esta oportunidade. Em vez disso, a maioria está investindo em infraestrutura existente ou tradicional, com pouca consideração geral para descarbonizar ou melhorar a resiliência a longo prazo. Mas não é tarde demais para mudar para um caminho mais verde, pois programas ainda estão sendo implementados.

Entre o G20, a pandemia do COVID-19 resultou em lockdowns de durações e intensidades variados, e as respostas incluíram fases interrelacionadas de socorro e recuperação.²⁴

As medidas de socorro normalmente incluem a estabilização a curto prazo, como a concessão de alívio econômico, o reforço aos serviços de saúde, e o oferecimento de apoio imediato e proteção a indivíduos e empresas confrontados com uma perda repentina de renda e segurança. Medidas de recuperação, por outro lado, normalmente se concentram em respostas de investimento público que visam a evitar a recessão, estimular a demanda, e recuperar o crescimento econômico e os níveis de emprego.²⁵ Como tais, as medidas de recuperação tendem a ter uma visão mais de longo prazo do que medidas de socorro e podem explicitamente tentar maximizar a valor futuro do investimento presente.²⁶

A presente análise das respostas do G20 à pandemia de COVID-19 é embasada em dados de 2020 e projeções da Enerdata, bem como em análises da “Vivid Economics’ Greenness of Stimulus Index”,²⁷ do monitoramento do “Carbon Brief’s ‘Green Recovery’”,²⁸ do “Energy Policy Tracker”,²⁹ do “Oxford Coronavirus Government Response Tracker”,³⁰ e de relatórios de países.

Argentina

A resposta econômica da Argentina focou principalmente em medidas de socorro para a economia e sistema de saúde, assim como para apoio aos grupos de população, trabalhadores e negócios vulneráveis. O suporte para empresas ainda não ficou condicionado de forma a atingir os objetivos ambientais ou climáticos. Medidas focadas no aumento de exportações de commodities e combustíveis fósseis foram introduzidas, e o governo desembolsou mais de US\$289 milhões para empresas que já se beneficiavam do Plano de Gás Não Convencional. Esta quantia é equivalente aos gastos com todos os equipamentos de saúde pública, laboratórios e farmacêuticos relacionados à pandemia.

Austrália

O pacote fiscal australiano inclui gastos específicos de saúde, e apoio a residências, trabalhadores e negócios. O governo declarou sua intenção de seguir uma recuperação “liderada pelo gás”. A Austrália forneceu ajuda incondicional aos setores de carvão, petróleo e gás e ampliou US\$437 milhões em empréstimos e diferimentos fiscais para a indústria aérea. Foi fornecido algum financiamento para energias limpas, por exemplo para hidrogênio e armazenamento em bateria, através dos governos estaduais e federal. No estado de Vitória, leis de conservação na indústria madeireira foram suspensas.

Brasil

Uma proporção considerável dos gastos de estímulos brasileiros foram para o apoio aos economicamente vulneráveis, com aproximadamente 60% da população recebendo auxílio financeiro (126 milhões de pessoas). O governo também forneceu suporte econômico para os setores industrial e de transportes, incluindo a indústria aérea, sem nenhuma condicionante ambiental associada. Enquanto isso, a desregulamentação no uso da terra na Amazônia provavelmente irá aumentar a extração de madeira, mineração, agricultura e atividades de exploração florestal. Devido à redução na demanda por energia, os leilões de eletricidade foram postergados, o que provavelmente irá beneficiar o setor de gás. Contudo, o governo anunciou mecanismos financeiros para títulos verdes para infraestrutura sustentável, que deverão atrair até US\$34 bilhões até 2029.

Canadá

O governo Canadense direcionou ajuda para o sistema de saúde, residências e negócios. No setor de energia, o apoio para combustíveis fósseis é maior do que para energia limpa, e a redução fiscal foi ampliada para os setores de óleo e gás em Alberta. O setor de gás também irá se beneficiar da ampliação da capacidade de crédito à exportação. Foram fornecidos em torno de US\$252 milhões para os aeroportos do país. Entretanto, o “Throne Speech” de setembro enfatizou medidas e investimentos de recuperação verde, incluindo para energias renováveis, reflorestamento, transporte público carbono zero e modernizações nos edifícios. Um adicional de US\$530 milhões foi disponibilizado através do “Emissions Reductions Fund” para reduzir os custos de mão de obra da atualização das tecnologias de monitoramento e redução de metano. Além disso, os beneficiários do “Emergency Financing Facility” terão que divulgar relatórios anuais relativos ao clima, incluindo avaliações de operações futuras em sustentabilidade e metas climáticas.

China

Até então, o plano de recuperação da economia chinesa não focou em mitigação das mudanças climáticas. Parte da resposta aos estímulos da China inclui aprovações mais rápida de licenças para carvão, e a aprovações de projetos para novas usinas de carvão acelerou em 2020, com 40,8 GW adicionais aprovados.³¹ O governo também anunciou um socorro incondicional de US\$3,5 bilhões das linhas aéreas Cathy Pacific, bem como um apoio para a indústria automotiva. Diversas províncias estão dando apoio a fabricantes de carros a combustível fóssil através de subsídios para compradores. Por outro lado, a China lançou seu Novo Plano de Infraestrutura em junho de 2020, com US\$1,4-2,5 trilhões direcionados à inovação, digitalização e infraestrutura moderna. Ele inclui investimentos em energias renováveis, trens de alta velocidade e trens urbanos, e infraestrutura para carregar veículos elétricos.

União Europeia

Além das medidas iniciais de socorro, em julho de 2020 os líderes da UE aprovaram o plano de recuperação "Next Generation EU", totalizando 750 bilhões de euros. Cerca de 30% do pacote é dedicado a medidas verdes em apoio ao Green New Deal UE. Empréstimos e subvenções aos estados membros terão condições ambientais associadas. Uma das prioridades do programa é aumentar resiliência econômica e social. Há também planos para agricultura sustentável, que poderia ter uma grande influência sobre o uso da terra. De todos os membros do G20, o pacote da UE contém a mais forte contribuição para os objetivos ambientais e climáticos.

França

Cerca de 30% dos gastos com o estímulo anunciado até o momento na França será direcionada para uma transição ecológica e de baixo carbono, com uma redução de 57 MtCO₂e ao longo a vida útil do investimento. Um acréscimo de 30 bilhões de euros para investimentos verdes foi anunciado em setembro de 2020, incluindo 9 bilhões de euros para o desenvolvimento de uma indústria de hidrogênio e outras tecnologias verdes, 4,7 bilhões de euros para as ferrovias estatais e 6,7 bilhões de euros para melhorar o isolamento nas casas e nos edifícios públicos. O apoio para indústrias com emissões intensivas (aéreas e automotivas) também foi condicionado ao desempenho ambiental e climático. Por exemplo, a França apoiou o socorro financeiro franco-holandês da Air France-KLM com mais de US\$7 bilhões, mas com a condição de que a empresa reduza as emissões em 50% e introduza um padrão mínimo de 2% de combustível renovável até 2030. Como estas condições ambientais serão aplicadas na prática, no entanto, ainda não foi estipulado.

Alemanha

O pacote de estímulos iniciais da Alemanha focou em apoio econômico para indústrias, saúde, bem estar e gastos de P&D para

a vacina. Um pacote adicional de estímulos, "Package for the Future", de US\$45 bilhões foi anunciado em junho de 2020, incluindo medidas para dar apoio à transição verde nos transportes e na energia, bem como dar algum suporte para agricultura e indústria verdes. Notavelmente, a compra de veículos elétricos e híbridos será incentivada, enquanto a de veículos tradicionais não. Grandes programas foram anunciados para tecnologias de hidrogênio, transporte público, eficiência nos edifícios e para o setor florestal. Entretanto, o governo prestou socorro a três companhias aéreas, TUI Fly (US\$1,98 bilhões), Lufthansa (US\$9,9 bilhões) e Condor (US\$ 600 milhões) sem condicionantes ambientais, embora tenha adquirido uma participação de 20% na Lufthansa.

Índia

O pacote de estímulos inicial da Índia focou no apoio à saúde e bem estar, mas medidas adicionais incluíram suporte significativo aos combustíveis fósseis, promovendo especialmente a produção doméstica de carvão. Contudo, desde então a Índia introduziu medidas de apoio a energias renováveis e iniciativas de transporte verde, tais como a "Green Railway Initiative". A Índia também está direcionando US\$780 milhões para programas de reflorestamento através do fundo da Autoridade de Planejamento e Gestão de Reflorestamento Compensatório (CAMPA). Esse plano é voltado para estimular a economia rural e semi-urbana ao mesmo tempo que fornece benefícios essenciais ao ecossistema.

Indonésia

A OCDE projeta uma redução de 3,3% do PIB em 2020, embora o Asian Development Bank indique uma redução menor, de 1%.³² O pacote de recuperação da Indonésia foca em proteção social, pequenos e médios empreendimentos, empregos e empreendimentos estatais. A companhia de energia estatal, PLN, e companhia de óleo e gás, Pertamina, continuam a receber suporte na forma de subsídios como parte das políticas existentes, enquanto outras empresas estatais receberam injeção de capital adicional. Contudo, algumas medidas positivas também foram anunciadas, incluindo subsídios para consumo de biodiesel e reduções de impostos para vários projetos de energia renovável. Adicionalmente, um relaxamento planejado para regulação de uso da terra e florestas foi revogado.

Itália

O programa de recuperação italiana focou na saúde, bem estar e apoio emergencial para negócios, e contém apenas pequenas contribuições para uma recuperação verde. Enquanto a linha aérea Alitalia recebeu um socorro incondicional de 3 bilhões de euros, o governo está fornecendo um subsídio de até 10 mil euros por veículo elétrico comprado até o fim de 2020. Veículos movidos a combustível fóssil também serão subsidiados, ainda que a um nível menor. Em adição, o governo está fornecendo apoio ao transporte ativo e às instalações privadas de modernização da eficiência

energética (tais como bombas de calor), painéis fotovoltaicos solares e pontos de carregamento de veículos elétricos.

Japão

Os dois pacotes de estímulo do Japão incluem financiamento para a saúde, bem-estar e proteção ao emprego, bem como uma grande parte para os setores da indústria e dos transportes. Além disso, redução regulatória observou menores impostos baseados no desempenho ambiental sobre certos veículos de passageiros. Construindo sobre o “Momento de Junho para as Mudanças Climáticas” da UNFCCC, o governo organizou a Plataforma Online para a Recuperação Sustentável e Resiliente da COVID-19 para discutir uma recuperação verde. Entretanto, poucas medidas ambientais específicas foram anunciadas nos pacotes de estímulo até o momento.

México

Ao lado de programas de saúde e sociais, uma grande proporção do pacote de estímulos mexicanos está direcionada para investimentos na infraestrutura, incluindo uma refinaria principal de petróleo e uma expansão do aeroporto, e isenções fiscais para a Pemex, a empresa estatal de petróleo do México. Além disso, o governo federal anunciou mudanças para regras de mercado, o que dá prioridade para usinas de petróleo próprias do governo, adicionando barreiras para o despacho de usinas solares e eólicas. Entretanto, o apoio para infraestrutura de transporte ativo está avançando em algumas cidades, embora a Estratégia Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável esteja subfinanciada.

Rússia

O pacote de recuperação Russo se concentra principalmente em um “feriado fiscal” para empresas, juntamente com pagamentos sociais para famílias e trabalhadores médicos. Nenhuma referência é feita a medidas que mitiguem as mudanças climáticas. O governo tem apoiado companhias aéreas e aeroportos (US\$500 milhões) e a indústria automotiva (US\$360 milhões) sem condições associadas. Enquanto isso, os incentivos fiscais para exploração no Ártico e uma proibição temporária de importação de alguns combustíveis beneficiaram ainda mais a indústria de petróleo e gás.

Arábia Saudita

A guerra dos preços do petróleo entre Rússia e Arábia Saudita e a queda dos preços do petróleo relacionados à COVID-19 impactaram a Arábia Saudita fortemente, e reduziram as receitas do governo. O governo forneceu subsídios de eletricidade para negócios nos setores comercial, industrial e agrícola (programa custando US\$240 milhões), reduzindo à metade o preço doméstico do petróleo. Apesar da pandemia, o Programa Nacional de Energia Renovável avançou com seu segundo round de aquisições e está produzindo lances de fotovoltaica de baixíssimo custo (US\$ 0,0162/kWh).

África do Sul

A OCDE projeta uma redução de 11,5% do PIB em 2020, maior do que a projeção de 7,8% do Ministério da Fazenda. Um programa de estímulo substancial focou na resposta imediata à crise com medidas de saúde e bem estar. Infelizmente, garantias de empréstimos (US\$10,6 bilhões) e certas medidas fiscais (US\$3,7 bilhões) alocaram apoio específico para negócios nos setores energético e industrial poluidor da África do Sul, e a South African Airways receberá uma ajuda de US\$600 bilhões. O governo também iniciou um adiamento de 3 meses para o pagamento do imposto de carbono.

Coreia do Sul

O governo da Coreia do Sul tem a intenção de fornecer US\$376 bilhões para mitigar os impactos da pandemia, dos quais US\$63 bilhões serão direcionados para o ambicioso Green New Deal Sul Coreano. Contudo, espera-se que o Green New Deal reduza apenas 12,3 MtCO₂e até 2025, indicando que as reduções de emissões de GEE provavelmente não serão o foco do pacote. Além disso, o governo ampliou sua redução de 30% de impostos para fabricação de carros, que deveria terminar em 2020, e abaixou os impostos de vendas de carros de 5% para 1,5% para os consumidores. Adicionalmente, foram fornecidos US\$2,5 bilhões para companhia aérea e US\$3 bilhões para a maior produtora de carvão na Coreia do Sul.

Turquia

O pacote de recuperação da COVID-19 da Turquia foca na saúde, proteção social, emprego e estímulos econômicos com pouca ou nenhuma referência às metas ambientais e climáticas. O pacote inclui ajuda para a Turkish Airlines, uma redução do imposto sobre o valor acrescentado (IVA) em viagens aéreas domésticas de 18% para 1%, e um socorro para o setor de mineração. Uma medida positiva é o anúncio de uma “Tarifa Verde” para energia de fontes renováveis e apoio para energia solar.

Reino Unido

O pacote de recuperação do Reino Unido tem a intenção de “reconstrução mais verde”. Contudo, companhias aéreas (US\$2,2 bilhões) e fabricantes de carros receberam apoio incondicional. No entanto, o operador de transporte público TfL recebeu um socorro de US\$2 bilhões, o que é considerado um socorro verde. Isto é complementado com um aumento da taxa de congestionamento em Londres e promoção do transporte ativo através de investimentos em ciclovias e pistas de caminhada (US\$2,5 bilhões). A eficiência energética também está avançando, em particular em casas e edifícios do setor público (US\$3,7 bilhões), enquanto o apoio à energia eólica está sendo direcionado para o que se tornará o maior parque eólico offshore do mundo.

EUA

O grande pacote de recuperação dos EUA está focado na saúde, medidas de bem estar, proteção de salários e apoio direto para empresas. Alinhado com a atual política de administração, nenhuma medida de proteção climática foi incluída. Companhias aéreas e transportadoras de carga receberam US\$60 bilhões e aeroportos um adicional de US\$10 bilhões, sem nenhum condicionamento ambiental associado. À indústria de gás também foram concedidos créditos fiscais, e foi disponibilizado um financiamento adicional

para o carvão através do Departamento de Energia. A empresa nacional ferroviária, Amtrak, também recebeu suporte. Anúncios de novas regras ambientais foram adiados indefinidamente, e a Agência de Proteção Ambiental estará exercendo “arbitrariedade de aplicação” indefinidamente ao longo da pandemia. Estímulos ambientais positivos foram verificados em nível estadual, contudo, com apoio para veículos elétricos, transporte público, energias eólica offshore e geotérmica.

IMPACTOS DA COVID-19 NO SETOR DE AVIAÇÃO

A pandemia teve impacto extremo na demanda de aviação, devido em parte ao uso de proibições de viagens por parte dos países como parte de suas respostas à COVID-19. O consumo de combustível de jatos domésticos entre março e junho de 2020 foi dramaticamente menor do que no mesmo período em anos anteriores. A China, que já estava afrouxando suas restrições em março, ainda registrou um consumo de combustível 34% menor do que no mesmo período no ano anterior. Fora a China e os EUA (-48%), os membros do G20 mais do que reduziram à metade seus consumos, normalmente em dois terços, e no caso da Itália, em espantosos 93%.

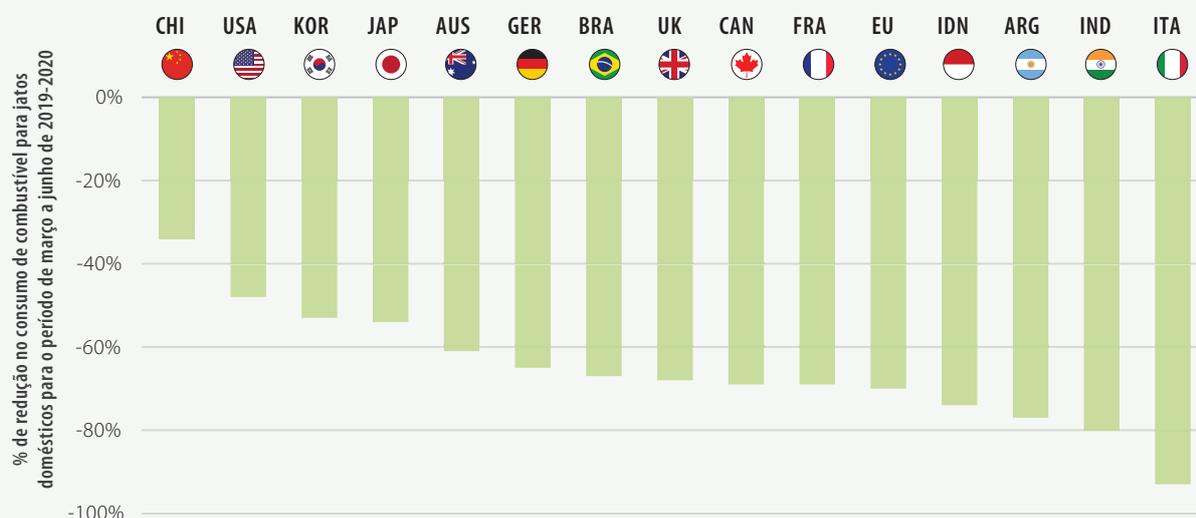
Em geral, companhias aéreas e aeroportos receberam apoio de ao menos US\$90 bilhões. Com a exceção da França, o apoio foi dado sem condicionantes, embora alguns países tenham fornecido apoio direcionado para o desenvolvimento de combustíveis mais limpos e aumento da eficiência aérea. Os países do G20 devem ter uma visão de longo prazo de suas

necessidades de conectividade aérea e da posição comercial das companhias aéreas, e a ajuda ao setor deve estar alinhada com as metas de mitigação do clima.³³

É improvável que essa indústria se recupere às taxas de crescimento anteriores (emissões per capita da aviação tinham crescido 19% entre 2012-2017 no G20). A confiança nas viagens aéreas levará tempo para se recuperar e a demanda geral poderá diminuir devido a mudanças nas normas quando se trata de coisas como viagens à negócios ou lazer.³⁴

O apoio prestado às companhias aéreas nos países do G20 poderia ser melhor direcionado para alternativas mais limpas, que provavelmente estarão com maior demanda no futuro. A cooperação internacional para reduzir as emissões da aviação sob a Organização Internacional de Aviação Civil (OACI) deve permanecer sendo uma prioridade, incluindo o avanço do Esquema de Compensação e Redução de Carbono para a Aviação Internacional (CORSIA).³⁵

% de redução no consumo de combustível de jatos domésticos no período de março a junho (2020)



Fonte: Enerdata, 2020

IMPLICAÇÕES CLIMÁTICAS DAS RESPOSTAS DE RECUPERAÇÃO DO G20

A tendência de apoio às indústrias de emissões intensivas e ambientalmente nocivas nos pacotes de estímulos da COVID-19 põe em risco o bloqueio da crise climática. Os governos podem e devem redirecionar suportes para indústrias mais verdes e anexar condicionantes para encorajar a transição para baixo carbono.

Governos pelo mundo responderam à crise econômica da COVID-19 com pacotes financeiros que ultrapassam muito o do evento econômico comparável mais recente – a recessão de 2008/09.³⁶

O Índice de “Verdor” dos Estímulos (GSI na sigla em inglês)³⁷ da Vivid Economics fornece uma visão geral dos gastos dos estímulos nos países do G20 e avalia o quão verde são as respostas. Um resultado positivo indica uma contribuição geral ambientalmente positiva, uma pontuação negativa é o oposto. O índice é baseado no nível de fluxos de recursos para setores ambientalmente intensivos, a existência de orientações verdes nestes setores (linha de base), e os esforços que guiam os estímulos para (ou os afastam de) uma recuperação pró meio ambiente.

O GSI oferece informações sobre se um país está usando respostas econômicas para a pandemia da COVID-19 para reverter tendências ambientais negativas, para uma reconstrução melhor e mais verde – ou não.

De acordo com o relatório síntese do GSI, pacotes de estímulos econômicos anunciados pelo G20 totalizaram US\$12,1 trilhões no meio de outubro.

- EUA, UE, Japão e Alemanha contabilizam mais de 67%, ou US\$7,9 trilhões.
- China, Reino Unido, Itália, França, Coreia do Sul e Canadá contabilizam mais 25%, ou US\$ 3 trilhões.
- As 10 economias restantes contabilizam apenas 8% dos gastos dos estímulos, ou US\$ 966 milhões – apesar de ter 47% da população do G20, incluindo países como Índia, Indonésia, Brasil, Rússia e México.

Deste montante, aproximadamente US\$ 3,7 trilhões ou 30% irão diretamente para setores que têm impacto grande e duradouro

(positivo ou negativo) no meio ambiente e nas mudanças climáticas.³⁸

Em 16 membros do G20, a pontuação do GSI é negativa. Em outras palavras, os gastos com estímulos em setores ambientalmente relevantes parecem estar seguindo um caminho para a revitalização ao invés de reforma das indústrias intensivas em emissões e ambientalmente nocivas.

Ao analisar as qualificações do G20 no GSI, é importante também considerar os níveis de desenvolvimento, bem como o tamanho e a distribuição do apoio ao estímulo. Além disso, a qualificação do GSI não capta os efeitos comparativos dos gastos com estímulos no meio ambiente ou no clima de uma perspectiva global, mas apenas o efeito dos estímulos de um país comparado à sua qualificação do desempenho ambiental de seu cenário tendencial (linha de base).

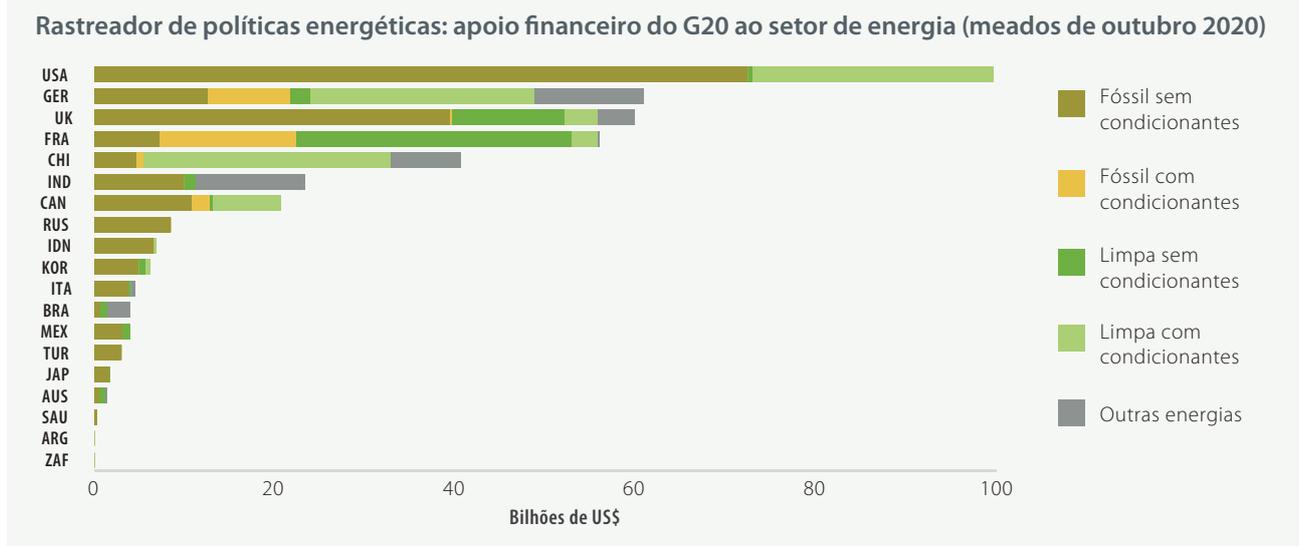
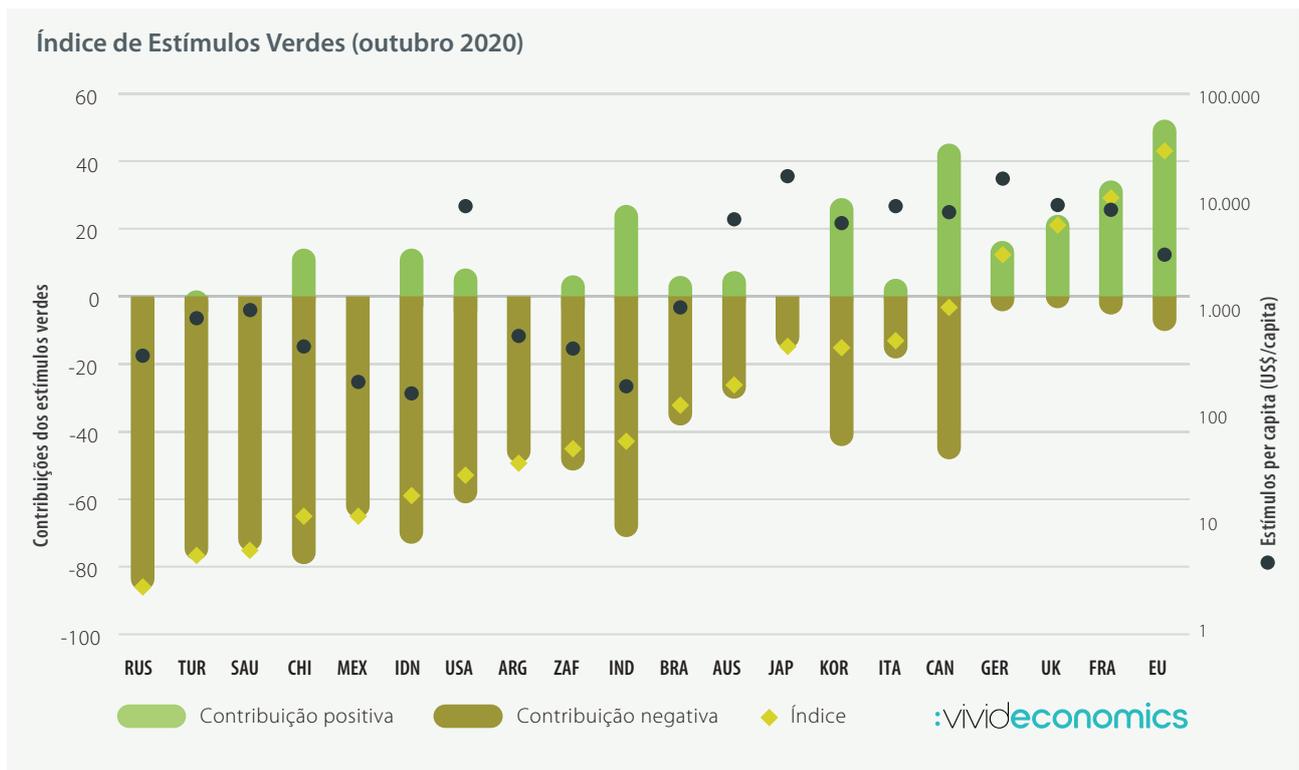
Cerca de 54% do total do suporte dado aos estímulos do G20 no setor de energia foram direcionados para combustíveis fósseis (como em meados de outubro de 2020).³⁹

O Energy Policy Tracker⁴⁰ oferece uma análise complementar das respostas dos estímulos do G20, focando principalmente no apoio que está sendo direcionado para o setor de energia. Como o GSI, o Energy Policy Tracker verifica que os governos falharam consideravelmente no uso dos estímulos para dar apoio às indústrias de energia verde. Até meados de outubro de 2020, de um compromisso total de US\$393,4 bilhões para suporte à energia, 53,5% foram direcionados para combustíveis fósseis (86% dos quais foram fornecidos sem condicionantes para a melhora da performance ou ações ambientais). Por tipo de energia, o G20 coletivamente alocou US\$174,7 bilhões para petróleo o gás e US\$16,2 bilhões para carvão.⁴¹

Todos os países têm a oportunidade de usar as respostas à COVID-19 para melhorar sua performance ambiental. Uma recuperação mais verde pode contribuir para caminhos de desenvolvimento sustentável e para o alcance das metas climáticas. Contudo, países desenvolvidos têm mais margem para fazê-lo e, no contexto do Acordo de Paris, maiores responsabilidades também.



Respostas de recuperação atuais estão nos levando à direção errada, mas os países do G20 ainda têm a oportunidade de se realinhar com o Acordo de Paris e com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.



INFORMAÇÕES PARA UMA RECUPERAÇÃO VERDE

Uma recuperação verde pode ajudar o G20 a alcançar metas de longo prazo do Acordo de Paris. Governos ainda têm a oportunidade de redirecionar os gastos dos estímulos e introduzir medidas complementares para garantir que os recursos públicos sejam utilizados para dar apoio a uma transição justa para um futuro com baixas emissões de GEE e resiliente climaticamente.

Ao analisar respostas de recuperação existentes, está emergindo um conjunto de princípios que oferecem benefícios imediatos e de longo prazo para o desenvolvimento sustentável e ação climática. Eles também podem contribuir para proteger e criar trabalhos, estimular perspectivas de crescimento inclusivo, e aumentar resiliência social e ambiental. Enquanto esses princípios

focam em ações do governo (especialmente a nível nacional), governos locais, empresas, comunidades e indivíduos também podem se mobilizar para dar apoio a – e se beneficiar de – uma recuperação mais verde.

Existem muitas oportunidades para capitalizar e construir sinergias entre recuperação e ação climática. Embora a recuperação da COVID-19 seja a maior prioridade para a maioria dos países nos próximos anos, está claro para a ciência que esta década também será determinante para sabermos se vamos conseguir evitar mudanças climáticas catastróficas e as crises sociais, econômicas e ambientais que ela provocaria. Os países do G20 podem usar os princípios de recuperação verde para criar um impulso para atingir os ODS e os objetivos do Acordo de Paris.

5 PRINCÍPIOS PARA UMA RECUPERAÇÃO VERDE

Os 5 princípios aqui identificados baseiam-se no “Rotas governamentais para enfrentar as crise do clima e econômica pós-crise do COVID-19”,⁴² do Climate Action Tracker, no GSI do Vivid Economics’, e no documento “Recuperação econômica e das Emissões líquidas zero pós-COVID-19”, da Escola Smith⁴³ entre outras fontes.

1 INVESTIR EM INFRAESTRUTURA FÍSICA SUSTENTÁVEL

Investimentos diretos na forma de empréstimos ou subsídios para infraestrutura sustentável pode acelerar transições energéticas em setores chave:

- **Energia:** energia renovável (incluindo solar, eólica, biocombustíveis, e hidrogênio verde no setor de energia), modernização da rede, digitalização, e tecnologias de emissão negativa.
- **Transportes:** infraestrutura de transporte ativo, infraestrutura para veículos elétricos e transportes públicos de baixo carbono
- **Industrial:** adoção de equipamentos eficientes, iluminação, e aparelhos digitais.
- **Edificações:** renovações e modernizações visando eficiência energética (como melhor isolamento, aquecimento, e sistemas de armazenamento de energia doméstica) e aceleração de edificações de emissão zero.

2 INVESTIR EM SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA & NO MEIO AMBIENTE

Investimentos no uso da terra oferecem oportunidades para criação de trabalhos resilientes, especialmente para populações rurais vulneráveis em áreas como:

- **Paisagens e silvicultura:** restauração da paisagem, proteção das florestas existentes, reflorestamento em terras degradadas, e infraestrutura de prevenção de incêndios florestais
- **Agricultura:** práticas agrícolas sustentáveis, incluindo sistemas de irrigação eficientes

3 INVESTIR EM EDUCAÇÃO, PESQUISA & DESENVOLVIMENTO

O investimento em educação pode apoiar o emprego imediato e apoiar mudanças estruturais no emprego para indústrias sustentáveis, enquanto os gastos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) podem fazer avançar o crescimento de tais indústrias.

- **Energia:** solar, eólica, armazenamento e tecnologias verdes de hidrogênio
- **Transportes:** inovações no desenvolvimento e implantação de veículos elétricos, baterias elétricas, veículos verdes de hidrogênio, alternativas de combustíveis de baixo carbono e melhorias na aviação

- **Indústria:** eficiência energética, tecnologias de baixo ou zero carbono e materiais alternativos em indústrias químicas, de cimento e siderúrgicas e, para setores difíceis de reduzir, tecnologias de emissões negativas de carbono
- **Agricultura:** baixo uso de água e colheitas resistentes às secas.

4 INTRODUIZIR CONDICIONANTE AMBIENTAL PARA OS SOCORROS FINANCEIROS

Os socorros financeiros são investimentos públicos, que podem proteger trabalhos e gerar outros benefícios públicos. Os governos podem usar condicionantes nos socorros para alinhar as empresas aos compromissos de longo prazo para um futuro sustentável, inclusivo e de baixo carbono, através de:

- Investimentos/melhoras em **operações e procedimentos de aquisição mais ambientalmente** amigáveis
- Aumentar as **declarações e relatórios** exigidos, especialmente sobre impactos ambientais e riscos climáticos
- Aumento da **transparência da cadeia de suprimento**
- Apoio às **transições de empregos sustentáveis** para os trabalhadores
- Formulação de metas e **compromissos climáticos de emissões** explícitos

5 REFORÇAR POLÍTICAS, REGULAMENTAÇÕES E INCENTIVOS PARA UM FUTURO SUSTENTÁVEL

Os governos podem usar esse momento para dar apoio à transição sustentável juntamente às respostas à COVID-19, e devem tentar equilibrar as compensações para manter o caminho adequado e cumprir as metas de longo prazo em:

- **Energia:** descontos fiscais ou subsídios para energias renováveis, incluindo ajustes tarifários, reforma fiscal sobre subsídios de combustíveis fósseis e introdução de impostos sobre combustíveis fósseis/carbono
- **Transportes:** reduções de impostos, descontos e incentivos financeiros para apoiar a adoção acelerada de meios de transporte de baixas emissões (incluindo transporte público e transporte ativo) e veículos elétricos (incluindo veículos pesados, carros, motocicletas e bicicletas)
- **Indústria:** descontos fiscais para produtos que atendam às normas de desempenho voluntário, incluindo eletrodomésticos e iluminação, impostos de apoio à energia renovável e incentivos para atender às normas de eficiência energética
- **Meio ambiente:** regulação de proteção ambiental deve ser mantida ou reforçada, e não removida

CO-BENEFÍCIOS DA AÇÃO CLIMÁTICA & UMA RECUPERAÇÃO VERDE

O G20 precisa avançar com ações climáticas ambiciosas para se adaptar efetivamente e limitar o aquecimento global. Isto exigirá uma transformação significativa das economias e sociedades dos membros, mas é também uma oportunidade para construir um mundo melhor. Há muitos benefícios auxiliares e sinergias entre as políticas de mudança climática e outros objetivos importantes – incluindo os ODS. Estes benefícios adicionais são conhecidos como co-benefícios.

Quando se trata de se recuperar da pandemia do COVID-19, construir ações climáticas nas estratégias de recuperação pode

ampliar os resultados positivos e os co-benefícios a longo prazo dos gastos com estímulos. Desde o investimento em tecnologia e infraestrutura verdes, até o apoio à (re)educação e a pesquisa, ou reforço às políticas ambientais, os membros do G20 podem utilizar a recuperação verde para alcançar um futuro mais sustentável, inclusivo e resiliente.

Esses são alguns dos co-benefícios que podem ser esperados ou projetados nas políticas climáticas e respostas de recuperação:



MELHORAR A SAÚDE PÚBLICA & BEM ESTAR

Países que implementam medidas de mitigação e adaptação também podem esperar melhores expectativas e qualidade de vida, menos mortes relacionadas à poluição e doenças do estilo de vida (por exemplo, doenças respiratórias ou cardíacas), e custos mais baixos de saúde e outros custos econômicos, como dias de trabalho perdidos.

Redução das emissões: A descarbonização de setores-chave, a introdução de regulamentações ambientais e de qualidade do ar mais ambiciosas, e o fornecimento de alternativas energéticas mais limpas para as residências melhoram a qualidade do ar. Globalmente, estima-se que só os co-benefícios financeiros da melhoria da qualidade do ar equivalem a aproximadamente 75% dos custos de mitigação.⁴⁴

Mudanças no estilo de vida: Um maior uso do transporte ativo e público e mudanças nos hábitos alimentares (menos carne) contribuem para estilos de vida mais saudáveis e menos problemas de saúde, ao mesmo tempo em que reduzem a pegada de carbono dos indivíduos.

Planejamento urbano e infraestrutura verde: Infraestrutura de transporte ativo e público, edifícios com eficiência energética, expansão de espaços verdes e planejamento de resiliência melhoram a segurança e a qualidade de vida nas cidades, inclusive através da redução do congestionamento e da poluição sonora, além de apoiar a biodiversidade.



EMPREGOS & CRIAÇÃO DE VALOR ECONÔMICO LOCAL

Governos que criam estratégias para investimentos, crescimento, e inovações em indústrias sustentáveis podem usar a ação climática para dar apoio ao crescimento econômico e desenvolvimento, fornecer mais e melhores trabalhos para os cidadãos, e facilitar a transição para grupos afetados e vulneráveis.

Investimentos em indústria e infraestrutura sustentável: Indústria e infraestrutura sustentáveis são indústrias em crescimento que podem apoiar a mitigação e adaptação climática, enquanto criam empregos e oferecem alto retorno sobre o investimento. O aumento da ação climática poderia desencadear investimentos de US\$ 26 trilhões e gerar 65 milhões de empregos de baixo carbono em todo o mundo até 2030.⁴⁵

Criação de valor econômico local: Gerar elementos de inovação, localização e treinamento em estratégias industriais sustentáveis (por exemplo, energia renovável, armazenamento, redes inteligentes, hidrogênio verde, bio agricultura) pode não apenas apoiar os esforços nacionais de mitigação, mas também melhorar as condições e oportunidades econômicas em nível local. Isto é especialmente importante em regiões que terão que fazer a transição das indústrias fósseis.



Os países podem elaborar intervenções de adaptação ambiental e de mitigação para beneficiar as comunidades indígenas e rurais; melhorar a qualidade dos sistemas hídricos, a segurança alimentar e outros estoques naturais benéficos (por exemplo, peixes, nutrientes do solo); prevenir a erosão e a desertificação do solo; permitir o turismo sustentável; e apoiar a biodiversidade.⁴⁶

Investimentos e proteção do meio ambiente: Investir em soluções baseadas na natureza, agricultura sustentável e conservação de recursos críticos (como florestas tropicais) é importante para adaptação às mudanças climáticas e para limitar o aquecimento global (sumidouros de carbono). Áreas biodiversas também fornecem importante amortecimento contra os efeitos das mudanças climáticas e podem diminuir a ocorrência de novas doenças transmitidas por vetores.⁴⁷



Os governos que alinham seus sistemas financeiros com as metas climáticas também se beneficiarão de maior estabilidade financeira, melhor planejamento financeiro e mais recursos financeiros para direcionar para serviços sociais ou investir em alternativas sustentáveis, inovação e desenvolvimento.

Prevenir bens encalhados: Mudanças econômicas e políticas podem transformar a infraestrutura de combustíveis fósseis em ativos irrecuperáveis – retardar a ação aumenta esses riscos. A incorporação de considerações climáticas nas decisões de investimento hoje pode apoiar investimentos mais resilientes financeiramente e inteligentes no futuro.

Subsídios e precificação de carbono: A redução dos subsídios às indústrias de combustíveis fósseis e a introdução da precificação de carbono podem aumentar a receita do governo, que é extremamente necessária. A precificação do carbono e a remoção dos subsídios aos combustíveis fósseis poderiam gerar uma receita do governo estimada em US\$ 2,8 trilhões em 2030, mais do que o PIB da Índia de hoje.⁴⁸

Adaptação e resposta aos riscos climáticos: A redução dos riscos físicos e financeiros que as condições climáticas extremas e os riscos relacionados ao clima representam para a infraestrutura e os sistemas humanos é necessária para a adaptação às mudanças climáticas. Fazê-lo de forma eficaz também aumentará a segurança financeira e dará suporte à estabilidade macroeconômica.



A transição para alternativas de energia de baixo ou zero carbono está alinhada e pode contribuir para maior segurança e acesso energéticos e melhorar a resiliência dos sistemas energéticos.

Energia acessível: A descarbonização do setor energético é uma das mais importantes oportunidades de mitigação, com efeitos positivos subsequentes para os setores de transportes, indústria e edificações. A energia renovável tornou-se a opção mais barata para nova geração de energia na maioria dos países, oferecendo (em alguns casos) uma oportunidade de diminuir os preços da eletricidade no futuro e, em muitas áreas rurais, fornecer acesso à eletricidade onde o acesso à rede ainda não é possível.

Segurança energética: A melhoria da eficiência energética e a eliminação gradual dos combustíveis fósseis reduzirá os riscos de segurança para os países que dependem da importação de combustíveis fósseis, melhorando a balança de pagamentos e protegendo os países da volatilidade dos preços da energia.

PARTE 2

BALANÇO DA AÇÃO CLIMÁTICA DO G20

Avaliação anual do progresso dos membros do G20 frente aos objetivos do Acordo de Paris, focando nas tendências e avanços nas três áreas principais de ação climática:

ADAPTAÇÃO

MITIGAÇÃO

FINANÇAS

2020 PRECISA SER UM PUNTO DE VIRADA PARA A AÇÃO CLIMÁTICA

França | Um agente inspeciona mudas de carvalho crescendo na floresta de Montmorency, onde castanheiras centenárias encontram-se sem folhas após três anos consecutivos de secas recorde deixando-as vulneráveis a doenças.
Foto por Cyril Marchilhacy/Bloomberg Via Getty Images

No final de 2019, a mudança climática estava firmemente presente na agenda internacional já que o enfoque e a determinação se renovaram devido aos protestos climáticos globais e apelos cada vez mais claros dos cientistas climáticos.⁴⁹ A expectativa aumentou com a primeira atualização das NDC dos países, já que se esperava que as atualizações representaram avanços em relação aos compromissos anteriores, com ambições superiores. O primeiro ano da nova década precisava ser um ponto de virada definitivo para a ação climática. Os primeiros relatórios em 2019 identificaram a redução do crescimento das emissões de CO₂ relacionadas com a energia e despertaram a esperança de que os efeitos do Acordo de Paris estavam começando a aparecer.⁵⁰ O ano de 2020 foi definido para ser – e era necessário tornar-se – um ano marcante para aumentar a ambição climática e garantir caminhos para ação significativa.

Na Parte 2 deste relatório, os acontecimentos até o fim de 2019 são o foco principal, bem como análises de tendências de longo prazo e a urgência de responder à ameaça das mudanças climáticas. Deve-se reafirmar que a crise da COVID-19 apenas se somou a esta urgência. A pandemia expôs a vulnerabilidade de nossas economias e sociedades a grandes choques e destacou a necessidade de aumentar a resiliência climática e redobrar os esforços para cumprir os compromissos de desenvolvimento sustentável.

Os países do G20 têm agora uma oportunidade de analisar detalhadamente para onde estavam indo antes da pandemia e usar as ferramentas de recuperação para mudar este rumo. Transformações estruturais são necessárias para fortalecer segurança, sustentabilidade e igualdade. Coordenar esforços para aumentar ambição e ação climáticas hoje são essenciais para o alcance das metas de amanhã.

O balanço anual da ação climática do G20 (“Climate Transparency Stocktake of G20 Climate Action”) é apresentado em 3 seções, correspondendo aos 3 objetivos principais do Acordo de Paris. Esses três objetivos são fundamentais para alcançar a meta do Acordo de Paris: fortalecer a resposta global à ameaça das mudanças climáticas no contexto do desenvolvimento sustentável e os esforços para erradicar a pobreza.⁵¹

Todos os membros do G20 ratificaram (e são, portanto, partes do) o Acordo de Paris, exceto a Turquia. Contudo, os EUA se retiraram do Acordo – em vigor a partir de 4 de novembro de 2020. Ainda não se sabe se o resultado da eleição levará os EUA a aderirem novamente ao Acordo.

Em geral, esse balanço observa que a ambição e ação climáticas do G20 estão atrás do que seria necessário para atingir os objetivos do Acordo de Paris. Entretanto, há progresso ocorrendo em setores chave, demonstrando o potencial para ações climáticas mais ambiciosas.

OBJETIVOS DO ACORDO DE PARIS

Adaptação: Enfrentar e reduzir a vulnerabilidade às mudanças climáticas

Objetivo 1: aumentar a capacidade de adaptação aos impactos negativos das mudanças climáticas e a promover resiliência climática e um desenvolvimento de baixo GEE, de forma que não ameace a produção de alimentos.

Mitigação: Reduzir emissões para limitar o aumento da temperatura global

Objetivo 2: Manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C acima dos níveis pré-industriais e buscar esforços para limitar esse aumento de temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso iria diminuir significativamente os riscos e impactos das mudanças climáticas.

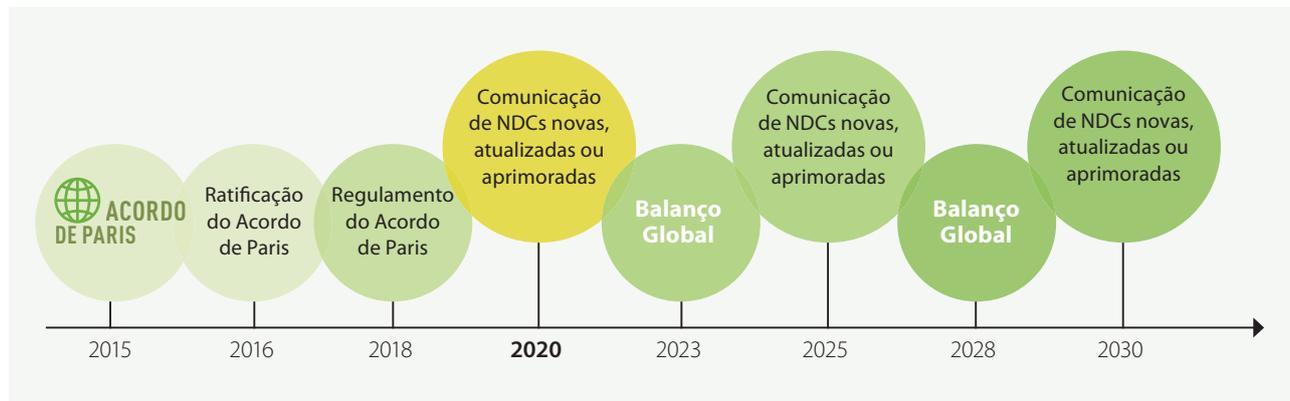
Finanças: Tornar os fluxos financeiros compatíveis com os objetivos climáticos

Objetivo 3: Tornar os fluxos financeiros compatíveis com um caminho rumo ao desenvolvimento com baixas emissões de GEE e resiliência climática.

AS ATUALIZAÇÕES DAS NDC DO G20

Todas as partes do Acordo de Paris precisam comunicar suas NDCs a cada cinco anos, e as NDCs seguintes devem representar um progresso além do anterior e refletir a maior ambição possível de cada parte.⁵² As NDCs definem a contribuição de mitigação de cada parte, as metas de adaptação e como tornar os fluxos financeiros consistentes com esses objetivos de mitigação e adaptação.

Desta forma, o Acordo de Paris incorporou o que é conhecido como um mecanismo de “catraca” ou “ambição”, pelo qual a ambição climática é ampliada pelo menos a cada cinco anos, embora as partes possam ajustar as NDCs a qualquer momento para aumentar a ambição. Paralelamente ao ciclo de cinco anos da NDC, um Balanço Global da implementação do Acordo ocorrerá a cada cinco anos – a partir de 2023. Os Balanços Globais serão usados para informar futuras atualizações da NDC.



Em 2015, os países apresentaram as Contribuições Nacionalmente Determinadas pretendidas (iNDCs) antes da adoção do Acordo de Paris, que se tornaram as primeiras NDCs quando o Acordo de Paris foi ratificado. Juntos, estas NDCs ficaram muito aquém do nível de ambição exigido – com aumentos de temperatura sob estes compromissos projetados para exceder 2,7°C de aquecimento até 2100.⁵³

Todos os membros do G20 que são partes do Acordo de Paris devem reforçar as metas propostas em suas NDCs em 2020, para representar suas maiores ambições possíveis. Até outubro de

2020, apenas o Japão tinha submetido uma nova NDC – e sem reforço nas suas metas. Enquanto isso, Austrália, Rússia e Indonésia comunicaram que não irão atualizar suas metas.

Adicionalmente à atualização das metas, os membros do G20 devem fornecer informações adicionais para clareza, transparência e compreensão. NDCs transparentes são necessárias para proporcionar uma imagem clara do efeito agregado dos esforços dos países e para responsabilizar países e governos pelo alcance das metas de emissões.



RECOMENDAÇÕES DAS VERIFICAÇÕES DA TRANSPARÊNCIA DA NDC DA CLIMATE TRANSPARENCY

A NDC Transparency Check apresenta uma metodologia robusta para avaliar se a comunicação das partes é clara, transparente e compreensível em termos do Acordo de Paris.⁵⁴

De acordo com o Transparency Check, existem cinco áreas chave nas quais os membros do G20 deveriam fazer as NDCs serem mais transparentes em suas atualizações de 2020. Os membros do G20 precisam:

1. **Fornecer uma descrição precisa da meta:** Fornecer informações mais detalhadas sobre a meta em si, especialmente sobre como o setor de uso da terra é incluído/excluído, e sobre o período de implementação.
2. **Abordar a justiça e a ambição:** Fornecer informações detalhadas sobre como a atualização das NDCs compreende uma contribuição justa e ambiciosa aos esforços globais para mitigar as mudanças climáticas, e especificamente como é a) uma progressão em relação à última NDC, meta ou ação de mitigação, e b) refletirá a “maior ambição possível”, levando em conta as responsabilidades comuns, porém diferenciadas, e as respectivas capacidades.
3. **Fazer uma conexão clara com os objetivos do Acordo de Paris:** Fornecer informações sobre a) como os esforços de mitigação nacional vão contribuir para o objetivo de temperatura global, b) para quando é projetado um pico de emissões (ou quando alcançaram esse pico), e c) fazer referência a um objetivo político nacional de emissões líquidas zero.
4. **Detalhar processos de planejamento:** Fornecer informações sobre acordos institucionais para o desenvolvimento e implementação das NDCs, incluindo processos de consulta que permitam a participação pública e o envolvimento com as comunidades locais e os povos indígenas de forma sensível ao gênero.
5. **Descrever planos de implementação:** Fornecer informações sobre quais políticas e medidas serão implementadas para alcançar as metas.

AS ATUALIZAÇÕES DAS NDCS 2020 PRECISAM MELHORAR AS METAS DE MITIGAÇÃO

	NDC de 2015: Metas para 2030	Avaliação CAT da participação justa
Argentina	Não exceder uma emissão líquida de 483 MtCO ₂ e (sem condicionantes) e 369 MtCO ₂ e (com condicionantes) até 2030	Criticamente insuficiente
Austrália	Implementar uma meta em toda a economia para reduzir as emissões de GEE em 26-28% abaixo dos níveis de 2005 até 2030 (incluindo AFOLU)	Insuficiente
Brasil	Alcançar uma redução de 37% das emissões de GEE até 2025 comparado a 2005 e de 43% até 2030 (descarbonização da economia até o fim do século)	Insuficiente
Canadá	Reduzir as emissões de GEE em 30% abaixo dos níveis de 2005 até 2030	Insuficiente
China	Atingir o pico de emissões de CO ₂ antes de 2030, e se esforçar para atingir esse pico mais cedo Reduzir as emissões de CO ₂ por unidade de PIB em 60-65% dos níveis de 2005 até 2030 Aumentar a parcela de eletricidade de não fósseis em 20% até 2030 Aumentar o volume de estoques florestais em 4,5 bilhões de metros cúbicos até 2030 comparado a 2005	Muito insuficiente
UE*	Meta para toda a UE: Pelo menos 40% de redução das emissões nacionais de GEE até 2030, em comparação com 1990	Insuficiente
França	Meta para toda a UE: Pelo menos 40% de redução das emissões nacionais de GEE até 2030, em comparação com 1990	Insuficiente
Alemanha	Meta para toda a UE: Pelo menos 40% de redução das emissões nacionais de GEE até 2030, em comparação com 1990	Insuficiente
Índia	Reduzir a intensidade de emissões do PIB em 33-35% até 2030 a partir dos níveis de 2005	Compatível com 2°C
Indonésia	Reduzir incondicionalmente 26% de suas emissões de GEE em relação ao cenário tendencial ("business-as-usual") até o ano 2020 e 29% até o ano 2030	Muito insuficiente
Itália	Meta para toda a UE: Pelo menos 40% de redução das emissões nacionais de GEE até 2030, em comparação com 1990	Insuficiente
Japão	Atingir 26% de redução de emissões até 2030 comparado a 2013 (25,4% de redução comparado a 2005)	Muito insuficiente
México	Reduzir incondicionalmente 25% das emissões de GEE e de poluentes climáticos de curta duração abaixo do cenário tendencial (BAU) até 2030. Este compromisso implica em uma redução de 22% de GEE e uma redução de 51% de carbono negro. As emissões líquidas deverão atingir o pico em 2026, e a intensidade de emissões por unidade do PIB será reduzida em cerca de 40% de 2013 a 2030	Insuficiente
Rússia	Reduzir as emissões em 25-30% abaixo dos níveis de 1990 (incluindo uso da terra) até 2030	Criticamente insuficiente
Arábia Saudita	Reduzir anualmente até 130 MtCO ₂ e até 2030 através de contribuições que têm co-benefícios que diversificam a economia e mitigam as emissões de gases de efeito estufa.	Criticamente insuficiente
África do Sul	Alcançar emissões até 2025 e 2030 numa faixa entre 398-614 MtCO ₂ e (incluindo uso da terra), conforme definido em política nacional	Muito insuficiente
Coreia do Sul	Reduzir suas emissões de GEE em 37% do nível do cenário tendencial (BAU) (850,6 MtCO ₂ e) até 2030 em todos os setores econômicos, equivalente a 20% abaixo dos níveis de 2010 até 2030 (excluindo AFOLU)	Muito insuficiente
Turquia	Alcançar uma redução nas emissões de GEE de até 21% dos níveis do cenário tendencial até 2030	Criticamente insuficiente
Reino Unido	Reduzir as emissões em 57% abaixo dos níveis de 1990 (meta nacional para 2030 ainda não incluída na NDC)	Insuficiente
EUA	Atingir uma meta econômica de redução de emissões de GEE em 26-28% abaixo do nível de 2005 até 2025, e fazer os melhores esforços para reduzir as emissões em 28% (incluindo uso da terra)	Criticamente insuficiente

O Climate Action Tracker (CAT) quantifica e avalia os compromissos de mitigação das mudanças climáticas e avalia se um governo está fazendo sua "participação justa" comparado aos outros em relação ao esforço global para limitar o aquecimento, consistente com o Acordo de Paris. Embora não existam diretrizes acordadas internacionalmente sobre o que constituiria um nível justo de contribuição ao esforço global, além do entendimento geral de refletir a "maior ambição possível" e "responsabilidades comuns, mas diferenciadas e respectivas capacidades, à luz das diferentes circunstâncias nacionais" (Acordo de Paris, Artigo 4.3), espera-se que os governos forneçam alguma justificativa de seus esforços propostos. A análise da CAT é baseada na literatura científica publicada sobre quanto deveria ser a contribuição total de um país para fazer uma contribuição justa à implementação do Acordo de Paris.

* As classificações CAT para a França, Alemanha e Itália referem-se a NDC da UE de 2015, com a qual todos os países da UE se comprometeram. Tendo deixado a UE, a classificação de CAT para o Reino Unido é baseada em sua meta nacional.

ADAPTAÇÃO

ENFRENTAR E REDUZIR A VULNERABILIDADE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS



“As consequências das mudanças climáticas já podem ser percebidas. Precisamos nos preparar e tomar ações decisivas agora. O Relatório Climate Transparency aponta medidas de adaptação que são necessárias e o que os países deveriam incluir em seus planos.”

Christiana Figueres, Sócia Fundadora, Global Optimism e ex-Secretária Executiva, UNFCCC



Índia | Um agricultor prepara uma linha de irrigação por gotejamento em um campo em Kempalinganapura, Karnataka. Foto de Prashanth Vishwanathan/Bloomberg via Getty Images.

REFERÊNCIA DE 1,5°C PARA ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS



Ações de mitigação e adaptação compatíveis com 1,5°C exigirão um fortalecimento da arquitetura financeira global a local que permita **maior acesso ao financiamento e à tecnologia**.



Embora o **financiamento da adaptação tenha aumentado** quantitativamente, seria necessária uma expansão adicional significativa para se adaptar a 1,5°C.



Estratégias de desenvolvimento sustentável podem permitir a adaptação transformacional para um mundo a 1,5°C mais quente.

Fonte: Avaliação própria baseada no IPCC SR15

VULNERABILIDADE DO G20 ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A temperatura global anual em 2019 foi 1,1°C mais quente que os níveis pré-industriais (1850-1900), o segundo ano mais quente registrado.⁵⁵

O aquecimento global leva a mudanças na frequência, intensidade, duração e momento de ocorrência de eventos climáticos extremos.⁵⁶ De acordo com a NASA, a última década (2010-2019) foi a mais quente já registrada – com os últimos cinco anos sendo todos os mais quentes em 140 anos.⁵⁷ A temperatura média anual global provavelmente estará pelo menos 1°C acima dos níveis pré-industriais em cada um dos próximos cinco anos (2020-2024), e há uma chance de 20% de que exceda 1,5°C em pelo menos um ano.⁵⁸

Em muitas regiões, um aquecimento maior que a média global já está sendo percebido, incluindo temperaturas duas a três vezes maior do que a média no Ártico.⁵⁹ Diferenças regionais nos impactos climáticos do aquecimento global – temperaturas médias, clima extremo, e a probabilidade de seca – interagem com outras diferenças, tais como os níveis do desenvolvimento, e afetam a vulnerabilidade e as necessidades de adaptação dos países e regiões.⁶⁰ Pequenos estados insulares, países de baixa renda e em desenvolvimento são tipicamente mais vulneráveis às mudanças climáticas. Entretanto, os efeitos das mudanças climáticas serão – e já estão sendo – sentidos em todos os lugares.

Em 2019 e 2020, os eventos climáticos e meteorológicos extremos provocaram altos custos econômicos e humanos. Embora possa ser difícil atribuir um evento pontual à mudança climática antropogênica, pesquisas de referência estão descobrindo que eventos extremos, tais como incêndios, ondas de calor, secas e chuvas fortes, se tornam mais prováveis por conta das mudanças climáticas causadas pelo homem.^{61 62}

As mudanças climáticas já estão influenciando as temporadas de incêndio ao redor do mundo, que estão ligadas a temperaturas mais altas e níveis de precipitação mais baixos.^{63 64 65}

- Os incêndios na Austrália queimaram mais de 9 milhões de hectares, destruíram mais de 3.000 casas, e mataram 33

pessoas em 2019/2020. Temperaturas recorde e pluviosidade extremamente baixa contribuíram para os impactos sem precedentes dos incêndios, com um custo estimado de US\$15 bilhões para a economia.⁶⁶

- Em setembro de 2020, os incêndios nos Estados Unidos haviam danificado ou destruído mais de 16.000 estruturas, matado 30 pessoas e forçado dezenas de milhares de pessoas a fugir de suas casas.⁶⁷
- Em 2020, as áreas úmidas da Argentina sofreram os piores incêndios em mais de uma década, agravados pelo baixo nível das águas e por uma das condições mais secas desde 2008.⁶⁸
- O Pantanal brasileiro, a maior área úmida do mundo, está passando por uma seca e pelos piores incêndios em 15 anos.⁶⁹
- A Rússia já passou por anos consecutivos de incêndios florestais generalizados, com cerca da metade dos incêndios de 2020 queimando em áreas com solo de turfa.⁷⁰ Os incêndios de turfa podem queimar mais do que os incêndios florestais e liberar grandes quantidades de carbono na atmosfera.

A mudança climática está ligada a ondas de calor, chuvas e outros eventos meteorológicos mais severos.⁷¹

- Em 2019, duas ondas de calor intensas marcaram recordes na Europa em junho e julho e levaram a um excesso de mortalidade de 2.500.⁷²
- As chuvas da estação das monções de 2019 na Índia foram 10% acima da média anual, contribuindo para as inundações, matando 2.000 pessoas e causando prejuízos de US\$10 bilhões.⁷³
- Em 2019, o tufão Hagibis causou inundações extremas no Japão, matando 98 pessoas e causando mais de US\$15 bilhões em prejuízos. No início do ano, o tufão Faxai provocou US\$7 bilhões em danos.⁷⁴
- Em 2020, a Coreia do Sul viveu a mais longa temporada de monções registrada (54 dias). Os danos causados pelas chuvas torrenciais, inundações e deslizamentos de terra resultaram em dezenas de mortes e perdas econômicas para milhares de pessoas.⁷⁵

Eventos climáticos extremos: Fatalidades e perdas econômicas resultantes nos países do G20

FATALIDADES

		Fatalidades: 1999-2018				
RANKING NO G20		Média anual	Média anual por milhão	RANKING NO G20	Fatalidades em 2018	
		1	Rússia		2.939	20,3
2	França	1.122	18,1	2	Japão	1.282
3	Itália	997	16,9	3	Alemanha	1.246
4	Alemanha	537	6,6	4	China	378
5	Índia	2.925	2,5	5	Estados Unidos	343

PERDAS ECONÔMICAS

		Perdas econômicas: 1999-2018				
RANKING NO G20		Média anual em milhões de US\$ (PPP)	Média anual por unidade de PIB (%)	RANKING NO G20	Perdas em 2018 milhões de US\$ (PPP)	
		1	Estados Unidos		51.580	0,35
2	Índia	14.009	0,26	2	Índia	37.807
3	China	35.272	0,25	3	Japão	35.839
4	Austrália	2.431	0,25	4	China	28.887
5	México	3.002	0,17	5	Argentina	6.069

Fonte: Germanwatch – Global Climate Risk Index 2020

Numa perspectiva mais longa, entre 1999 e 2018, quase 500.000 pessoas morreram em todo o mundo como resultado direto de eventos climáticos extremos e perdas econômicas de quase US\$3,5 trilhões foram incorridas.⁷⁶

Em todo o G20, aproximadamente 11.000 pessoas morreram anualmente devido a eventos climáticos extremos durante o mesmo período, e as perdas econômicas foram em média US\$130 bilhões por ano.⁷⁷ Esses números seriam muito maiores se outros impactos, tais como a elevação do nível do mar e a poluição do ar, fossem considerados.

Entretanto, essas médias não captam os efeitos concentrados ou cumulativos de eventos climáticos extremos em um único ano. Por exemplo, o Japão perdeu em média 139 vidas por ano devido a eventos climáticos extremos entre 1999 e 2018. Contudo, somente em 2018, 1.282 pessoas perderam suas vidas devido a chuvas extremas, ondas de calor e tufões no Japão.⁷⁸

Os incidentes também podem afetar a vulnerabilidade a eventos climáticos e meteorológicos futuros, alterando a resiliência, a capacidade de lidar com a situação e a capacidade de adaptação.⁷⁹ Os efeitos cumulativos e os intervalos mais curtos entre tais eventos podem reduzir a capacidade ou os recursos disponíveis para se preparar e responder às crises iminentes.

Mesmo que o mundo consiga conter o aquecimento global a 1,5°C, os países do G20 ainda precisarão investir em adaptação para reduzir a vulnerabilidade e minimizar os custos humanos, econômicos e sociais das mudanças climáticas. A 1,5°C, a maioria dos países do G20 pode esperar maior escassez de água e seca; ondas de calor mais longas, mais frequentes e mais extremas; e condições agrícolas mais variáveis e menos favoráveis para os principais alimentos básicos como milho, arroz, soja e trigo.

Alguns países do G20 podem estar expostos a impactos climáticos e meteorológicos maiores do que a média a 1,5°C, em comparação com as projeções globais*.

- Austrália, Brasil, França, Itália, México e Turquia provavelmente serão expostos à grave **escassez de água ou a secas**. Até 40% do Brasil (por área) lutará contra o aumento da escassez de água, e as condições de seca poderão ser experimentadas 17% do tempo – semelhante aos impactos globais projetados a 3°C de aquecimento.
- O Brasil também pode ter **ondas de calor** consideravelmente mais frequentes, juntamente com a Indonésia. Espera-se que a Austrália, Índia, México, Arábia Saudita e África do Sul tenham muito mais dias com **temperaturas extremas**. Em países sem infraestrutura de resfriamento ampla, como a África do Sul, temperaturas extremas podem causar fatalidades.

* Based on Arnell, 2019 and Climate Analytics analysis

IMPACTOS GLOBAIS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS SÃO SIGNIFICATIVAMENTE MAIORES EM TEMPERATURAS ACIMA DE 1,5°C

Baseline: 1981-2010		0,6°C	1,5°C	2°C	3°C
 ESCASSEZ DE ÁGUA	% área com escassez hídrica agravada	0	9	15	25
	% tempo em condições de seca	7	10	13	17
 AQUECIMENTO E SAÚDE	% probabilidade de frequência de ondas de calor	33	74	87	97
	% probabilidade de frequência de ondas de calor graves	5	28	49	79
	Média anual em dias de duração das ondas de calor	2	6	12	37
 MILHO	Redução na duração da colheita (dias)	0	-7	-10	-15
	% probabilidade da frequência de períodos quentes prejudiciais	6	12	18	35
	% probabilidade de redução da precipitação	15	16	18	20
 ARROZ	Redução na duração da colheita (dias)	0	-5	-7	-12
	% probabilidade da frequência de períodos quentes prejudiciais	27	32	35	40
	% probabilidade de redução da precipitação	14	14	15	16
 GRÃOS DE SOJA	Redução na duração da colheita (dias)	0	-7	-11	-17
	% probabilidade da frequência de períodos quentes prejudiciais	1	2	3	5
	% probabilidade de redução da precipitação	14	13	12	12
 TRIGO	Redução na duração da colheita (dias)	0	-7	-11	-18
	% probabilidade da frequência de períodos quentes prejudiciais	21	28	34	46
	% probabilidade de redução da precipitação	14	14	15	17

Fonte: Arnell, 2019

- Quando se trata de **impactos agrícolas**, a maioria dos países do G20 poderia experimentar uma redução na duração da colheita, redução na precipitação e um aumento dos períodos quentes prejudiciais para as principais culturas, com impactos para a segurança alimentar local e global.

As necessidades atuais de adaptação já são significativas. É preciso buscar maiores níveis de mitigação para evitar ne-

cessidades e custos adicionais de adaptação. Em última análise, adaptação e mitigação são estratégias complementares – e ambas devem ser intensificadas para gerenciar os riscos das mudanças climáticas.⁸⁰ Limitar o aquecimento a 1,5°C ajudará a garantir que as necessidades de adaptação permaneçam dentro de limites gerenciáveis; níveis mais altos de aquecimento atingirão magnitudes de mudança para as quais a adaptação é cada vez mais difícil.

PLANOS E ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO DO G20

Todos os países do G20 têm planos de adaptação, exceto a Arábia Saudita. Os planos de adaptação são críticos para reduzir os impactos das mudanças climáticas e para alcançar ODS chave – como pobreza zero, fome zero, boa saúde e bem-estar e cidades e comunidades sustentáveis.⁸¹ A adaptação também pode trazer co-benefícios econômicos, sociais e ambientais significativos.

Serão necessários recursos significativos para implementar planos de adaptação e para aumentar o apoio aos países em desenvolvimento. São necessários mais esforços para atingir o objetivo de Paris de aumentar a capacidade de

adaptação aos efeitos adversos das mudanças climáticas e fomentar a resiliência climática e o desenvolvimento de baixo GEE.

O custo da adaptação às mudanças climáticas nos países em desenvolvimento pode aumentar para entre US\$140 bilhões e US\$300 bilhões até 2030, e para US\$ 280 bilhões a 500 bilhões por ano até 2050.⁸³ Os custos de adaptação deverão aumentar ao longo do tempo, mesmo se as temperaturas forem mantidas a 2°C até 2100. Os custos de adaptação serão ainda mais altos se a meta de temperatura do Acordo de Paris não for atingida.

ESTRATÉGIAS NACIONAIS DE ADAPTAÇÃO DOS PAÍSES DO G20

● Incluído na estratégia de adaptação

✓ Sim

	Nome do documento	Ano	Agricultura	Biodiversidade	Zonas costeiras e pesca	Educação e pesquisa	Energia e Indústria	Finanças e seguros	Silvicultura	Saúde	Infraestrutura	Turismo	Transporte	Urbanismo	Água	Processos M&A*
 Argentina	Plano Nacional de Adaptação e Mitigação das Mudanças Climáticas	2019	●	●			●			●	●	●	●			✓
 Austrália	Estratégia Nacional de Resiliência Climática e Adaptação	2015	●	●	●		●		●	●	●			●	●	✓
 Brasil	Plano Nacional de Adaptação à Mudança do Clima	2016	●	●			●		●	●	●		●	●	●	✓
 Canadá	Quadro PAN-Canadense de Crescimento Limpo e Mudança Climática	2016			●	●				●	●					✓
 China	Estratégia Nacional para a Adaptação Climática	2013	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	✓
 União Europeia	Estratégia de Adaptação às Mudanças Climáticas	2013	n/a													✓
 França	Segundo Plano Nacional de Adaptação 2018-2022 (NAP-2)	2018	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	✓
 Alemanha	Estratégia para Adaptação às Mudanças Climáticas (DAS)	2008	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	n/a
 Índia	Plano de Ação Nacional sobre as Mudanças Climáticas	2008	●	●	●	●	●			●	●				●	n/a
 Indonésia	Plano de Ação Nacional para Adaptação às Mudanças Climáticas (RAN-API)	2014	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	✓
 Itália	Estratégia Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas	2015	●	●	●		●		●	●	●	●	●		●	✓
 Japão	Plano Nacional para Adaptação aos impactos das Mudanças Climáticas	2015	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	✓
 México	Estratégia Nacional sobre Mudanças Climáticas (ENCC)	2013	●	●	●	●	●		●	●	●				●	✓
 Rússia	Plano de Ação Nacional para a Primeira Fase de Adaptação às Mudanças Climáticas para o Período até 2022	2020	●		●	●	●	●		●	●		●	●		✓
 Arábia Saudita	Nenhum plano ou estratégia nacional de adaptação															
 África do Sul	Projeto de Estratégia Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas	2018	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	✓
 Coreia do Sul	Estratégia de Adaptação às Mudanças Climáticas	2011	●	●	●	●	●		●	●	●				●	✓
 Turquia	Plano Nacional de Ação e Estratégia de Adaptação às Mudanças Climáticas	2012	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	n/a
 Reino Unido	Comunicação do Programa Nacional de Adaptação e Terceira Estratégia para Adaptação Climática	2018	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	✓
 EUA	Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas da Agência de Proteção Ambiental dos EUA	2014	●		●	●	●		●	●			●		●	✓

Fonte: Avaliação própria

*padrões M&A para o monitoramento e avaliação dos processos

COMPARANDO A AÇÃO CLIMÁTICA DO G20: ADAPTAÇÃO



ACORDO DE
PARIS

Aumentar a capacidade de adaptação aos efeitos adversos das mudanças climáticas e promover resiliência climática e desenvolvimento de baixo GEE.



TEMPERATURAS GLOBAIS JÁ ESTÃO 1,1°C ACIMA DOS NÍVEIS PRÉ-INDUSTRIAIS

- A última década foi a mais **quente já registrada**.
- O aquecimento global **aumenta a frequência e intensidade de eventos climáticos extremos**.
- Com o aumento da temperatura para 1,5°C, a maioria dos países do G20 pode esperar maior escassez hídrica e aumento das secas; ondas de calor mais longas, frequentes e extremas; e condições agrícolas mais variáveis e menos favoráveis.
- **Impactos mais severos** são projetados a 1,5°C para Austrália, Brasil, França, Índia, Indonésia, Itália, México, Turquia, Arábia Saudita e África do Sul.

OS PAÍSES DO G20 ESTÃO VIVENCIANDO OS IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS



Entre 1999 e 2019, os países do G20 perderam cerca de **220.000 vidas e US\$2,6 trilhões** devido a eventos climáticos extremos.

19 PAÍSES DO G20 POSSUEM PLANOS DE ADAPTAÇÃO

(Arábia Saudita é a exceção)

- Finanças e seguro, turismo, e urbanismo estão incluídos apenas em 9 planos.
- Recém-chegados: **Argentina** 2019 | **Rússia** 2020.

OPORTUNIDADES CHAVE PARA REFORÇAR A ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA



P&D AGRÍCOLA & SEGURANÇA ALIMENTAR

A demanda alimentar global deve aumentar em 50% até 2050. Sem adaptação e mitigação ambiciosas, a produtividade pode reduzir em 30%.



PROTEGER O AMBIENTE NATURAL

Sistemas naturais desempenham funções de regulação e amortecimento importantes contra os impactos das mudanças climáticas, e contribuem também para os esforços de mitigação.



AUMENTAR A RESILIÊNCIA URBANA

As cidades já são lar para metade da população global – e as taxas de urbanização estão crescendo.



INFRAESTRUTURA A PROVA DO FUTURO

A infraestrutura física precisará resistir aos eventos extremos das mudanças climáticas.



AUMENTAR O PREPARO PARA DESASTRES

O gerenciamento de riscos pode reduzir os impactos de eventos extremos e tornar a recuperação mais rápida e barata.

Baseado na Comissão Global para Adaptação, 2019⁹²

Os recursos para a adaptação devem ser ampliados para reduzir a vulnerabilidade às mudanças climáticas e atingir os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

Os **custos de adaptação às mudanças climáticas** em países em desenvolvimento pode aumentar para entre US\$140 bilhões e US\$300 bilhões até 2030, e US\$280 bilhões a US\$500 bilhões por ano até 2050.

MITIGAÇÃO

REDUZIR AS EMISSÕES PARA LIMITAR O AUMENTO DA TEMPERATURA GLOBAL



“O G20 representa alguns dos países com as maiores emissões do mundo. Eles têm, portanto, a responsabilidade de liderar com ações climáticas ambiciosas. O Relatório *Climate Transparency* não só ajuda esses países a entender quanto mais eles precisam fazer, mas também ajuda os cidadãos a responsabilizar esses governos pela implementação do Acordo de Paris”.

Tasneem Essop, Diretora Executiva da Rede de Ação Climática (CAN) Internacional



China | Fabricação de turbinas eólicas em uma fábrica em Zhongshan, Guangdong. Foto por plus49/Construction Photography/Avalon/Getty Images

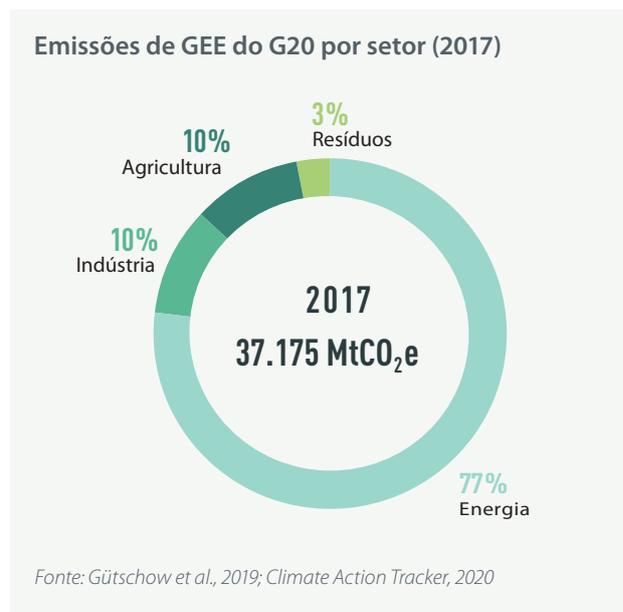
No G20, as emissões relacionadas à energia são responsáveis por mais de dois terços das emissões de GEE (principalmente CO₂), e a indústria, agricultura e os resíduos são responsáveis pelo restante (excluindo o uso da terra e florestas). Os esforços de mitigação necessários para cumprir a meta de temperatura do Acordo de Paris exigirão transições de escala sem precedentes entre setores.

Esta parte do Balanço se concentra nas transições necessárias em setores-chave, incluindo energia, transporte, edificações e indústria, assim como agricultura e uso da terra. Estas transições terão que acontecer nos próximos 10 a 30 anos, para atingir o objetivo de temperatura de Paris.

Os países do G20 podem e devem enfrentar juntos este desafio comum. Entretanto, existem diferenças significativas nas emissões cumulativas, atuais e per capita em todo o G20. Cada país também enfrenta diferentes trajetórias baseadas em seu nível de desenvolvimento, tamanho populacional e crescimento, e recursos disponíveis.

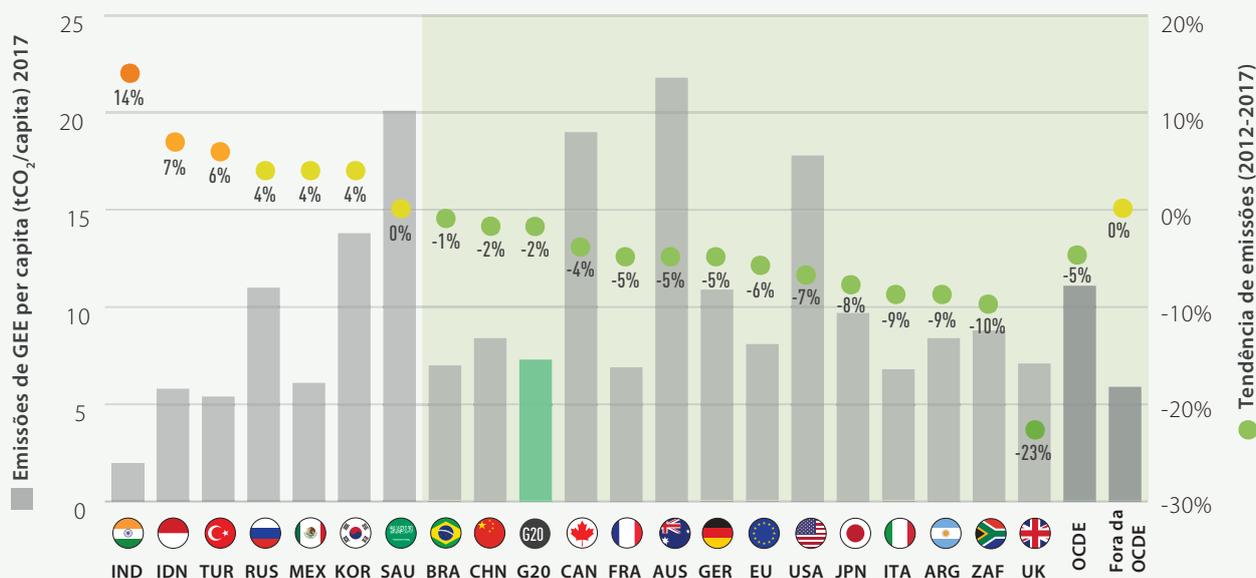
Como grupo, os países do G20 são responsáveis por mais de 90% das emissões históricas acumuladas de CO₂ nos últimos 250 anos: estima-se que os EUA sejam responsáveis por 25% das emissões, seguidos pela UE (22%), China (12,7%), Rússia (6%), Japão (4%) e Índia (3%).⁸⁵

O princípio do Acordo de Paris sobre responsabilidades comuns mas diferenciadas e respectivas capacidades estabelece uma base para maiores esforços de mitigação por parte dos países que contabilizam uma parcela maior das emissões históricas e atuais cumulativas e daqueles que têm melhores recursos para fazê-lo, inclusive fornecendo apoio aos países em desenvolvimento.



EMISSIONES DE GEE PER CAPITA DECRESCENTES EM 13 MEMBROS DO G20

Emissões de GEE per capita (incluindo uso da terra) no G20 (2017)



Os dados para a Argentina são de 2016 e a tendência de 2011-2016.
Fontes: Climate Action Tracker, 2019; Gütschow et al., 2019; World Bank, 2019

PANORAMA DE ENERGIA

REFERÊNCIA DE 1,5°C PARA LIMITAR O AQUECIMENTO GLOBAL



Para alcançar a meta de 1,5°C, emissões líquidas globais de CO₂ precisam estar 45% abaixo dos níveis de 2010 em 2030 e deverão chegar a zero líquido até 2050.



A parcela de combustíveis fósseis no mix global de energia primária precisa cair para 67% até 2030 e para 33% até 2050 (e para níveis substancialmente mais baixos sem Captura e Armazenamento de Carbono)

Fontes: Avaliação própria baseada no IPCC SR15; Kuramochi et al., 2017

EMISSIONS DE CO₂ DO G20 RELACIONADAS À ENERGIA

Taxa de crescimento anual

-0,1% em 2019

+1,9% em 2018 | +1,4% 2005-2017

Fonte: Enerdata, 2020

As emissões de CO₂ relacionadas à energia são responsáveis pela maior parte das emissões de GEE no G20. Para reduzir as emissões de CO₂ relacionadas à energia líquida zero até 2050, será necessário aumentar a eficiência energética, reduzir a demanda (incluindo mudanças de estilo de vida e de consumo), a troca de combustível e a eletrificação - em conjunto com a descarbonização do setor energético - em todos os principais setores.

As emissões de CO₂ do G20 relacionadas com a energia diminuíram 0,1% em 2019 em comparação com um aumento de 1,9% em 2018, indicando possíveis ganhos na transição energética e um afastamento da tendência de longo prazo entre 2005 e 2017 de uma taxa média anual de crescimento de 1,4%. Isto tem sido anunciado como um desenvolvimento positivo e um tanto inesperado. Isso oferece alguma esperança de que ainda é possível limitar o aquecimento a 1,5°C, já que seria necessário que as emissões líquidas globais de CO₂ atingissem seu auge até 2020 para alcançar este objetivo.⁸⁴ No entanto, ações urgentes são necessárias para acelerar e avançar a ação climática na próxima década, para passar do pico para o declínio profundo e para dissociar totalmente o crescimento econômico das emissões.

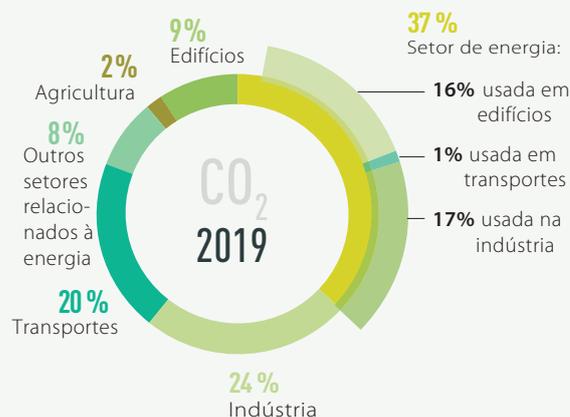
O fornecimento total de energia primária cresceu a uma taxa muito reduzida em comparação aos anos anteriores, aumentando 0,7% em comparação com 2,2% em 2018, refletindo em parte uma desaceleração econômica na OCDE (onde o crescimento desacelerou de 2,4% em 2018 para 1,6% em 2019) e nos países não membros da OCDE (onde o crescimento desacelerou de 5,4% em 2018 para 4,4% em 2019). Entretanto, este declínio também revela ganhos contínuos em eficiência energética no G20.

O fornecimento de energia primária está se tornando menos intensivo em carbono no G20 (diminuiu 0,8% em 2019). Contudo, muitos países estão mudando do carvão para o gás e a matriz energética global continua a ser dominada pelos combustíveis fósseis (81,5%).

Nos países do G20 da OCDE, o consumo de combustíveis fósseis diminuiu em 1,7% em 2019, impulsionado por uma redução de 11% no consumo de carvão. O Reino Unido (-29%), Alemanha (-20%), Canadá (-14%) e EUA (-12%) tiveram as diminuições mais significativas no consumo de carvão em 2019. Entretanto, exceto para o Reino Unido, a diminuição da demanda de carvão foi compensada principalmente com um aumento no gás natural e petróleo.

Nos países não-membros da OCDE, a demanda de carvão permaneceu estável - uma mudança significativa em relação à tendência de longo prazo de crescimento médio anual de 4% entre 2005 e 2017 e o crescimento de 2% em 2018. Entretanto, o consumo geral de combustíveis fósseis ainda cresceu 1,8% em países não-membros da OCDE, com o gás natural e o petróleo crescendo a uma taxa mais elevada de 4%.

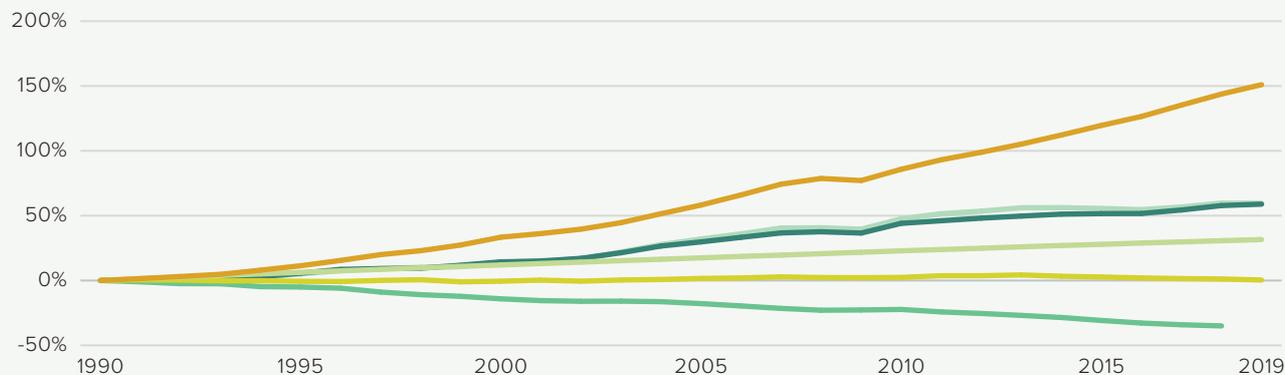
Emissões de CO₂ do G20 relacionadas à energia por setor (2019)



Fonte: Enerdata, 2020

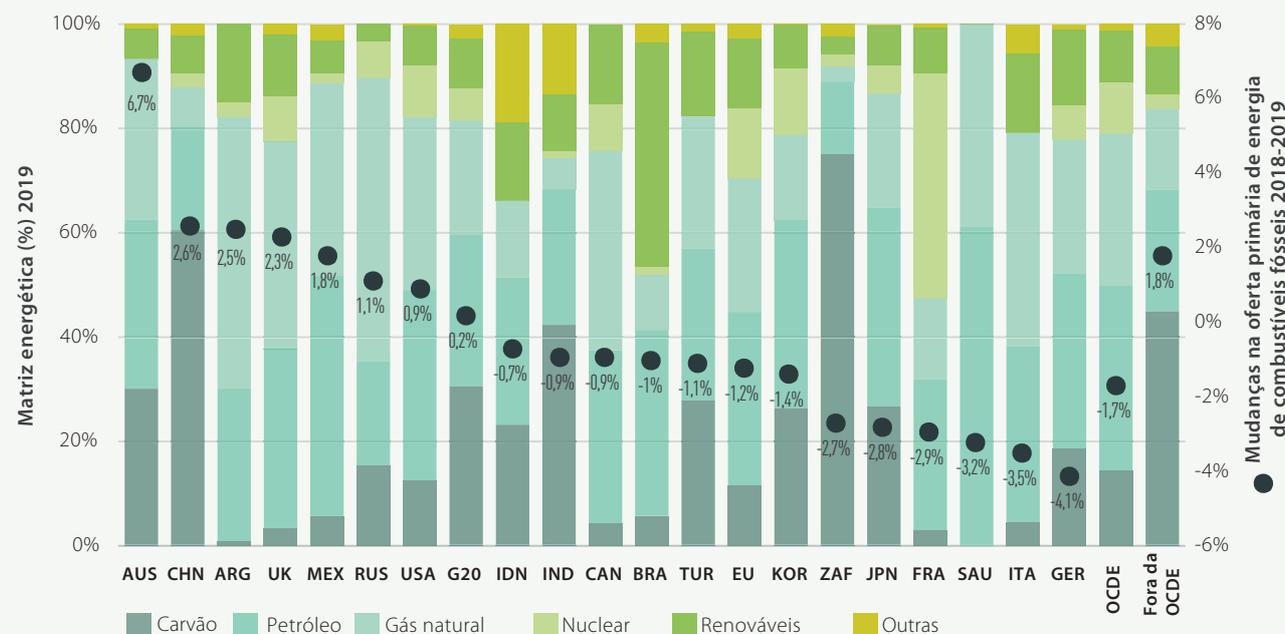
MAIS ENERGIA RENOVÁVEL, MAIOR EFICIÊNCIA E CRESCIMENTO DO PIB MAIS LENTO LEVARAM A UMA REDUÇÃO NAS EMISSÕES DE CO₂ RELATIVAS À ENERGIA EM 2019

Principais fatores influenciando as emissões de CO₂ do G20 relativas à energia



Fonte: Enerdata, 2020*

Matriz energética nos países do G20 (2019)



Fonte: Enerdata, 2020

* O banco de dados da Enerdata é revisado e atualizado continuamente, o que pode contribuir para mudanças nos números registrados ano a ano no Relatório Climate Transparency.

PROGRESSO EM UMA TRANSIÇÃO JUSTA



ACORDO DE
PARIS

Os países concordaram em **levar em conta as exigências de uma**

transição justa da força de trabalho e a criação de trabalho decente e de empregos de qualidade, de acordo com as prioridades de desenvolvimento definidas nacionalmente.



COMPATIBILIDADE

Justiça social e equidade são aspectos centrais do desenvolvimento com resiliência climática que visa limitar o aquecimento global a 1,5°C, abordando desafios e sacrifícios (*trade-offs*) inevitáveis, ampliando oportunidades e assegurando que opções, visões e valores sejam considerados entre e dentro de países e comunidades.

Fonte: IPCC SR15

Uma transição bem planejada e justa pode maximizar os co-benefícios das transições necessárias em toda a economia, distribuir e gerenciar os custos de forma justa e construir aceitação social e política através de processos inclusivos. Uma transição justa também pode promover a criação de empregos decentes, proteção social para perda e deslocamento de empregos, desenvolvimento de habilidades e regeneração da comunidade.

A transformação de indústrias chave em resposta à ameaça das mudanças climáticas afetará os trabalhadores e comunidades. Políticas climáticas importantes, tais como a eliminação gradual de subsídios e estabelecimento de precificação de carbono, também pode levar a preços mais altos para certos bens – incluindo preços de energia. Medidas compensatórias podem ser desenvolvidas para os grupos de baixa renda grupos, e as receitas provenientes da precificação do carbono podem ser direcionadas para apoiar uma transição justa e fazer avançar outros bens públicos, tais como acesso à energia, saúde, educação, e infraestrutura sustentável.⁸⁶

Na COP24 em 2018, foi adotada a Declaração da Silésia de Solidariedade e Transição Justa. Dez membros do G20 são signatários da declaração: Argentina, Canadá, UE, França, Alemanha, Indonésia, Japão, Coreia do Sul, Reino Unido e EUA. A Declaração salienta que uma “transição justa da força de trabalho e a criação de trabalho decente e empregos de qualidade são cruciais para garantir uma transição eficaz e inclusiva para uma baixa emissão de GEE e um desenvolvimento climaticamente resiliente, e ainda para aumentar o apoio público para alcançar os objetivos a longo prazo do Acordo de Paris”.⁸⁷ A Declaração também observa a “importância de uma participação e representação no processo de diálogo social participativo e representativo, envolvendo todos os parceiros sociais para promover taxas de emprego elevadas, proteção social adequada, normas trabalhistas e bem-estar dos trabalhadores e suas comunidades, ao se desenvolverem contribuições nacionalmente determinadas, estratégias a longo prazo de desenvolvimento com baixas emissões de GEE e processos de planejamento de adaptação”.

Em muitos países do G20, políticas, processos e estratégias estão sendo desenvolvidas para construir uma arquitetura de transição justa nas medidas de descarbonização. Foram realizados avanços significativos na incorporação de princípios de transição justa, por exemplo, em planos de eliminação progressiva do carvão no Canadá, Alemanha, UE e África do Sul. Existem outras iniciativas governamentais nacionais e regionais na Austrália, China, França, Indonésia, Reino Unido e EUA.

- **Canadá** estabeleceu uma Força Tarefa para o engajamento com stakeholders numa transição justa para trabalhadores do carvão, uma vez que o país visa eliminar gradualmente a energia a carvão até 2030. Em 2019, um fundo de 150 milhões de dólares canadenses foi estabelecido para dar apoio às comunidades afetadas, além de financiar centros de transição justa para trabalhadores do carvão. Nas últimas eleições federais (outubro de 2019), o governo também prometeu aprovar uma Lei de Transição Justa (legislação ainda pendente).
- **Alemanha** adotou uma lei de saída do carvão em julho de 2020 que estabelece um roteiro para a eliminação gradual da energia do carvão até 2038, que abre caminho para o apoio de 40 bilhões de euros às regiões de carvão e prevê compensações para os operadores de usinas de carvão.⁸⁸ Esta lei segue as recomendações de 2019 da Comissão multistakeholder sobre Crescimento, Mudanças Estruturais e Emprego.⁸⁹
- **A União Europeia** estabeleceu a Plataforma para Regiões de Carvão em Transição (*Platform for Coal Regions in Transition*), com o objetivo de compartilhar o conhecimento e trocar experiências das partes interessadas nas regiões afetadas. A UE também criou o Mecanismo de Transição Justa, projetado para mobilizar pelo menos 100 bilhões de euros entre 2021 e 2027.⁹⁰
- **África do Sul** reconheceu explicitamente uma transição justa como uma prioridade em seu Plano Nacional de Desenvolvimento (2012) e sua NDC. A Comissão Nacional de Planejamento iniciou um processo de diálogo social para determinar os caminhos para uma transição justa. Uma série de diálogos com múltiplas partes interessadas identificou as prioridades chave, incluindo a análise das vulnerabilidades de emprego dos trabalhadores afetados, e “hotspots” piloto para intervenção (como minas em fechamento), mas políticas explícitas de transição ainda precisam ser desenvolvidas. O setor energético sul-africano é o mais dependente do carvão no G20, e o país é o sétimo maior exportador de carvão globalmente, fazendo caminhos de transição de trabalhadores e a resiliência econômica local em regiões dependentes do carvão uma prioridade para uma transição justa.⁹¹

Na Mesa Redonda Climática da ONU em 2020, o Secretário Geral da ONU, Antônio Guterres, enfatizou que todas as “soluções climáticas devem priorizar nações e comunidades vulneráveis através de políticas de transição justa, cooperação internacional e solidariedade”.⁹² Os países do G20 podem e devem desenvolver políticas nacionais de transição justa.

SETOR DE ENERGIA

REFERÊNCIA DE 1,5°C PARA LIMITAR O AQUECIMENTO GLOBAL



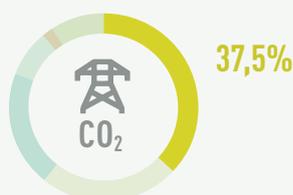
A geração de energia global (eletricidade) deve ser descarbonizada e a fração fornecida por energias renováveis e outras tecnologias livres de CO₂ precisam aumentar para 98-100% até 2050.

Fontes: Avaliação própria baseada no IPCC SR15; Kuramochi et al., 2017



O uso de carvão no setor de energia precisa atingir seu auge até 2020 e rapidamente começar um processo de eliminação. O carvão deve ser completamente eliminado até 2030 na UE/OCDE, até 2037 nos países não membros da OCDE na Ásia, e até 2040 no resto do mundo.

SETOR ELÉTRICO – EMISSÕES EM 2019 DE CO₂ DO G20 RELATIVAS À ENERGIA



Fonte: Enerdata, 2020

Taxa de
crescimento
anual

-2,4%
em 2019

+2.5%
em 2018
+1.6%
2005-2017

2019 foi um bom ano para a descarbonização do setor de energia, com suas emissões de CO₂ diminuindo em 2,4%. Nos últimos cinco anos, a intensidade das emissões do setor no G20 diminuiu em 10% e a participação das energias renováveis na geração de energia cresceu 20%, refletindo a implementação efetiva de políticas chave, entre outros fatores.

O setor elétrico contabiliza a maior parcela de emissões de CO₂ do G20 (37,5%), incluindo o calor da produção de eletricidade, que é parcialmente utilizado para o aquecimento urbano. Em 2019, emissões do setor elétrico diminuíram em 2,4%, revertendo quase completamente o aumento de 2,5% do ano anterior. Apenas dois países registraram aumento, mas numa taxa menor do que no ano anterior. Em 2019, as emissões do setor cresceram na Indonésia (aumentando a uma taxa de 5,6% comparado a 7,6% em 2018) e China (2% comparado a 6,5% em 2018).

África do Sul, Indonésia, Índia, Arábia Saudita e Austrália possuem as maiores emissões de CO₂ por unidade de energia produzida no G20. Contudo, a intensidade de emissões diminuiu em todos, exceto na Indonésia, entre 2014 e 2019.

Fora a Arábia Saudita, esses países possuem uma grande proporção de carvão em sua matriz energética e uma menor proporção de renováveis comparados à média do G20. Nenhum destes países possui planos de eliminação gradual do carvão e África do Sul, Indonésia e Índia pretendem aumentar a capacidade de geração a

carvão até 2050. Contudo, planos de expansão elétrica alocam uma proporção significativa para novas energias renováveis em todos os quatro países, e isso se torna cada vez mais atrativo à medida que o financiamento do carvão diminui e as renováveis tornam-se mais baratas.

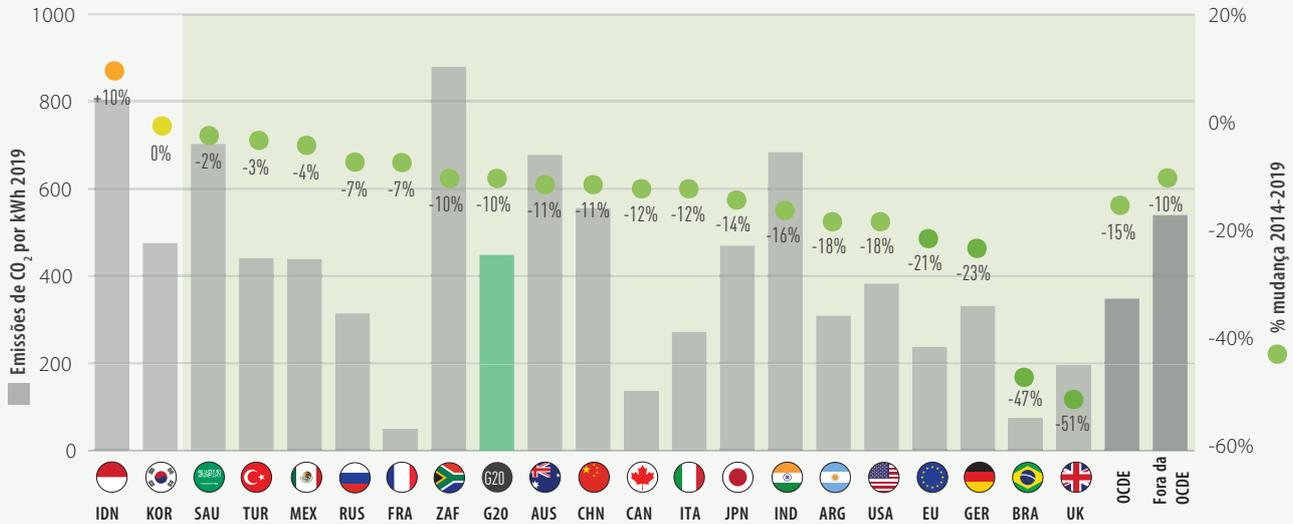
África do Sul Capacidade instalada total de 51,3 GW⁹³ | Geração: 88% carvão / 6% energias renováveis

A África do Sul não tem uma política ou plano de eliminação progressiva do carvão. O Plano de Recursos Integrados de 2019 (IRP 2019) inclui 1.500 MW de nova energia de carvão antes de 2030, além de quase 6.000 MW de capacidade de carvão concedida (para a conclusão das unidades restantes em duas usinas de 4.800 MW, Medupi e Kusile).⁹⁴ O restante das antigas centrais de energia movidas a carvão da África do Sul se aposentará principalmente nas décadas de 2030 e 2040, com várias usinas permanecendo em operação até depois de 2050.

O IRP 2019 também propõe uma expansão da capacidade de energia renovável, de um total atual de 3.800 MW (excluindo grandes hidrelétricas) para um total de 26.700 MW de renováveis conectadas à rede e 6.000 MW de solar fotovoltaica distribuída em 2030. No entanto, nenhuma nova energia renovável foi adquirida desde 2015. Depois de muitos atrasos, o próximo leilão está programado para acontecer em dezembro de 2020.⁹⁵ A África do Sul não possui meta de longo prazo de energia renovável para 2050.

A INTENSIDADE DE EMISSÕES DO SETOR ELÉTRICO DIMINUIU EM 18 PAÍSES MEMBROS DO G20 ENTRE 2014 E 2019

Intensidade de emissões no setor energético no G20 (2019)

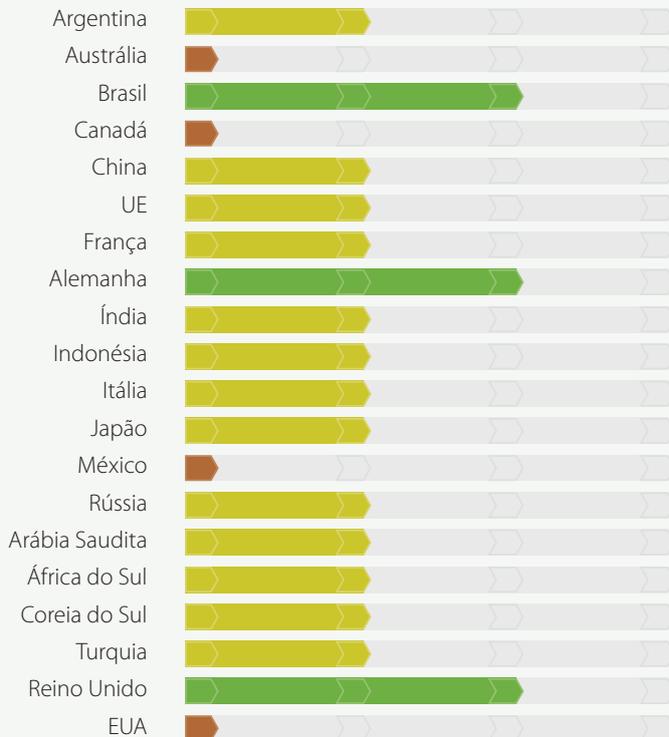


Fonte: Enerdata, 2020

Classificação de políticas

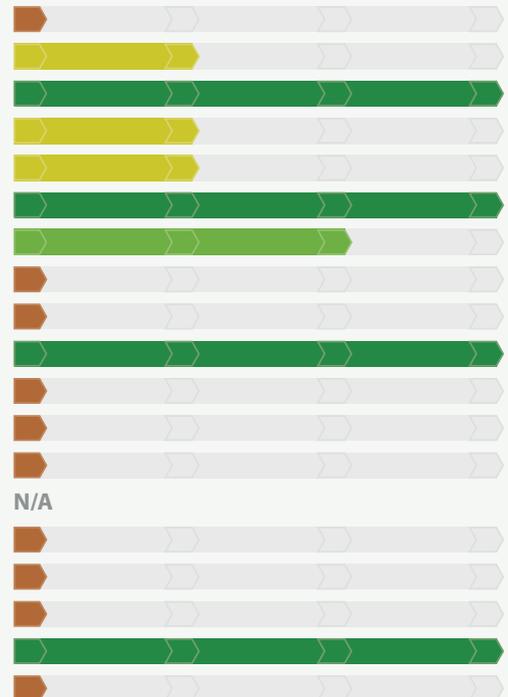


Energias renováveis no setor elétrico

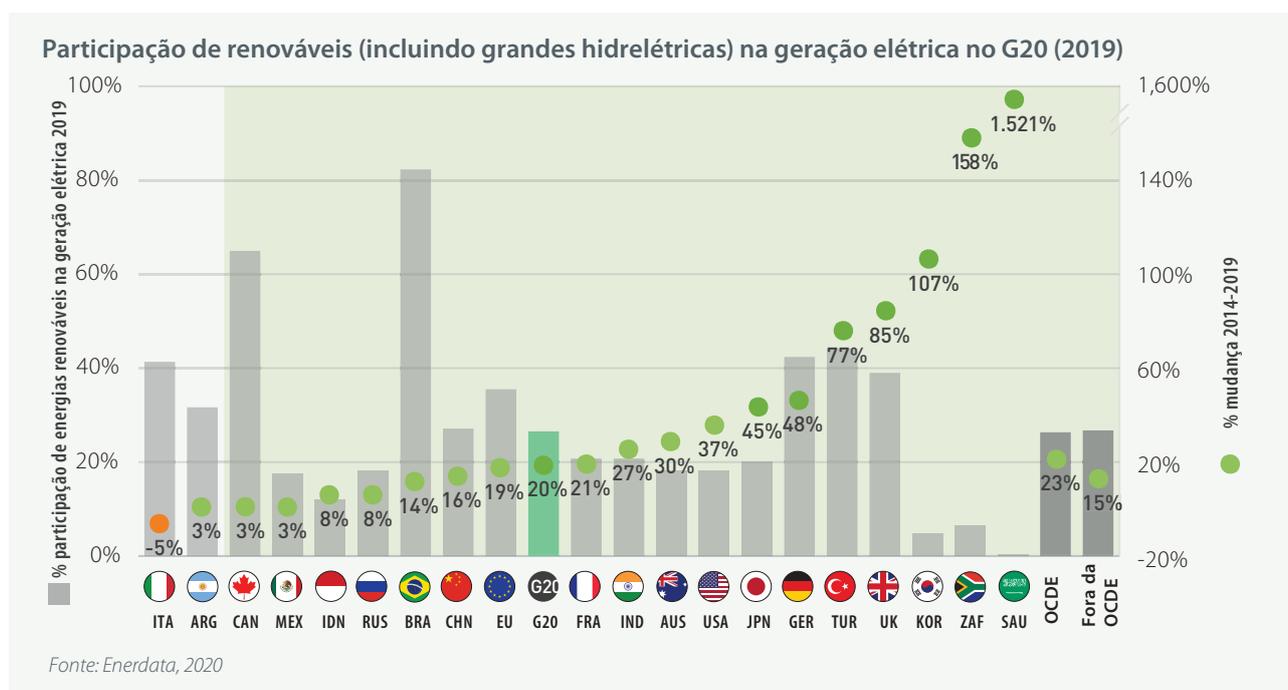


Eliminação gradual do carvão no setor elétrico

Sem dados



Baixo	Sem políticas para aumentar a parcela de renováveis	Nenhuma meta ou política em vigor para reduzir o carvão
Médio	Algumas políticas para aumentar a parcela de renováveis	Algumas políticas em vigor para redução do carvão
Alto	Políticas e estratégias de longo prazo/ metas para aumentar significativamente a parcela de renováveis	Políticas + decisão de eliminação gradual do carvão
Pioneiro	Políticas de curto prazo + estratégias de longo prazo em vigor para 100% de renováveis no setor elétrico até 2050	Políticas + eliminação gradual do carvão com data anterior a 2030 (OCDE e UE28) ou 2040 (resto do mundo)



Indonésia Capacidade total Instalada de 69,9 GW⁹⁶ | Geração: 63% energia a carvão/12% de energias renováveis

Em vez de eliminar gradualmente o carvão, a Indonésia aumentou sua capacidade de geração a carvão de 26.800 MW em 2018 para 27.100 GW em 2019. As energias renováveis competem com a geração a carvão subsidiado (por exemplo garantias de empréstimo, isenções de impostos, royalties e limitação de preço máximo do carvão). Entretanto, em 2020, o Ministro de Energia e Recursos Minerais anunciou a intenção do governo de explorar a opção de substituir cerca de 11 GW de usinas de combustível fóssil mais antigas por energias renováveis, incluindo 23 usinas termelétricas a carvão com mais de 20 anos (capacidade total de 5.700 MW). Além disso, o Ministro declarou que, após o programa atual de expansão de 35.000 MW estar completo (2023- 2025), toda a capacidade nova será de renováveis. Ademais, o Ministério está explorando uma estratégia para aumentar adoção das energias renováveis para atingir a meta de 23% de energia renovável em 2025, conforme estipulado na Política Energética Nacional de 2014.⁹⁷

Índia Capacidade Instalada Total de 372,7 GW⁹⁸ | Geração: 71% de energia a carvão/21% de energias renováveis

Embora a Índia tenha adotado várias políticas efetivas de eficiência energética e de expansão da energia renovável, ela não tem plano para a eliminação gradual do carvão, e o Plano Nacional de Eletricidade de 2018 (PNE 2018) prevê um adicional de 46.000 MW de carvão até 2022.⁹⁹ Se a Índia implementar seu PNE de 2018, a parcela de capacidade de energia de carvão diminuirá para 38% até 2027. No longo prazo, é provável que a participação do carvão na geração de energia diminua ainda mais devido à competitividade econômica de renováveis e dificuldades em financiar e assegurar novas usinas termelétricas a carvão.

Austrália Capacidade Instalada Total de 49,7 GW¹⁰⁰ | Geração: 57% energia a carvão/18% energias renováveis

O governo federal tem encorajado as empresas de serviços a estender a vida das usinas termelétricas a carvão, continua a promover

investimento em novas usinas a carvão, e fornece subsídios para produção e consumo de carvão.¹⁰¹ O orçamento federal de 2020/21 financiará a modernização de usinas obsoletas a carvão.¹⁰² A Austrália é o maior exportador de carvão do mundo, representando 29% das exportações mundiais de carvão – utiliza apenas 16% de sua produção interna de carvão. Não existe uma política federal para uma transição energética que não considere o uso do carvão.

Para acelerar a eliminação gradual global da geração de energia a carvão, os países do G20 também precisam acabar com o apoio financeiro público ao carvão no país e no exterior. Os recursos públicos podem, ao contrário, ser direcionados para alternativas sustentáveis e apoiar uma transição justa para os trabalhadores e comunidades afetadas.

Em contraste, a UE registrou uma redução substancial de 13,9% nas emissões de CO₂ relacionadas à energia do setor elétrico em 2019, com reduções notáveis na Alemanha (-17,9%), França (-15,9%), e Reino Unido (-14,8%). As emissões do setor elétrico também diminuíram nos EUA (-6,8%) e na Argentina (-11,8%). Todos esses países registraram maiores reduções na intensidade de emissão da geração de energia entre 2014 e 2019 do que a média do G20.

UE 15% carvão/36% energia renovável/22% gás natural

As usinas a carvão já foram eliminadas em três Países da UE: Bélgica, Suécia e Áustria. Outros 11 países anunciaram planos para eliminar progressivamente o carvão até 2025 ou 2030, exceto para a Alemanha, que planeja essa eliminação até 2038.¹⁰³ Na Tchecoslováquia e na Espanha, a eliminação gradual do carvão está em discussão, sendo 2025 o ano possível para essa eliminação progressiva. A Polônia anunciou o ano 2049 como data de eliminação.¹⁰⁴ Apenas quatro estados membros da UE (Bulgária, Croácia, Romênia e Eslovênia) não fizeram planos nem realizaram discussões sobre a futura eliminação gradual do carvão em seus países. Se os países da UE decidirem reforçar as

metas de emissões para 55-60% até 2030, em comparação com os níveis de 1990, conforme proposto pela Comissão da UE, então será necessária uma eliminação gradual do carvão até 2030.¹⁰⁵

- A **Alemanha** pretende aumentar a participação das energias renováveis na geração de energia de 43% em 2019 para 65% até 2030 e desmantelar 25% da capacidade atual de carvão até 2022, mais 25% até 2030, e o restante até 2038.¹⁰⁶
- A **França** pretende quase dobrar a participação da geração de energia renovável para 40% até 2030 e fechará suas quatro usinas termelétricas a carvão restantes até 2022. A França não tem uma estratégia ou meta de longo prazo para as energias renováveis.¹⁰⁷
- O **Reino Unido** eliminará gradualmente o carvão até 2024. Entre abril e junho de 2020, o Reino Unido alcançou seu maior período de geração de energia sem carvão desde a revolução industrial, durando quase 68 dias consecutivos.¹⁰⁸ No primeiro trimestre de 2020, as energias renováveis proporcionaram um recorde de 47% da geração de energia.^{109, 110}

Estados Unidos 25% carvão / 18% renovável / 37% gás natural

Os EUA não têm um plano de eliminação progressiva do carvão nem uma meta de longo prazo para as energias renováveis. Apesar do apoio do governo, a indústria do carvão está em declínio – entre 2011 e 2020, 95 GW de capacidade de carvão foram fechados ou trocados por outro combustível.¹¹¹ O carvão está sendo suplantado por gás natural e energia renovável comparativamente mais baratos.

Argentina 1% carvão / 32% energia renovável (25,6% hidroelétricas) / 59% gás natural

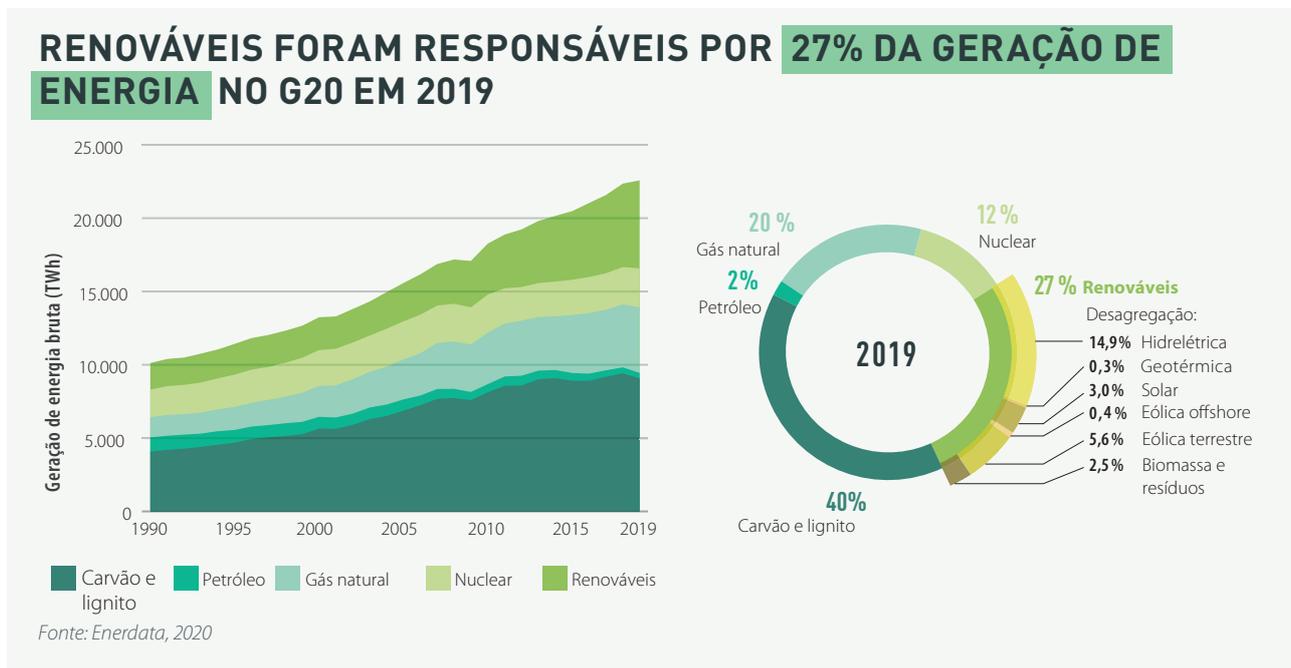
A Argentina não tem uma estratégia de longo prazo para novas energias renováveis variáveis, mas pretende aumentar

a participação na sua matriz energética para 20% (10.000 MW de capacidade instalada) até 2025 e 26% até 2030. Desde 2016, o governo já concedeu quase 5.000 MW de novos projetos de energia renovável através do programa RenovAr.¹¹²

As energias renováveis representam agora quase 27% da geração bruta de energia no G20, em comparação com 22% em 2014 e 19% em 2010. A participação da energia hidrelétrica e da biomassa permaneceu constante nos últimos 10 anos (em 15% e cerca de 2% do mix total, respectivamente). O crescimento da participação das energias renováveis foi impulsionado principalmente pelas novas instalações eólicas (que aumentaram de 2% em 2010 para 6% em 2019) e solares (de 0,2% em 2010 para 3% em 2019).

Os custos da energia renovável caíram na última década e agora podem competir até mesmo com a energia mais barata do carvão.¹¹³ Em 2019, metade das novas instalações solares e eólicas superaram todas as alternativas de combustíveis fósseis.¹¹⁴ Nos últimos 10 anos, o custo da energia solar fotovoltaica diminuiu 82%, a energia solar concentrada (CSP) 47%, a eólica terrestre 39% e a eólica offshore 29%.¹¹⁵ Pesquisas mostram que 100% renovável – ou próximo a isso – será possível até 2030.¹¹⁶

A descarbonização de outros setores – tais como transporte, indústria e edifícios – depende de um setor energético descarbonizado. Para descarbonizar totalmente o setor de energia até 2050, os países do G20 devem evitar depender do gás natural como “combustível de transição”¹¹⁷ e, em vez disso, visar uma eletricidade 100% carbono zero.



SETOR DE TRANSPORTES

REFERÊNCIA DE 1,5°C PARA LIMITAR O AQUECIMENTO GLOBAL



AUMENTO DOS COMBUSTÍVEIS DE BAIXO CARBONO EM 60% ATÉ 2050

Para atingir o objetivo de 1,5°C, a participação de combustíveis de baixo carbono no mix de combustíveis para transporte deve aumentar globalmente para cerca de 60% até 2050.



VENDER O ÚLTIMO VEÍCULO A COMBUSTÍVEL FÓSSIL ATÉ 2035

O último veículo de passageiros a combustível fóssil deverá ser vendido até 2035 e toda a frota de passageiros deverá passar a 100% carbono zero até 2050. Os veículos pesados também precisam mudar para combustíveis com baixo teor de carbono até 2050.

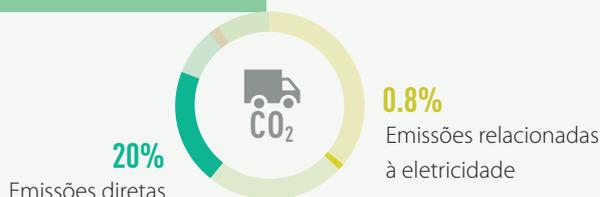


COMBUSTÍVEIS DE BAIXO CARBONO PARA AVIAÇÃO & TRANSPORTE MARÍTIMO

Um caminho compatível a 1,5°C para aviação e transporte marítimo é necessário e deve incluir planos para aumentar a eficiência das aeronaves, mudar para combustíveis de baixo carbono e incentivar mudanças modais na demanda.

Fonte: Avaliação própria baseada no IPCC SR15; Kuramochi et al., 2017

EMISSÕES DE CO₂ DO G20 RELATIVAS À ENERGIA EM 2019 – SETOR DE TRANSPORTES



Taxa anual de crescimento

+1,5%
em 2019

+1,5%
em 2018
+1,5%
2005-2017

Fonte: Enerdata, 2020

As emissões de transportes do G20 continuaram a crescer a um ritmo constante de 1,5% em 2019, a mesma taxa de 2018 e da média anual de longo prazo entre 2005 e 2017.

Sem uma ação climática mais ambiciosa no setor de transportes, as emissões mundiais de transportes deverão crescer 60% até 2050.¹¹⁸ Responsável por quase 70% das emissões globais de transportes, o G20 precisa urgentemente descarbonizar os transportes para diminuir as emissões deste setor.¹¹⁹

As emissões per capita de transporte do G20 (excluindo aviação) aumentaram 6% entre 2013 e 2018, enquanto as emissões per capita de aviação cresceram num valor alarmante de 19% entre 2012 e 2017. Historicamente, a atividade de transporte – e, portanto, as emissões – tem sido estreitamente correlacionada ao desenvolvimento econômico e ao comércio, assim como aos níveis de renda. No G20, isto pode ser visto nas diferenças significativas das emissões per capita de transporte entre os países da OCDE e os países fora da OCDE. Em 2018, as emissões do transporte (excluindo aviação) resultaram em 2,7 tCO₂ per capita na OCDE – mais de quatro vezes os 0,6 tCO₂ per capita em países não membros da OCDE. Essa diferença é ainda mais acentuada ao olhar para o setor de aviação, onde os países da OCDE emitiram 0,4 tCO₂ per capita em 2017 – quase 6,5 vezes a taxa de 0,07 tCO₂ dos países não membros

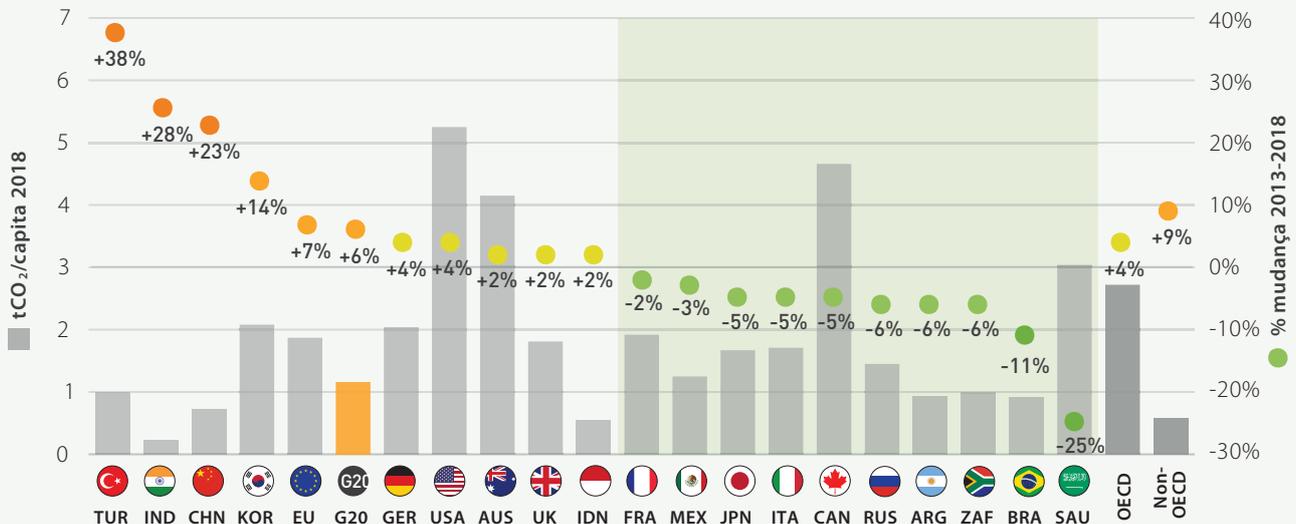
da OCDE. Contudo, em alguns países fora da OCDE, as emissões per capita estão crescendo em ritmo acelerado.

A descarbonização dos transportes exigirá que os países do G20 implementem políticas e metas voltadas para a mudança modal e a substituição de combustível:¹²⁰

- **Mudança modal** está relacionada a mudanças no transporte que contribuem para a redução das emissões, ao mesmo tempo em que atendem às demandas de mobilidade. A mudança da demanda por transporte de passageiros privado para o público ou a movimentação de cargas por ferrovias em vez de rodovias são exemplos de **mudanças modais no transporte terrestre**.
- **Substituição de combustível** está relacionada a mudanças no uso de energia ou no mix de energia no transporte, ou seja, atender às necessidades energéticas de forma mais eficiente enquanto gera menos emissões. Para descarbonizar o transporte, será necessária a eletrificação em massa – incluindo **a descarbonização de veículos pesados e a eliminação gradual de carros movidos a combustíveis fósseis**, ao mesmo tempo em que aumenta os combustíveis alternativos de baixo carbono, como os biocombustíveis e o hidrogênio verde.

10 MEMBROS DO G20 REDUZIRAM SUAS EMISSÕES DE TRANSPORTES PER CAPITA ENTRE 2013 E 2018

Emissões de transportes per capita (excluindo aviação) no G20 (2018)



Fontes: Enerdata, 2020; The World Bank, 2019

Classificação de políticas

Eliminação gradual de carros a combustível fóssil

Descarbonização de veículos pesados

Mudança modal nos transportes (terrestre)



Baixo	Nenhuma política para reduzir emissões	Nenhuma política	Nenhuma política
Médio	Algumas políticas, tais como normas de desempenho energético/emissões	Algumas políticas, tais como normas de desempenho energético/emissões ou medidas de incentivo	Algumas políticas, tais como programas de incentivo para mudança para transporte ferroviário ou não motorizado
High	Políticas + metas nacionais para a eliminação gradual	Políticas + estratégias de redução das emissões absolutas	Políticas + estratégia de longo prazo
Pioneiro	Políticas + proibição de novos veículos leves à base de combustíveis fósseis até 2035	Políticas + estratégia de inovação para eliminação gradual de emissões do transporte de carga até 2050	Políticas + estratégia de longo prazo consistente com um caminho para o 1,5°C

Os Estados Unidos, Canadá e Austrália têm as maiores emissões de transporte (excluindo a aviação) e, juntamente com o Reino Unido, as maiores emissões de aviação per capita do G20.

Estados Unidos Emissões de transporte per capita: +4% (2013-2018), excluindo aviação / +17% (2012-2017), com aviação

Os EUA não têm meta para eliminação progressiva dos carros movidos a combustíveis fósseis e recentemente reverteu outros regulamentos destinados a redução das emissões do transporte. Em 2020, a regulamentação que trata da Média Corporativa para a Economia de Combustível (CAFE sigla em inglês) e as normas de emissões de GEE para carros de passageiros e caminhões leves foram enfraquecidas pela Administração Nacional de Segurança do Trânsito Rodoviário (NHTSA sigla em inglês) e pela Agência de Proteção Ambiental (EPA sigla em inglês).¹²¹ Vários estados foram impedidos de aumentar as normas de emissões para carros e caminhões além das normas federais – Califórnia e 22 outros estados entraram com processos contra esta regra.¹²² Enquanto isso, os créditos fiscais federais para veículos elétricos estão sendo reduzidos em 24 estados que impuseram taxas adicionais para veículos elétricos (por exemplo, custos anuais de registro mais altos). Embora os EUA também não tenha estratégia de longo prazo para reduzir as emissões do transporte carga ou de mudança modal, há padrões de eficiência energética para veículos pesados em vigor.¹²³ Há também vários programas destinados a deslocar a demanda de passageiros para opções públicas não motorizadas, e a Iniciativa SmartWay promove maior sustentabilidade da cadeia de suprimentos.¹²⁴

Austrália Emissões de transporte per capita: +2% (2013-2018), excluindo aviação / +11% (2012-2017), com aviação

A Austrália tem o pior desempenho no G20 quando se trata de políticas para descarbonizar o setor de transportes: não tem meta para eliminar gradualmente os carros movidos a combustíveis fósseis, sem planos para eliminar gradualmente as emissões do transporte de carga, sem normas de eficiência ou de emissões para veículos pesados, e sem estratégia a longo prazo para promover mudanças modais no transporte público ou de carga. Embora tenha havido alguns anúncios positivos nos últimos anos, nenhuma decisão foi tomada ou plano elaborado. O Fórum Ministerial de Emissões de Veículos ainda não tomou quaisquer decisões sobre a imposição de padrões de eficiência de combustível para veículos leves, e a estratégia nacional de veículos elétricos para reduzir 10 MtCO₂e até 2030 que foi anunciada no Pacote de Soluções Climáticas de 2019 ainda não foi lançada.¹²⁵

Ao mesmo tempo que o Canadá tem altas emissões per capita de transporte, ele – juntamente com o Reino Unido, Japão e França – tem os planos mais ambiciosos para eliminar gradualmente os carros movidos a combustíveis fósseis. O Reino Unido é o primeiro colocado no G20, planejando vender seu último carro a combustível fóssil até 2030, o que é compatível com 1,5°C.

O transporte rodoviário é responsável por 85,6% das emissões de transporte no G20. Toda a frota de passageiros precisa ser totalmente descarbonizada até 2050, juntamente com as

mudanças modais para os transportes ativo e público de baixo carbono.

Reino Unido terá último carro a combustível fóssil vendido até 2030

Em 2020, o Reino Unido anunciou planos para antecipar sua eliminação progressiva dos carros “convencionais” a diesel e a gasolina de 2040 para 2030, ou antes, dependendo de consulta com a indústria.¹²⁶ Se for seguida, isto tornará o Reino Unido um líder mundial a esse respeito. O Reino Unido deve visar a eliminação o mais rápido possível, de acordo com o calendário defendido pelo órgão consultivo estatutário do governo britânico, o Comitê sobre Mudanças Climáticas.¹²⁷

França terá último carro a combustível fóssil vendido até 2040

A Lei de Mobilidade de 2019 estabelece a proibição da venda de carros à base de combustíveis fósseis a partir de 2040 e visa uma expansão cinco vezes maior das estações de carregamento de veículos elétricos. A lei também regulamenta a possibilidade de desenvolver “zonas de baixas emissões” nas cidades. Um programa de bônus-malus tributa a compra de veículos intensivos em emissões para financiar subsídios para a compra de carros elétricos e de baixas emissões.^{128 129}

Canadá terá 100% de venda de veículos elétricos até 2040

O Programa de Infraestrutura de Veículos de Emissão Zero (ZEV na sigla em inglês) visa que os veículos elétricos respondam por 100% das vendas até 2040 (100% até 2035 seria compatível com 1,5°C).¹³⁰ Uma normativa para Combustível Limpo, que inclui requisitos anuais de redução de intensidade de carbono para combustíveis líquidos, está prevista para ser finalizada no segundo semestre de 2020. Entretanto, o Conselho Consultivo sobre Ação Climática advertiu em maio de 2019 que as medidas são insuficientes para atingir as metas ZEV.

Japão terá último carro a combustível fóssil vendido até 2050

Em 2018, o governo japonês anunciou que até 2050 todos os carros vendidos seriam eletrificados (isto não é compatível com a referência de 1,5°C). O país espera que os veículos elétricos respondam por 20-30% das vendas de automóveis até 2030.¹³¹

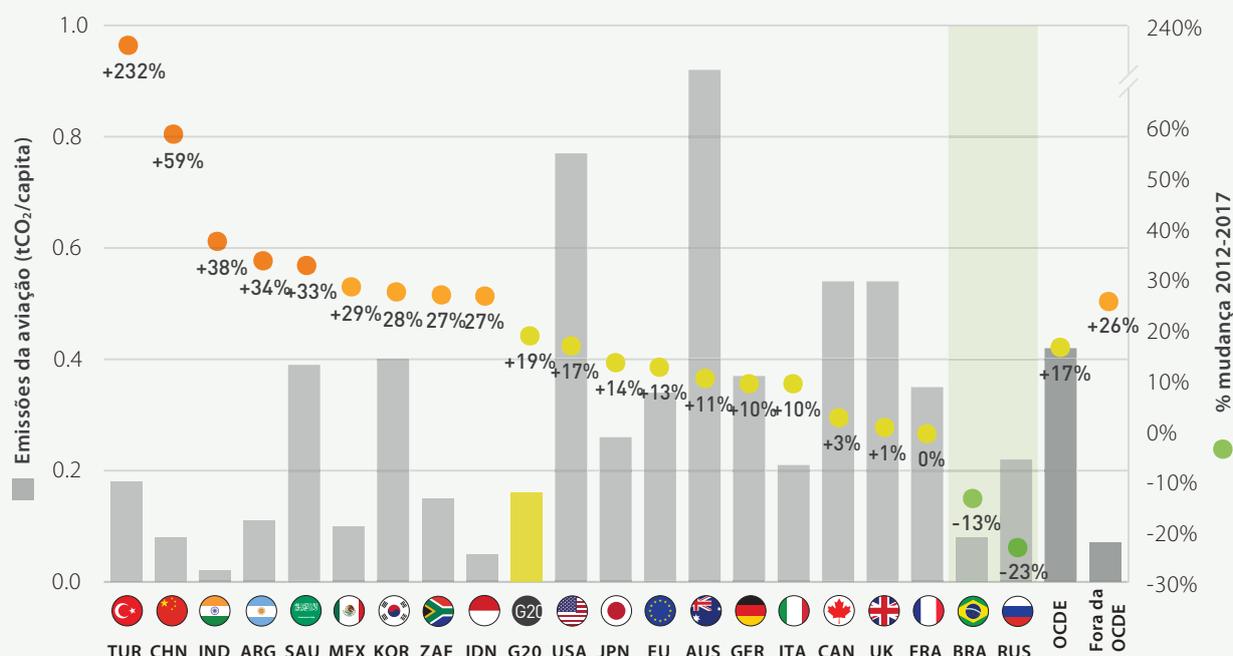
Nenhum país do G20 tem estratégias de longo prazo para a mudança modal; contudo, vários países têm políticas ou programas que estabelecem metas específicas para aumentar a participação do transporte público e/ou aumentar o transporte de carga ferroviário no curto a médio prazo.

China possui a política mais progressiva para mudança modal em transportes de passageiros, e visa que o transporte público represente 30% das viagens motorizadas em centros urbanos até 2020.¹³²

África do Sul adotou a Estratégia de Transporte Verde (2018) que pretende mudar 30% do transporte de carga de rodoviário para ferroviário, e 20% do transporte de passageiros de automóveis privados para transporte público e alternativas ativas dentro de sete anos de implementação.¹³³

EMISSÕES DE AVIAÇÃO PER CAPITA AUMENTARAM EM 17 MEMBROS DO G20 ENTRE 2012 E 2017

Emissões per capita de aviação (doméstica e internacional) no G20 (2017)



Fonte: Enerdata, 2020

Itália está se esforçando para transferir cerca de 10% da demanda de transporte de passageiros de carros particulares para o transporte público, junto com o compartilhamento de carros, e as viagens de bicicletas e caminhadas até 2030.

Brasil formulou o Plano de Logística e Transportes que tem como objetivo aumentar a proporção de ferrovias de 25% em 2005 para 35% em 2025.^{134 135}

Entre 2012 e 2017, as emissões de CO₂ per capita da aviação do G20 aumentaram 19% (comparado a um aumento de 10% entre 2011 e 2016).

De acordo com o Conselho Internacional de Transportes Limpos, as emissões globais totais de CO₂ na aviação aumentaram 32% entre 2013 e 2018.¹³⁶ Do total das emissões da aviação comercial em 2018, o transporte de passageiros foi responsável por cerca de 80%. Os cinco países com a maior quota global de emissões da aviação de passageiros em 2018 (de acordo com o país de partida) foram: EUA (23%), China (13%), Reino Unido (4,1%), Japão (3,1%), e Alemanha (2,9%).¹³⁷

A aviação tem sido uma das fontes de emissões de crescimento mais rápido durante a última década. Além disso, as

aeroplanos liberam óxidos de nitrogênio (NOx), fuligem e vapor de água, que combinados têm um efeito de aquecimento líquido que praticamente duplica o impacto das emissões de CO₂.¹³⁸ Embora a indústria tenha se comprometido a melhorar a eficiência do combustível em 1,5% ao ano entre 2009 e 2020, os ganhos de eficiência não têm sido capazes de acompanhar o aumento da demanda.¹³⁹

A Organização da Aviação Civil Internacional da ONU (ICAO na sigla em inglês) adotou um objetivo climático de manter as emissões líquidas abaixo dos níveis de 2020, principalmente através do uso do Esquema de Compensação e Redução de Carbono para a Aviação Internacional (CORSIA na sigla em inglês).¹⁴⁰ Todavia, o impacto da pandemia de COVID-19 na aviação em 2020 pode resultar na mudança do ano base para 2019 ou “níveis pré-pandêmicos”.¹⁴¹

Para alcançar este objetivo, os países do G20 e a indústria da aviação precisam aumentar os investimentos para desenvolver e ampliar os combustíveis sustentáveis de aviação e explorar alternativas, tais como hidrogênio ou eletricidade.¹⁴² Além disso, a remoção de subsídios, a introdução de estruturas políticas para gerenciar a demanda (tais como impostos sobre passageiros frequentes) e o investimento em alternativas (ferrovias de alta velocidade) podem ajudar os países do G20 a reduzir as emissões da aviação.

SETOR DE EDIFICAÇÕES

REFERÊNCIA DE 1,5°C PARA LIMITAR O AQUECIMENTO GLOBAL

MENORES EMISSÕES GLOBAIS DAS EDIFICAÇÕES

As emissões globais dos edifícios precisam ser reduzidas pela metade até 2030, e em 80-85% abaixo dos níveis de 2010 até 2050, principalmente através do aumento da eficiência, da redução da demanda de energia e da eletrificação.

Fonte: Avaliação própria baseada no IPCC SR15; Kuramochi et al., 2017

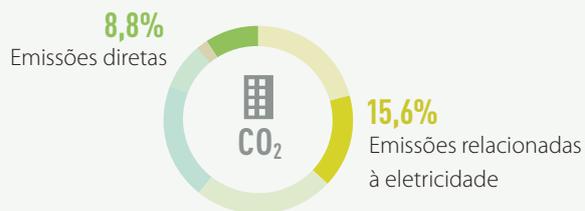
NOVAS EDIFICAÇÕES: COMPATÍVEIS COM ENERGIA ZERO

Todas as edificações novas devem ser compatíveis com energia zero até 2020 na OCDE e até 2025 nos países não membros da OCDE.

EDIFICAÇÕES ANTIGAS: PROFUNDA RENOVAÇÃO ANUAL

O patrimônio imobiliário existente necessita de taxas anuais de renovação profunda de 5% na OCDE e 3% em países não membros da OCDE até 2020.

SETOR DE EDIFICAÇÕES – EMISSÕES EM 2019 DE CO₂ RELATIVAS À ENERGIA NO G20



Fontes: Enerdata, 2020

Taxa anual de crescimento

+0,9% em 2019

+3,2% em 2018

+0,01% 2005-2017

As emissões do setor de edificações aumentaram 0,9% em 2019, recuperando-se ligeiramente de uma divergência significativa da tendência de longo prazo (+0,1%) em 2018, quando as emissões cresceram 3,2%. As emissões do setor de edificações representam atualmente 24,4% das emissões de CO₂ relativas à energia no G20. No entanto, em comparação com as tendências de crescimento nos setores de indústria e transportes, as emissões no setor de edificações cresceram a uma taxa mais baixa desde 2005. Tecnologias rentáveis e melhores práticas precisam ser usadas para reduzir as emissões – especialmente em países em desenvolvimento onde a habitação, a eletricidade e as instalações de cozinha melhoradas estão mais acessíveis para milhões de pessoas.¹⁴³ Os esforços de descarbonização também precisarão considerar as necessidades de adaptação climática no setor de edificações – por exemplo, para atender às necessidades de mudanças para aquecimento e resfriamento.

A estrutura de habitação de edifícios varia consideravelmente em todo o G20, assim como as emissões do setor. Países da OCDE normalmente têm um grande e envelhecido patrimônio imobiliário que requer modernização para diminuir a intensidade das emissões. Em países não membros da OCDE, o parque imobiliário deverá aumentar ao longo das próximas dé-

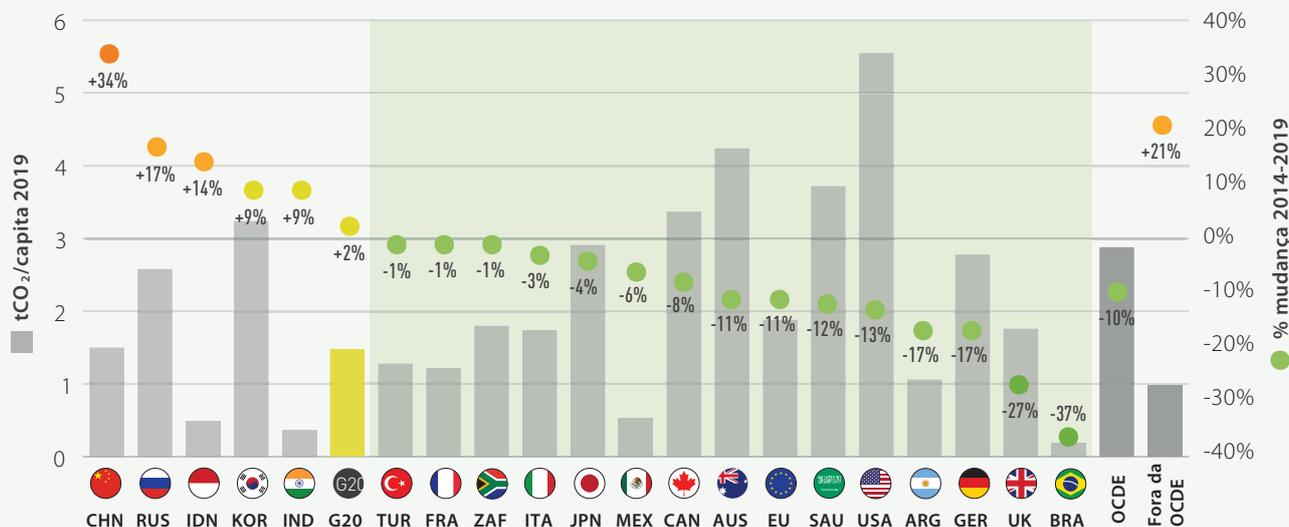
cadadas, exigindo maior atenção a novos códigos de edificações para evitar o aumento das emissões. Emissões per capita no setor de edificações dos países da OCDE foram quase três vezes a dos países fora da OCDE em 2019 (2,9 tCO₂/capita e 0,9 tCO₂/capita, respectivamente). Como seria esperado, as emissões do setor de edificações diminuiram entre 2014 e 2019 na OCDE (-10%), enquanto aumentaram nos países não membros da OCDE no mesmo período (+21%).

Os EUA, Austrália e Arábia Saudita têm as maiores emissões per capita de edifícios no G20 e carecem de políticas fortes para reduzir substancialmente as emissões no setor. Embora todos eles tenham algumas políticas para novas edificações, a Austrália e a Arábia Saudita não têm nenhuma política para a modernização das edificações existentes. Embora as emissões tenham diminuído nestes países, serão necessárias políticas mais ambiciosas para atingir o objetivo de 1,5°C.

As emissões per capita no setor de edificações cresceram acentuadamente na China, na Rússia e na Indonésia entre 2014 e 2019, levando esses países na direção errada. A China introduziu novas regulamentações de edificações em 2019 que podem ajudar a desacelerar esta tendência.

AS EMISSÕES DE EDIFICAÇÕES PER CAPITA REDUZIRAM EM 15 PAÍSES DO G20 ENTRE 2014 E 2019

Emissões de edificações per capita (incluindo emissões diretas) no G20 (2019)



Fonte: Enerdata, 2020

Classificação de políticas

Novas edificações próximas de consumo zero de energia

Modernização de edificações existentes



Baixo	Nenhuma política	Nenhuma política
Médio	Algumas políticas, tais como códigos, normas ou incentivos financeiros/fiscais de edificações para opções de baixa emissão	Algumas políticas, tais como códigos, normas ou incentivos financeiros/fiscais de edificações para opções de baixa emissão
Alto	Políticas + estratégia nacional para edificações de energia quase zero	Políticas + estratégia de modernização
Pioneiro	Políticas + estratégia nacional para que todas as edificações estejam próximas de energia zero até 2020 (OCDE) ou 2025 (fora da OCDE)	Políticas + estratégia para alcançar taxas de renovação anual profunda de 5% (OCDE) ou 3% (fora da OCDE até 2020)

China estabeleceu a Norma de Tecnologia de Edificações de Energia Zero em 2019 e pretende aumentar a eficiência energética dos novos edifícios em 20% até 2020 e que 50% dos novos edifícios sejam certificados como edifícios verdes. Até 2030, planeja-se que 30% dos edifícios novos e renovados sejam compatíveis com consumo de energia próximo a zero.¹⁴⁴ No entanto, estas metas ainda não são compatíveis com a referência de 1,5°C.

Indonésia possui normas de edificações verdes (comerciais e residenciais) para suas grandes cidades. O governo também pretende diminuir a intensidade de energia dos edifícios em 1% por ano até 2025. Contudo, ainda faltam normas ambiciosas para uso energético residencial e não há meta nacional para que novas edificações estejam próximas ao consumo zero de energia.

Rússia adotou o mais recente Plano de Ação de Eficiência Energética que inclui uma meta de garantir que todos os investimentos para reforma de habitação resultem em classificação mínima C para eficiência energética a partir de 2022. No entanto, a partir de 2022, o plano não inclui uma taxa específica de renovação. Um plano abrangente de 2018 para aumentar a eficiência energética na economia russa estabelece uma meta de redução de 15% no consumo de eletricidade e energia térmica em edifícios residenciais até 2030. Entretanto, existem metas conflitantes para políticas em edifícios não residenciais e apenas requisitos técnicos obrigatórios limitados para os serviços administrativos e edifícios públicos. A Rússia não tem estratégia para novos edifícios públicos com energia próxima a zero.

Por outro lado, a UE está conduzindo estratégias para novas edificações compatíveis com 1,5°C. As emissões do setor de edificações na UE são abrangidas pela Diretiva de Desempenho Energético de Edifícios (EPBD na sigla em inglês).¹⁴⁶ Esta diretiva foi alterada em 2018 e obriga os Estados membros a introduzir requisitos mínimos de desempenho energético e garantir que, a partir de 2021, todos os novos edifícios sejam “edifícios com energia quase zero”.

Japão, México, África do Sul, Coreia do Sul e Turquia também têm políticas e estratégias nacionais em vigor para edifícios novos com consumo de energia quase zero, embora ainda não sejam compatíveis com 1,5°C.

Japão visa, através de seu Plano Estratégico de Energia de 2014, atingir edificações com energia líquida zero até 2020 para novos edifícios não residenciais e até 2030 para novos edifícios públicos em todo o país.¹⁴⁷ Para edifícios residenciais, o Japão visa atingir energia líquida zero para todas as casas recém-construídas até 2030 (o ano de 2020 seria compatível com 1,5°C para todos os novos edifícios).

México visa, a partir de seu Roteiro para Códigos e Normas de Construção (2017), visa reduzir o consumo de energia em 35% no setor de edificações e construir apenas edifícios com energia quase zero até 2050 (o ano de 2025 seria compatível com a meta de 1,5°C).¹⁴⁸ O Roteiro também prevê que todos os estados aplicarão um código de construção de energia até 2030. Em 2020, foram estabelecidas novas metas de eficiência energética com o objetivo de reduzir o consumo de energia em 3,7% anualmente, entre 2031-2050.

África do Sul contempla em seu Plano Nacional de Desenvolvimento uma meta para edifícios com emissões zero até 2030.¹⁴⁹ O esboço da Estratégia Nacional de Eficiência Energética prevê uma melhoria de 54% no desempenho energético médio de novos edifícios comerciais até 2030, em comparação com a linha de base de 2015.¹⁵⁰ Há códigos obrigatórios ambiciosos de energia em edificações para novos edifícios residenciais e não residenciais.

Coreia do Sul implementou um Sistema de Certificação de Edifícios de Energia Zero em 2017. Os códigos obrigatórios de energia se aplicam tanto para edifícios residenciais quanto comerciais. A Coreia do Sul está gradualmente aplicando projetos mais rígidos de conservação de energia para atender às normas de edificações de energia zero para todos os novos edifícios até 2025. A partir de 2020, será exigido para novos edifícios públicos de 1.000 m² ou mais ter um consumo líquido zero de energia.

Turquia tem um Código de Desempenho Energético de Edificações, que reforça as normas de insolação, e o Plano de Ação de Eficiência Energética (NEEAP na sigla em inglês) de 2018, que traça um objetivo de “edifícios com energia próxima a zero” para edifícios privados e públicos recém-construídos.¹⁵¹ Em 2019 pretendia-se publicar os prazos específicos para este objetivo, mas até agora estes ainda não foram anunciados.

Quando se trata de modernizar edifícios existentes, a EPBD da UE obriga os estados membros a apresentar estratégias de renovação a longo prazo, levando à descarbonização total de seu patrimônio imobiliário até 2050 e a marcos específicos para 2030. Entretanto, a taxa atual de renovação é de apenas 1% ao ano e seria necessária uma taxa de 5% para compatibilidade com 1,5°C. A França e a Alemanha apresentaram planos de longo prazo para a modernização de edifícios existentes. Espera-se que a Comissão da UE libere sua iniciativa “Green Wave” (Onda Verde) no segundo semestre de 2020 sob o “Green New Deal” (como um “Novo Acordo Ecológico”).

- **França** pretende reduzir o consumo de energia no setor de edificações em 28% até 2030 e atingir a neutralidade de carbono de seu patrimônio imobiliário até 2050. Um código de edificações obrigatório para reformas está em vigor. A Estratégia Nacional de Baixo Carbono de 2020 da França prevê 500.000 renovações térmicas anuais entre 2015-2030 e 700.000 para 2030-2050.¹⁵²
- **Alemanha** objetiva, em seu Plano de Ação Climática para 2050, tornar todo o seu patrimônio imobiliário quase climatologicamente neutro até 2050 (uma redução de energia de 80% em relação aos níveis de 2008).¹⁵³ Isto exigiria a duplicação das taxas atuais de renovação anual para 2% ao ano.

Semelhante a outros setores, atingir emissões zero no setor de edificações exigirá a descarbonização a montante (especificamente no setor de energia), bem como a eliminação gradual dos combustíveis fósseis para aquecimento.

SETOR INDUSTRIAL

REFERÊNCIA DE 1,5°C PARA LIMITAR O AQUECIMENTO GLOBAL



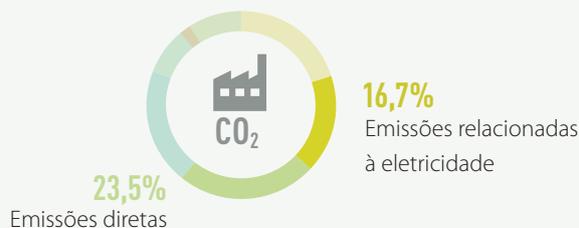
Para atingir o objetivo de 1,5°C, as emissões industriais precisam ser reduzidas em 65-90% em relação aos níveis de 2010 até 2050.



Todas as novas instalações em indústrias intensivas em emissões devem ser de baixo carbono após 2020. Tecnologias de produção com emissões muito baixas ou nulas precisam ser desenvolvidas até 2030-2040 para aço, ferro, cimento e concreto.

Avaliação própria baseada no IPCC SR15; Kuramochi et al., 2017; Bataille 2019

SETOR INDUSTRIAL – EMISSÕES EM 2019 DE CO₂ RELATIVAS À ENERGIA DO G20



Fonte: Enerdata, 2020

Taxa anual de crescimento

+1,2%
em 2019

+1,0%
em 2018
+1,7%
2005-2017

O setor industrial tem a maior proporção de emissões de CO₂ relacionadas à energia no G20, maior do que os setores de edificações ou transportes – e as emissões estão crescendo. O ferro e o aço respondem por 6-8% das emissões globais de CO₂ relacionadas à energia, enquanto o cimento corresponde a 6%.¹⁵⁴ A demanda por esses materiais deverá crescer significativamente nas próximas décadas, com a demanda global por aço aumentando de 15-40% e a demanda por cimento aumentando de 12-23% até 2050.¹⁵⁵ Para cumprir a meta de temperatura do Acordo de Paris, a indústria precisa ser descarbonizada entre 2050-2070, possivelmente com alguma compensação por tecnologias de emissões negativas ou sumidouros naturais de carbono.

As emissões de CO₂ no setor industrial resultam de emissões diretas (conversão de energia), emissões indiretas (eletricidade e calor co-gerado), e emissões de processo (principalmente de produtos minerais de ferro, aço e não metálicos – predominantemente cimento). A redução das emissões da indústria exigirá maior **eficiência energética** e de material, eficiência de emissões (troca de combustível), aumentando e melhorando a reciclagem de materiais, reduzindo a demanda (ex. menos demanda por veículos privados), e descarbonizando a produção.

A intensidade das emissões na indústria é maior nos países não membros da OCDE do que nos países da OCDE, em parte devido à mudança na indústria pesada para países emergentes e em desenvolvimento, diferenças nos padrões tecnológicos e regulamentos. Os países em desenvolvimento também apresentam tipicamente uma parcela maior de seu PIB proveniente da indústria intensiva em energia, o que contribui para maiores intensidades gerais de carbono.¹⁵⁶ Espera-se que uma maior industrialização nos países em desenvolvimento aumente o crescimento econômico e os padrões de vida de suas populações.¹⁵⁷ Ao mesmo tempo, são necessárias substanciais mudanças políticas, intervenções tecnológicas e outras para evitar o aumento das emissões e apoiar caminhos de desenvolvimento sustentável.

África do Sul, Índia, China e Rússia têm a mais alta intensidade de emissões da indústria entre os países do G20. Entretanto, políticas eficazes de eficiência energética estão contribuindo para reduções significativas na China (-28%) e na Índia (-12%). Na África do Sul e na Rússia, a descarbonização do setor elétrico (como o uso de fontes mais limpas) e adoção de tecnologias de baixo carbono para o aço serão fundamentais, além das medidas de eficiência energética.

China já obteve ganhos consideráveis em eficiência energética nas últimas duas décadas, e as políticas obrigatórias de eficiência energética abrangem quase 70% da indústria. A eficiência energética tem sido um objetivo de longa data, com metas de eficiência estabelecidas na maioria dos planos de cinco anos do país nas últimas décadas. O 13º Plano Quinquenal (2016-2020) contém uma meta nacional obrigatória de reduzir a intensidade energética para 15% abaixo dos níveis de 2015 até 2020.¹⁵⁸

Índia possui o programa Desempenho, Conquista e Comercio (PAT na sigla em inglês) que visa reduzir o consumo de energia em indústrias intensivas em energia com um mecanismo de mercado associado para aumentar o custo efetividade através da certificação da economia de energia excedente, que pode então ser comercializada.¹⁵⁹ O primeiro ciclo (2012- 2015) reduziu o consumo de energia de mais de 400 empresas intensivas em energia em 5,3% (acima da meta inicial de 4,1%). A fase atual (2017-2020) visa uma economia de 3%.

África do Sul tem a maior intensidade de emissões industriais do G20, em grande parte devido à intensidade das emissões do setor elétrico (26% das emissões industriais vêm do uso da eletricidade no setor e apenas 14% das emissões diretas). A descarbonização de sua fonte de energia será necessária para reduzir a intensidade das emissões da indústria sul-africana.

Rússia é o quinto maior produtor de aço do mundo, depois da China, Índia, Japão e EUA. A produção de aço da Rússia utiliza o dobro do consumo de energia dos concorrentes no Japão ou nos EUA e é 25% mais intensiva em energia do que a da China. Isto se deve à sua dependência de tecnologias de produção mais antigas e menos eficientes.¹⁶⁰ Para diminuir a intensidade das emissões industriais, a Rússia terá que mudar para tecnologias eficientes e de baixo carbono.

Além da Índia, as políticas de eficiência energética industrial mais progressistas do G20 são as da Itália, Japão e Alemanha.

Itália é considerada um país de alto desempenho quando se trata de intensidade de emissões, com menor intensidade industrial em geral, bem como a implementação de políticas, tais como legislação para gestores de energia, auditorias para instalações, e sistemas de gerenciamento de energia (EnMS na sigla em inglês). A Estratégia Energética Nacional Italiana de 2017 tem como objetivo promover eficiência energética em pequenas e médias empresas (PMEs) através de pedidos de cofinanciamento de auditorias energéticas e sistemas de gestão.¹⁶¹ Programas voluntários existentes, em cooperação com as empresas, concentram-se na promoção de eficiência energética.

Japão desenvolveu um conjunto de medidas regulatórias, ações voluntárias, e incentivos financeiros para incentivar de forma bem sucedida a eficiência energética na indústria. A Lei sobre o Uso Racional de Energia (1978, revisado em 2018) engloba 90% de uso industrial de energia.¹⁶² A Lei estabelece referências para eficiência energética em subsetores industriais, tais como ferro e aço, cimento, e fornecimento de eletricidade. Exige-se que as empresas abrangidas nesse regime tomem medidas para melhorar a eficiência energética e informar anualmente seu uso de energia.

Alemanha faz parte do Sistema de Comércio de Emissões da UE (ETS na sigla em inglês), o que cria um incentivo para reduzir as emissões (e, portanto, o consumo de energia também) no setor industrial. As grandes empresas têm sido obrigadas a conduzir auditorias de energia desde 2015. Desde 1995, a indústria alemã realizou um acordo voluntário com o governo federal para diminuir as emissões. Isto foi atualizado em 2012, com metas para reduções anuais na intensidade energética até 2022. São previstas isenções de impostos quando as empresas alcançam essas metas. O governo federal também fornece financiamento para pequenas e médias empresas para melhorar a eficiência energética. A Alemanha tem como objetivo gerar 25% de sua eletricidade da produção combinada de calor e eletricidade (CHP na sigla em inglês) até 2020.¹⁶³

Além de aplicar as tecnologias e ferramentas políticas existentes, os governos do G20 estão voltando sua atenção para o desenvolvimento e implantação de tecnologias de carbono zero – incluindo hidrogênio verde.¹⁶⁴ Seis membros do G20 têm atualmente estratégias de hidrogênio (Austrália,¹⁶⁵ UE,¹⁶⁶ França,¹⁶⁷ Alemanha,¹⁶⁸ Japão,¹⁶⁹ e Coréia do Sul¹⁷⁰). Nem todas as estratégias se concentram exclusivamente no hidrogênio verde, algumas incluem a produção de hidrogênio a partir do carvão, gás e nuclear. No entanto, desenvolver estratégias e infraestrutura de hidrogênio é um passo positivo em direção ao hidrogênio de carbono zero.

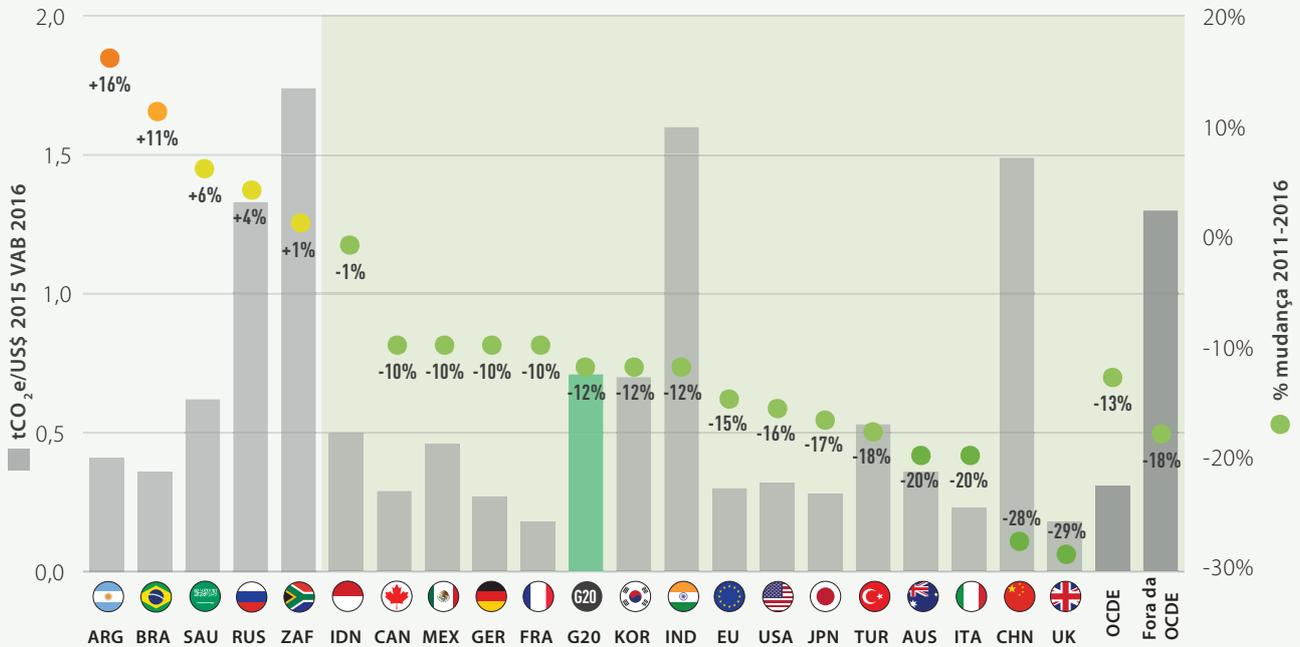
Os governos também precisam desenvolver políticas para a economia como um todo e específicas para setores, para criar um ambiente propício para as mudanças tecnológicas e estruturais necessárias – tais como requisitos de transparência, metas de emissões e precificação de carbono efetiva.



Reduzir as emissões industriais vai demandar desenvolvimento de tecnologias de zero carbono, tais como o hidrogênio verde.

A INTENSIDADE DAS EMISSÕES INDUSTRIAIS DIMINUIU EM 15 PAÍSES MEMBROS DO G20 ENTRE 2011 E 2016

Intensidade de emissões industriais (incluindo emissões indiretas) no G20 (2016)



Fontes: Gutschow et al., 2019; Enerdata, 2020

Políticas de eficiência energética



Baixo	Médio	Alto	Pioneiro
0-49% de pontuação média nas métricas relacionadas com políticas no Quadro Internacional de Pontuação de Eficiência Energética da ACEEE	50-79% de pontuação média nas métricas relacionadas com políticas no Quadro Internacional de Pontuação de Eficiência Energética da ACEEE	80-89% de pontuação média nas métricas relacionadas com políticas no Quadro Internacional de Pontuação de Eficiência Energética da ACEEE	Acima de 90% de pontuação média nas métricas relacionadas com políticas no Quadro Internacional de Pontuação de Eficiência Energética da ACEEE

A pontuação de Eficiência Industrial da ACEEE abrange: acordos voluntários, funções para gestores de energia, auditorias energéticas obrigatórias, políticas EnMS, políticas de energia e calor combinados (CHP), e normas para motores. Para mais informações, consulte: <https://www.aceee.org/research-report/i1801>

AGRICULTURA E USO DA TERRA

REFERÊNCIA DE 1,5°C PARA LIMITAR O AQUECIMENTO GLOBAL



O desmatamento líquido precisa ser interrompido até 2025, com as florestas proporcionando remoções líquidas de CO₂ até 2030.



As emissões florestais e de outros usos da terra devem ser reduzidas a 95% abaixo dos níveis de 2010 até 2030.



EMISSÕES DE METANO DEVEM DIMINUIR

As emissões de metano (principalmente a fermentação entérica) precisam diminuir em 10% até 2030 e em 35% até 2050 (a partir dos níveis de 2010). As emissões de óxido nitroso (principalmente de fertilizantes e esterco) precisam ser reduzidas em 10% até 2030 e em 20% até 2050 (a partir dos níveis de 2010).

Fontes: Avaliação própria baseada no IPCC SR15; Kuramochi et al., 2017

SETOR AGRÍCOLA – EMISSÕES EM 2019 DE CO₂ RELATIVAS À ENERGIA DO G20



Taxa de crescimento anual

-0,5%
em 2019

-0,1%
em 2018
+0,5%
2005-2017

Fonte: Enerdata, 2020

A agricultura, a floresta e outros tipos de uso da terra foram responsáveis por 23% das emissões globais de GEE de 2007 a 2016.¹⁷¹ As emissões de CO₂ relacionadas à energia representam apenas uma pequena porcentagem das emissões de GEE, sendo o grosso das emissões de CO₂ provenientes de floresta e outros usos da terra (FOLU), e as emissões de metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O) provenientes da agricultura.

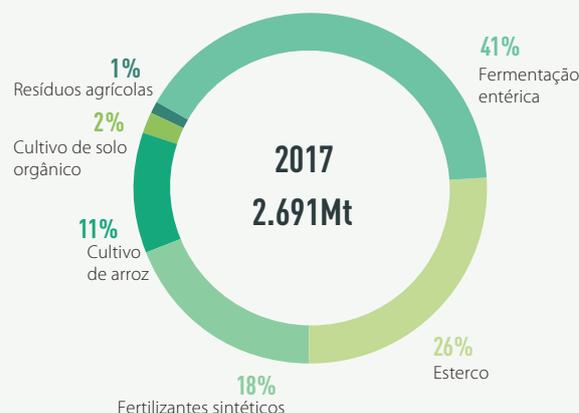
Setor agrícola

Uma maior demanda por alimentos, rações, água e uma produção e consumo mais intensivos de recursos estão impulsionando o aumento das emissões. As mudanças climáticas também estão contribuindo para a desertificação e a degradação da terra, agravando as tendências de uso da terra. A intensificação sustentável das práticas de uso da terra, a restauração de ecossistemas (incluindo reflorestamento), o florestamento, a gestão de resíduos e mudanças no estilo de vida para dietas menos intensivas em recursos podem ajudar a mitigar as emissões do uso da terra e do setor agrícola.¹⁷²

Emissões de GEE do G20 provenientes da agricultura continuam a crescer, impulsionadas pelo crescimento populacional e mudanças dos hábitos alimentares. Adicionalmente às emissões de CO₂, a agricultura é responsável por 45%

das emissões de metano e 80% das emissões de óxido nitroso globalmente. A criação de gado é o principal motivador, a fermentação entérica foi responsável por 40% das emissões agrícolas em 2017. Globalmente, só o gado bovino e as vacas leiteiras emitem mais GEE do que qualquer outro país, exceto a China.¹⁷³ A demanda por pecuária e produção de alimento animal também

Emissões de GEE do G20 pela agricultura



Fontes: FAO STAT, 2019

contribuiu para as emissões de GEE através da destruição de florestas e outras terras naturais para pastagens e produção de forragem. O menor consumo de produtos animais, bem como práticas agrícolas mais sustentáveis, podem reduzir essas emissões.

Uso da terra

De 2001 a 2019, houve uma perda de 9,7% na cobertura florestal global, equivalente a 105 Gt CO₂.^{*174} A área total de florestas primárias úmidas diminuiu globalmente em 94% nesse período, respondendo por 16% da perda total da cobertura florestal.¹⁷⁵ A interrupção do desmatamento e da degradação florestal deve ser priorizada, não apenas para apoiar a estabilidade dos estoques críticos de carbono e para manter o potencial de sequestro, mas também para proteger a biodiversidade e maximizar a resiliência e a capacidade de adaptação dos ecossistemas florestais.

No G20, Rússia, Brasil, Canadá, EUA e Indonésia tiveram a maior perda relativa de cobertura florestal entre 2001 e 2019, enquanto Austrália e Argentina estão registrando perdas significativas em ativos florestais críticos – as Florestas da Austrália Oriental e o Gran Chaco.¹⁷⁶ Os países do G20 devem visar o desmatamento zero.¹⁷⁷ As políticas de desmatamento líquido zero são um ponto de partida para evitar

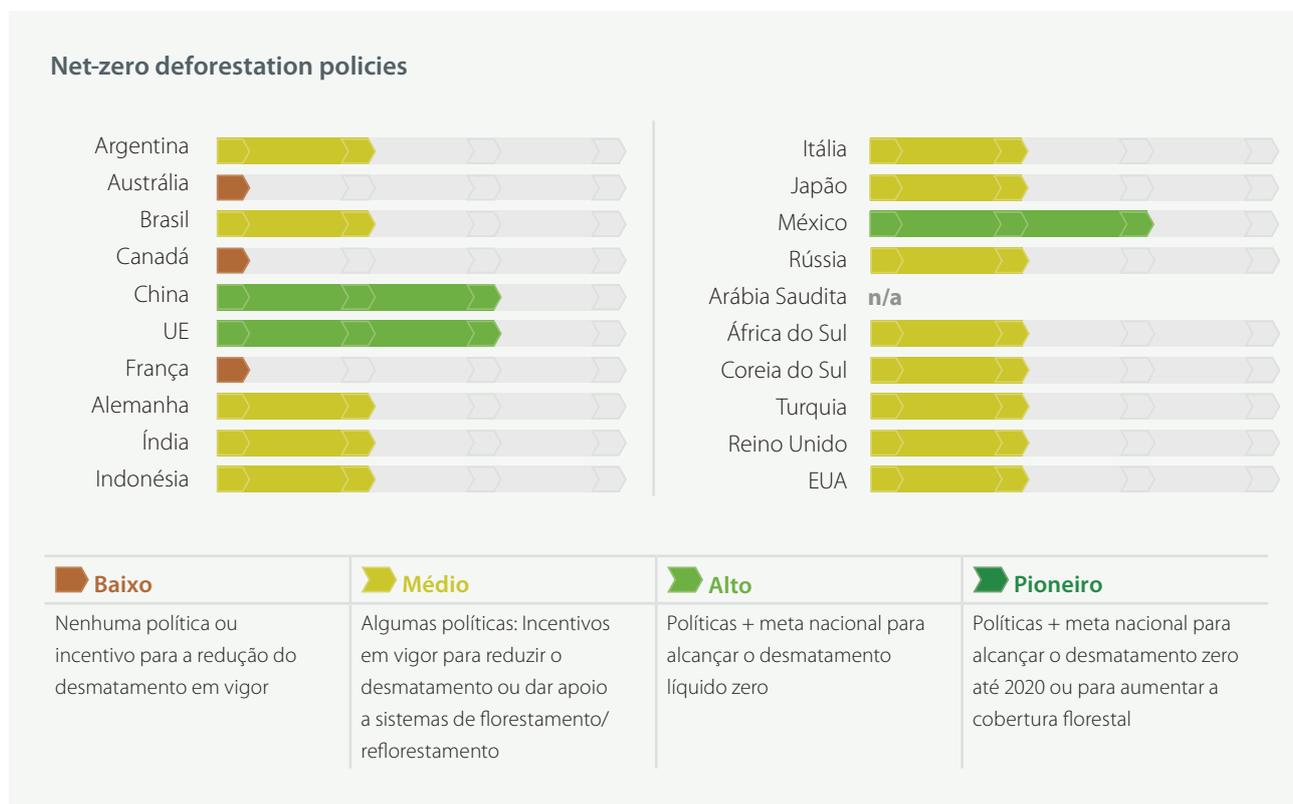
mais perdas de recursos naturais críticos, juntamente com os esforços pró-florestação e restauração.

Rússia perdeu 64 Mha de cobertura de árvores entre 2001 e 2019 (excluindo ganhos), equivalente a uma redução de 8,4% na cobertura de árvores desde 2000

A Rússia não tem atualmente uma estratégia de longo prazo para reduzir o desmatamento a zero. Apesar do desmatamento significativo, o setor florestal tem sido um grande sumidouro líquido de emissões de CO₂ por muitos anos. Os incêndios florestais são cada vez mais uma ameaça para as vastas florestas Russas, em parte devido às temperaturas cada vez mais secas e quentes. O manejo florestal ainda inclui queimadas, e cortes rasos significativos continuam a ocorrer nas florestas da Rússia. Para evitar o declínio projetado na atual cobertura arbórea, florestas primárias devem ser protegidas dessas práticas. Um estudo de 2019 calculou que as terras manejadas na Rússia têm um potencial de mitigação total anual de 545-940 MtCO₂e, indicando um maior potencial do que as últimas reduções de emissões do setor (-591 MtCO₂e em 2018).¹⁷⁸

Brasil aumentou as taxas de desmatamento em 112% entre 2012 e 2018

Se não forem introduzidas medidas de conservação, até 31% da Amazônia Brasileira poderá ser destruída até 2030 e 40% até 2050.¹⁷⁹ Os fatores que contribuem para isso incluem a apropriação de terras, exploração ilegal de madeira, pastagem e criação de



* Os dados globais de monitoramento florestal para 2019 não estavam completos/disponíveis quando foram compilados os Perfis dos países, mas estão incluídos aqui no Sumário Executivo.

gado, a expansão da agricultura mecanizada (especificamente para alimentação animal, soja, e óleo de palma), infraestrutura (estradas e represas), e incêndios florestais. De acordo com a NDC do Brasil, o governo pretende restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares e chegar ao desmatamento ilegal zero até 2030. Entretanto, os recentes cortes no orçamento para agências de monitoramento e fiscalização e um abrandamento de normas ambientais mostram que o Brasil está indo na direção errada em relação a esses objetivos.

Canadá perdeu 42,9 Mha de cobertura de árvores entre 2001 e 2019 (excluindo ganhos), o equivalente a uma redução de 10% na cobertura de árvores desde 2000

As taxas de desmatamento ligadas às commodities representam menos de 1% da perda de cobertura florestal no Canadá. Em vez disso, a degradação florestal e os incêndios florestais são as principais ameaças à capacidade de sequestro de carbono das florestas Canadenses. Como a abordagem do Canadá à AFOLU sob a UNFCCC exclui a “perturbação natural”, essas emissões substanciais são excluídas das contas nacionais.

USA perderam 40,3 Mha de cobertura arbórea entre 2001 e 2019 (excluindo ganhos), o equivalente a uma redução de 14% na cobertura de árvores desde 2000

O Plano Florestal 2015-2020 visa sustentar as florestas do país, mas não há uma meta nacional quantitativa. Em março de 2019, o presidente assinou uma Lei de Terras Públicas, acrescentando meio milhão de hectares de áreas silvestres protegidas.

Indonésia perdeu 26,8 Mha de cobertura de árvores entre 2001 e 2019 (excluindo ganhos), o equivalente a uma redução de 17% na cobertura de árvores desde 2000

O setor de uso da terra foi responsável por 43% das emissões totais da Indonésia em 2016, com 635 MtCO₂e. Em 2020, a Indonésia recebeu o primeiro pagamento de US\$56 milhões da Noruega sob o esquema REDD+. De acordo com o processo de verificação conduzido pelo governo norueguês de novembro de 2019 a março de 2020, a redução de emissões alcançada pela Indonésia no período de 2016-2017 foi de 11,2 MtCO₂. Embora as emissões do uso da terra sejam altamente incertas, as emissões deste setor aumentaram quase 200% desde 1990 até os níveis de 2016. A Agência de Restauração das Turfeiras pretende restaurar 2,4 milhões de hectares de turfeiras para reduzir os incêndios e emissões de decomposição de turfa. O Plano Nacional de Ação para Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa (RAN-GRK) também delineia ações para o manejo sustentável de turfeiras, diminuindo a taxa de desmatamento e degradação da terra, e melhorando os projetos de sequestro de carbono. A Indonésia não estabeleceu uma meta para deter o desmatamento e ainda enfrenta taxas preocupantemente altas de desmatamento relacionado à commodity.

Austrália perdeu 6,11 Mha de cobertura de árvores entre 2001 e 2019 (excluindo ganhos), o que equivale a uma redução de 14% na cobertura de árvores desde 2000

Austrália não tem políticas ou incentivos para reduzir desmatamento. Os níveis de desmatamento são altos em comparação com os padrões globais, particularmente no estado de Queensland. A Austrália é o único país desenvolvido que é considerado um hotspot de desmatamento e 3-6 milhões de hectares de floresta poderiam ser perdidos somente no leste da Austrália até 2030.¹⁸⁰ O principal causador do desmatamento é a criação de pastagens para o gado, que responde por 88% do desmatamento.¹⁸¹ Os incêndios florestais são não contabilizadas no inventário nacional de emissões, e o governo assume que emissões equivalentes (cerca de 830 MtCO₂e com base nos incêndios de 2020 até 11 de fevereiro) serão sequestradas pela regeneração da floresta. No entanto, a escala e a intensidade dos incêndios afeta a taxa de crescimento das florestas e o sequestro de carbono. A Austrália precisa proteger as florestas existentes e tomar medidas de adaptação necessárias para proteger contra os incêndios devastadores testemunhados nos últimos anos.

Argentina perdeu 5,92 Mha de cobertura de árvores entre 2001 e 2019 (excluindo ganhos), o equivalente a uma redução de 15% na cobertura de árvores desde 2000

Os principais motivadores do desmatamento na Argentina são agricultura, pecuária e infraestrutura (estradas e gasodutos).¹⁸² O Plano de Ação Nacional sobre Florestas e Mudanças Climáticas de 2017 tem como objetivo reduzir as emissões de GEE do setor florestal em pelo menos 27 MtCO₂e até 2030; no entanto, nenhuma linha de base é fornecida. A Lei das Florestas Nativas de 2007 tem como objetivo reduzir o desmatamento de florestas nativas, mas vem sistematicamente perdendo financiamento e carece de fiscalização. Em setembro de 2019, o ex-presidente Macri anunciou uma meta de desmatamento líquido zero até 2030 na ONU. Entretanto, apenas 4,5% do orçamento exigido por lei para a implementação da Lei da Floresta Nativa foi alocado sob o orçamento de 2019. A Argentina precisa garantir que os recursos necessários sejam disponibilizados para cumprir metas políticas e compromissos de desmatamento.

Juntamente às metas e políticas de desmatamento, os países do G20 podem utilizar redes de áreas protegidas, desenvolver cadeias de fornecimento livre de desmatamento, promover infraestruturas florestalmente favoráveis (inclusive através de avaliações de impacto rigorosas) e desenvolver abordagens otimizadas de uso da terra.¹⁸³ A combinação de abordagens de mitigação e adaptação nos setores de uso da terra e agrícola também pode proporcionar co-benefícios significativos, reduzindo custos e aumentando a resiliência climática geral.

COMPARANDO A AÇÃO CLIMÁTICA DO G20: MITIGAÇÃO



Manter o aumento da temperatura média global bem abaixo de 2°C acima dos níveis pré-industriais e prosseguir com esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C acima dos níveis pré-industriais, reconhecendo que isso reduziria significativamente os riscos e impactos da mudança climática.

O G20 NÃO ESTÁ NO CAMINHO PARA UM MUNDO DE 1,5°C



As NDCs de 2015 levariam a um aumento de 2,7°C ou maior da temperatura global.

Emissões líquidas globais de CO₂ precisam estar 45% abaixo dos níveis de 2010 até 2030 e alcançar zero líquido até 2050

Os membros do G20 precisam atualizar suas metas da NDC para refletir suas maiores ambições possíveis em 2020/21

A TENDÊNCIA DO G20 MOSTRA PROGRESSO EM SETORES CHAVE

Intensidade de emissões do Setor de Energia do G20 2014-2019 (emissões de CO₂ por kWh – % mudança)



Aumento da proporção de renováveis na geração elétrica do G20 (incluindo grandes hidrelétricas) 2014-2019 (% mudança)



Emissões de transportes per capita do G20 (excluindo aviação) 2013-2018 (tCO₂e/capita – % mudança)



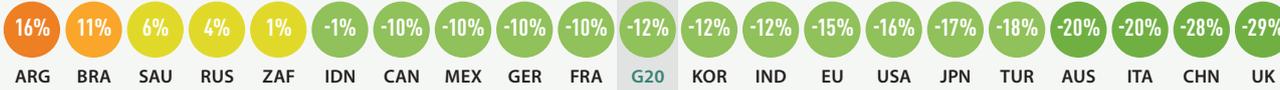
Emissões de aviação per capita do G20 2012-2017 (tCO₂e/capita – % mudança)



Emissões do setor de edificações per capita do G20 2014-2019 (tCO₂e/capita – % mudança)



Intensidade de emissões industriais do G20 2011-2016 (tCO₂e/US\$ 2015 VAB – % mudança)



PONTOS DE VIRADA DE 2019

Emissões de CO₂ relativas à energia reduzidas em 0,1% em 2019

- Intensidade de carbono na oferta de energia primária **-0,8%**
- Consumo de carvão **-2%**
- Emissões de CO₂ do setor de energia **-2,4%**
- **27%** da eletricidade gerada por fontes de energia renovável, comparado a 25% em 2018
- Emissões de CO₂ relativas à energia do setor agrícola **-0,5%**

PONTOS CONTROVERSOS DE 2019

Combustíveis fósseis ainda representam 81,5% da energia primária | setores de transportes, industrial e edificações exigem ações mais urgentes

- Consumo aumentou em **+3%** para gás e **+1%** para petróleo
- Emissões de CO₂ do setor de transportes **+1,5%**
- Emissões de CO₂ do setor de edificações **+0,9%** em 2019
- Emissões de CO₂ do setor industrial **+1,2%**

OPORTUNIDADES DE POLÍTICAS CHAVE PARA UMA MELHOR MITIGAÇÃO

ENERGIA RENOVÁVEL: A GERAÇÃO DE ENERGIA DEVE SER DESCARBONIZADA ATÉ 2050

O Brasil, a Alemanha e o Reino Unido têm políticas ambiciosas de energia renovável, mas nenhum membro do G20 tem metas compatíveis com 1,5°C. Austrália, México, EUA e Canadá não têm políticas em vigor para aumentar as energias renováveis.

Classificação dos países

Baixo Médio Alto Pioneiro



ELIMINAÇÃO GRADUAL DO CARVÃO: O USO DE CARVÃO DEVE ATINGIR SEU AUGE EM 2020 E ENTÃO RAPIDAMENTE SER ELIMINADO

O Canadá, a França, a Itália e o Reino Unido têm metas de eliminação progressiva do carvão compatíveis com 1,5°C (até 2030 ou antes), e a Alemanha segue com uma data de eliminação progressiva de 2038.



ELIMINAÇÃO GRADUAL DE CARROS A COMBUSTÍVEL FÓSSIL: ÚLTIMO CARRO A COMBUSTÍVEL FÓSSIL PRECISA SER VENDIDO EM 2035

O Reino Unido está em vias de estabelecer uma meta de 2030 para a última venda de carro a combustível fóssil, seguido pelo Canadá e França com uma meta de 2040, e pelo Japão 2050. A Austrália e a Rússia não têm políticas em vigor.



DESCARBONIZAÇÃO DE VEÍCULOS PESADOS: MUDANÇA PARA COMBUSTÍVEIS DE BAIXO CARBONO ATÉ 2050

Nenhum país possui políticas ambiciosas para descarbonização dos veículos pesados.



MUDANÇA MODAL DO TRANSPORTE (TERRESTRE): MUDANÇA PARA ALTERNATIVAS DE BAIXO CARBONO

Nenhum país possui políticas ambiciosas com estratégias de longo prazo para mudança modal no transporte terrestre. A Austrália não possui nenhuma política em vigor.



NOVAS EDIFICAÇÕES COM ENERGIA PRÓXIMA A ZERO: PRÓXIMA A ZERO ATÉ 2020 (OCDE) & 2025 (FORA DA OCDE)

França, Itália e Alemanha estão na vanguarda (políticas compatíveis com 1,5°C) e 7 países do G20 têm políticas de alta ambição em vigor. Somente a Rússia e a Argentina não têm políticas.



MODERNIZAÇÃO DE EDIFÍCIOS EXISTENTES: TAXAS DE RENOVAÇÃO ANUAL DE 5% (OCDE) & 3% (FORA DA OCDE) ATÉ 2020

Nenhum país do G20 tem políticas de modernização de edifícios existentes compatíveis com 1,5°C. A UE, Alemanha e França estão liderando com políticas de alta ambição.



EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA INDÚSTRIA: POLÍTICAS DE EFICIÊNCIA NAS INDÚSTRIAS

A Itália e o Japão estão na vanguarda. A Alemanha e a Índia seguem com políticas de alta ambição.



DESMATAMENTO (LÍQUIDO): DESMATAMENTO ZERO NA DÉCADA DE 2020 & AUMENTO DA COBERTURA FLORESTAL

China, UE e México têm as políticas mais ambiciosas, mas ainda não compatíveis com 1,5°C



FINANÇAS

TORNAR OS FLUXO FINANCEIROS COMPATÍVEIS COM OS OBJETIVOS CLIMÁTICOS

“Estamos em uma encruzilhada: um caminho leva à crise climática com calor extremo, incêndios e enchentes impactando cada vez mais os países do G20, e o outro a um futuro resiliente, sustentável e inclusivo para todos. Os líderes do G20 precisam reafirmar seu compromisso com o rumo certo. O Relatório Climate Transparency identifica oportunidades claras para que o G20 aumente a ambição climática no caminho para a COP26 e alinhe seus sistemas financeiros com as metas de Paris e os ODS”.

Laurence Tubiana, CEO da Fundação Europeia para o Clima



Reino Unido | Plataforma auto elevatória no litoral perto de Workington, instalando o cabo elétrico que transportará a eletricidade do parque eólico offshore Robin Rigg. Foto de Ashley Cooper/Construction Photography/Avalon/Getty Images.

REFERÊNCIA DE 1,5°C PARA FLUXOS FINANCEIROS COMPATÍVEIS



Investimentos em energia verde e infraestrutura precisam superar os investimentos em combustíveis fósseis até 2025.



Ações de mitigação e adaptação compatíveis com 1,5°C exigirão uma **arquitetura financeira global a local fortalecida** que permita maior acesso ao financiamento e à tecnologia.



Além da alocação positiva de financiamento público para o clima, poderia ser necessário um **redirecionamento de 5-10% da receita anual de capital** para limitar o aquecimento a 1,5°C.



A mobilização de investidores institucionais e a integração do **financiamento climático na regulamentação do sistema financeiro e bancário** e o acesso dos países em desenvolvimento ao financiamento de baixo risco e com juros baixos através dos bancos de desenvolvimento precisam ser facilitados.

Fontes: Avaliação própria baseada no IPCC SR15; Kuramochi et al., 2017

Fazer com que os fluxos financeiros sejam consistentes com os caminhos de desenvolvimento de baixa emissão e resistentes ao clima é fundamental para alcançar as metas de temperatura do Acordo de Paris e apoiar o desenvolvimento sustentável. Isto exigirá uma mudança estrutural nos fluxos financeiros deslocados dos investimentos e padrões de consumo que são incompatíveis com os objetivos climáticos – especificamente os combustíveis fósseis e a infraestrutura relacionada.

Responsável por 85% do PIB global e dois terços dos fluxos globais de investimento estrangeiro direto, o G20 tem um papel fundamental a desempenhar para alcançar esta terceira meta do Acordo de Paris.¹⁸⁴ Os membros do G20 estão bem posicionados para liderar os esforços de coordenação multilateral, que são cruciais para gerenciar eficazmente os riscos sistêmicos trazidos pelas mudanças climáticas. Os países desenvolvidos do G20 também são obrigados pelo Acordo de Paris a fornecer apoio aos países em desenvolvimento – inclusive através do fornecimento de financiamento climático.¹⁸⁵

Para alinhar os fluxos financeiros com o Acordo de Paris, governos e outros atores financeiros quase governamentais podem fazer uso de várias ferramentas conhecidas:

1. **Políticas e Regulamentos Financeiros** podem ser alterados ou introduzidos para internalizar os riscos e custos rel-

acionados ao clima, tornar verde a arquitetura financeira e sinalizar o redirecionamento da economia de acordo com os objetivos climáticos. Os exemplos incluem a divulgação de riscos climáticos, políticas de crédito e exigências de empréstimos que reorientam os gastos públicos e privados dos projetos com riscos climáticos em direção às alternativas verdes.

2. **Políticas fiscais** podem ser aproveitadas para influenciar a atividade econômica através de sinais de preços. Exemplos incluem o redirecionamento de subsídios de combustíveis fósseis prejudiciais para a promoção de atividades de mitigação (energia renovável, por ex.) e adaptação (agricultura sustentável, por ex.), enquanto ajustam os gastos e receitas do governo (aumento da receita através do aumento do custo de atividades e produtos intensivos em emissões de CO₂ através do preço do carbono, por ex.).
3. **Finanças Públicas** podem ser redirecionadas para investimentos e atividades verdes e de resposta ao clima, reduzindo custos e riscos e incentivando o capital privado a seguir por este caminho. Exemplos incluem o redirecionamento do financiamento público de projetos prejudiciais ao clima (por exemplo, mineração de carvão) para projetos verdes através de instituições financeiras públicas nacionais e internacionais mais transparentes.

POLÍTICAS E REGULAMENTAÇÕES FINANCEIRAS

As economias do G20 podem liderar no “esverdeamento” de seus sistemas financeiros através da internalização e gestão dos riscos sistêmicos que a mudança climática representa para o sistema financeiro.

O Relatório Global de Riscos de 2020 do Fórum Econômico Mundial, publicado em janeiro de 2020, classificou o fracasso da

ação climática como o risco número um por impacto (e número dois em probabilidade) nos próximos 10 anos.¹⁸⁶ Ao lado do fracasso da ação climática, a perda de biodiversidade, o clima extremo, os desastres naturais, os desastres ambientais causados pelo homem e as crises hídricas estão incluídas entre os 10 principais riscos.

RISCOS RELACIONADOS AO CLIMA PARA A ECONOMIA E O SISTEMA FINANCEIRO¹⁸⁷

- **Riscos físicos:** eventos climáticos extremos e de alta frequência causam perdas econômicas, tanto direta quanto indiretamente – por exemplo, inundações podem danificar ativos físicos e perturbar as cadeias de valor da produção de alimentos.
- **Riscos de transição:** as políticas de mudança climática podem mudar o valor dos ativos ou aumentar os custos dos negócios, especialmente se implementadas muito tarde ou sem planejamento de transição apropriado – por exemplo, as políticas de eliminação gradual do carvão podem reduzir a vida útil das usinas de energia, impactando o valor de seus ativos, ou podem aumentar seus custos de operação.
- **Riscos de responsabilidade:** pode-se buscar compensação pelos impactos da mudança climática e da política climática – por exemplo, as partes podem buscar compensação financeira pelas perdas sofridas devido aos impactos da mudança climática.

Os riscos relacionados ao clima já estão perturbando as cadeias de abastecimento, produção, e operações em muitos setores. Estes riscos podem também levar a mudanças na demanda por produtos e serviços, bem como alterar os preços de recursos e insumos, e a revalorização de ativos. Por essas vias, os riscos relacionados ao clima podem afetar a arrecadação de impostos nacionais, desafiar o pagamento da dívida e impedir o crescimento econômico.¹⁸⁸ Como consequência, o sistema financeiro pode enfrentar maiores taxas de inadimplência, menores valores de ativos e maiores riscos nas carteiras, entre outros resultados.¹⁸⁹

Os governos, bancos centrais e outras instituições quasi governamentais do G20 devem trabalhar para mitigar os riscos climáticos, adotando políticas e regulamentações financeiras para alinhar os fluxos financeiros com um desenvolvimento de baixo carbono e resiliente ao clima.¹⁹⁰

- **Princípios de finanças verdes** guiam o alinhamento da arquitetura financeira nacional entre os atores públicos e privados com os objetivos da mudança climática.
- **Políticas macroprudenciais** concentram-se na supervisão das atividades dos atores do setor financeiro, gerenciando os riscos sistêmicos do sistema financeiro como um todo, em oposição ao gerenciamento de risco em nível de ativos ou de empresas.¹⁹¹

Princípios financeiros verdes

Os países do G20 reconheceram a necessidade de ajustar as arquiteturas do sistema financeiro nacional e todos, exceto três (Índia, Arábia Saudita e Coreia do Sul), iniciaram discussões ou já estão implementando alguma forma de princípios financeiro verde através de estratégias nacionais de financiamento verde ou taxonomias de financiamento sustentável.

O grau em que um país tem um plano ou taxonomia nacional reflete a vontade política mais ampla e a atenção às implicações das mudanças climáticas no setor financeiro. Progressos significativos foram feitos nos últimos dois anos em resposta ao trabalho da Força-Tarefa sobre Divulgação Financeira Relacionada ao Clima (TCFD na sigla em inglês), que foi estabelecida em dezembro de 2015 pelo Conselho de Estabilidade Financeira do G20. A função do TCFD é “desenvolver divulgações voluntárias e consistentes de riscos financeiros relacionados ao clima”.^{192 193}

No início de 2020, a taxonomia da **UE** para atividades sustentáveis foi publicada pelo Grupo de Especialistas Técnicos (TEG) em financiamento sustentável da Comissão Européia.^{194 195} Este sistema de classificação é notável em seu amplo alcance nas economias desenvolvidas do G20. Em 2020, os participantes do mercado financeiro devem ser incumbidos de apresentar divulgações em relação à taxonomia que cobre as atividades de adaptação e mitigação até o final de 2021 (para empresas isto é esperado em 2022). O alinhamento com a taxonomia deve apoiar tanto os atores públicos como privados em programação e acesso a financiamento sustentável. No entanto, há discussões em andamento sobre métodos de medição, limites, escopo e consequências não intencionais da taxonomia.¹⁹⁷

Outros países do G20 também estão desenvolvendo ou já desenvolveram taxonomias, como a **China** e o **México**. Ainda não se sabe como as interpretações e aprendizagens transfronteiriças evoluirão entre os países do G20.

Políticas macroprudenciais

Como grupo, os países do G20 estão fazendo progressos constantes no avanço das políticas macroprudenciais destinadas a reduzir e gerenciar os riscos que as mudanças climáticas representam para a estabilidade do sistema financeiro.¹⁹⁸ Os principais instrumentos disponíveis para bancos centrais e reguladores incluem:

1. **Revisão de supervisão aprimorada, divulgação de riscos e disciplina de mercado:** instrumentos que identificam o estado dos agentes financeiros, instituições ou os próprios investimentos (incluindo divulgação de riscos, avaliação de riscos e testes de estresse).

POLÍTICAS E REGULAMENTAÇÕES FINANCEIRAS DO G20

● Obrigatória
 ● Voluntária
 ● Sob discussão
 ● Nenhuma

Instrumentos	Princípios financeiros verdes	Revisão de supervisão aprimorada, divulgação de riscos e disciplina de mercado		Aumento das exigências de capital e liquidez			
	Por exemplo, Taxonomia de Financiamento Verde	Exigências de divulgação de riscos climáticos	Avaliação de risco climático e teste de estresse climático	Instrumentos de liquidez	Limites de empréstimos		Exigências de reserva diferenciadas
Objetivo	Discussão geral / processo de implementação dos princípios que alinham os objetivos prudenciais e de mudanças climáticas na arquitetura financeira nacional	Divulgar os riscos relacionados ao clima aos quais as instituições financeiras estão expostas	Avaliar a resiliência do setor financeiro aos choques climáticos	Mitigar e prevenir a iliquidez do mercado e a defasagem de maturidade	Limitar a concentração das exposições intensivas em carbono	Incentivar exposições de baixa intensidade em carbono	Limitar incentivos desalinhados e canalizar crédito para setores verdes
Argentina	Sim	●	●	●	●	●	●
Austrália	Sim	●	●	●	●	●	●
Brasil	Sim	●	●	●	●	●	●
Canadá	Sim	●	●	●	●	●	●
China	Sim	●	●	●	●	●	●
União Europeia	Sim	●	●	●	●	●	●
França	Sim	●	●	●	●	●	●
Alemanha	Sim	●	●	●	●	●	●
Índia	Não	●	●	●	●	●	●
Indonésia	Sim	●	●	●	●	●	●
Itália	Sim	●	●	●	●	●	●
Japão	Sim	●	●	●	●	●	●
México	Sim	●	●	●	●	●	●
Rússia	Sim	●	●	●	●	●	●
Arábia Saudita	Não	●	●	●	●	●	●
África do Sul	Sim	●	●	●	●	●	●
Coreia do Sul	Não	●	●	●	●	●	●
Turquia	Sim	●	●	●	●	●	●
Reino Unido	Sim	●	●	●	●	●	●
Estados Unidos	Sim	●	●	●	●	●	●

Fontes: Análise baseada numa versão revisada dos dados apresentados no D'Orazio and Popoyan, 2019^{222 223}

2. **Exigências aprimoradas de capital e liquidez:** instrumentos implementados pelos bancos para direcionar os fluxos rumo às atividades positivas para o clima ou para longe das atividades negativas para o clima (incluindo limites de liquidez e empréstimos, e exigências de reservas diferenciadas).

O G20 também está bem representado nos Bancos Centrais e na Rede de Supervisores para “Esverdear” o Sistema Financeiro (NGFS na sigla em inglês). A NGFS é uma rede voluntária, estabelecida em 2017 pelos bancos centrais e autoridades de supervisão da China, França, Alemanha, México, Cingapura, Suécia, Holanda, e Reino Unido. Desde então, a rede aumentou para 37 membros – 17 dos quais são do G20. A NGFS tem como objetivo definir e promover as melhores práticas, incluindo monitoramento de riscos climáticos, desenvolvimento de taxonomias, promoção de demonstrações financeiras relacionadas ao clima, e incorporação dos riscos relacionados ao clima em enquadramentos prudenciais.^{199 200}

Revisão de supervisão aprimorada, divulgação de riscos e disciplina de mercado

Vários países do G20 melhoraram suas estruturas de supervisão, predominantemente através de exigências de divulgação de riscos climáticos. Além disso, estão surgindo mais orientações sobre a avaliação dos riscos relacionados ao clima e testes de estresse climático, embora permaneçam em grande parte voluntários e só penetrem em graus variados nos sistemas financeiros entre os países.

- Em setembro de 2019, a Autoridade Federal de Supervisão Financeira da **Alemanha** (BaFin, em inglês) publicou um compêndio de melhores práticas relacionadas aos riscos à sustentabilidade para instituições de crédito, seguradoras, e companhias de gestão de ativos, discutindo como integrar os riscos financeiros relacionados ao clima dentro dos riscos divulgados.
- Em meados de 2019, um grupo de 18 bancos na **Argentina** assinou um Protocolo de Financiamento Sustentável para facilitar a integração de critérios ambientais, sociais e de governança (ESG) em suas operações. Os compromissos desses bancos incluem a criação de produtos financeiros com impacto ambiental e social positivo, bem como a otimização de sistemas de análise de risco com um enfoque ambiental e social.

Maiores exigências de capital e liquidez

A melhoria dos instrumentos de capital e liquidez continua sendo mais forte nas economias emergentes do G20 na Ásia. Em contraste, as economias desenvolvidas do G20 estão atrasadas, embora se reconheça que as autoridades prudenciais têm mandatos e funções diferentes em diferentes estados nacionais.²⁰²

- Em meados de 2009, o Banco Central da **Índia** aumentou a porcentagem de crédito bancário líquido ajustado a ser disponibilizado para os Títulos Verdes de 10-15%.

POLÍTICAS FINANCEIRAS: SUBSÍDIOS & PRECIFICAÇÃO DO CARBONO

Todos os países do G20 precisam eliminar gradualmente os subsídios aos combustíveis fósseis e introduzir sistemas eficazes de precificação do carbono, juntamente com políticas fiscais complementares voltadas para os esforços de adaptação e uma transição justa para uma economia de baixas emissões e climaticamente resiliente.

As alavancas da política fiscal, tais como subsídios e impostos, influenciam as decisões de investimento privado e o comportamento do consumidor, afetando o preço dos bens.²⁰³

Historicamente, os governos do G20 têm usado tais alavancas para fornecer apoio significativo às indústrias de combustíveis fósseis, contribuindo para seu crescimento e lucratividade. As políticas fiscais que beneficiam as indústrias de combustíveis fósseis, seja diretamente (por exemplo, subsídios à produção de carvão) ou indiretamente (por exemplo, apoio ao consumo de combustíveis fósseis ou impostos de importação sobre veículos elétricos), também inibem o desenvolvimento e a comercialização de alternativas renováveis e sustentáveis.

Os países do G20 podem utilizar mecanismos de precificação de carbono e da energia para alinhar os fluxos financeiros com o objetivo de temperatura do Acordo de Paris. Isto inclui não apenas

a introdução de novos instrumentos fiscais (tais como tarifas *feed in*, certificados renováveis e licitações públicas para energias renováveis), mas também a reforma dos incentivos existentes (tais como subsídios para combustíveis fósseis e relacionados ao uso da terra).

As reformas da política fiscal também precisarão enfrentar os desafios socioeconômicos associados a uma transição de baixo carbono para transformá-los em oportunidades. Decisivamente, as reformas políticas precisam apoiar a criação de empregos – com atenção às necessidades de treinamento, qualidade, localização e educação – e a proteção das comunidades mais afetadas (por exemplo, comunidades de mineração de carvão).

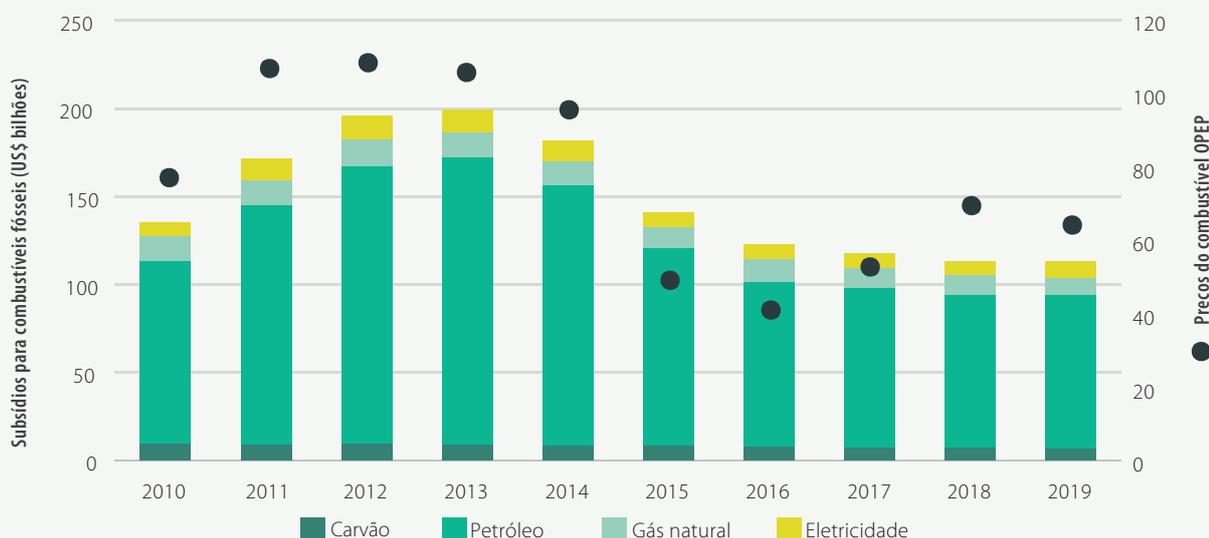
Subsídios a combustíveis fósseis²⁰⁴

Em 2009, os países do G20 se comprometeram a “racionalizar e eliminar gradualmente, a médio prazo, os subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis que incentivam o desperdício no consumo”, mas não mudou muito desde então.²⁰⁵

Os países do G20, excluindo Arábia Saudita, Turquia e Reino Unido, forneceram US\$130 bilhões em subsídios ao carvão, petróleo e gás em 2019. Isso representa um aumento

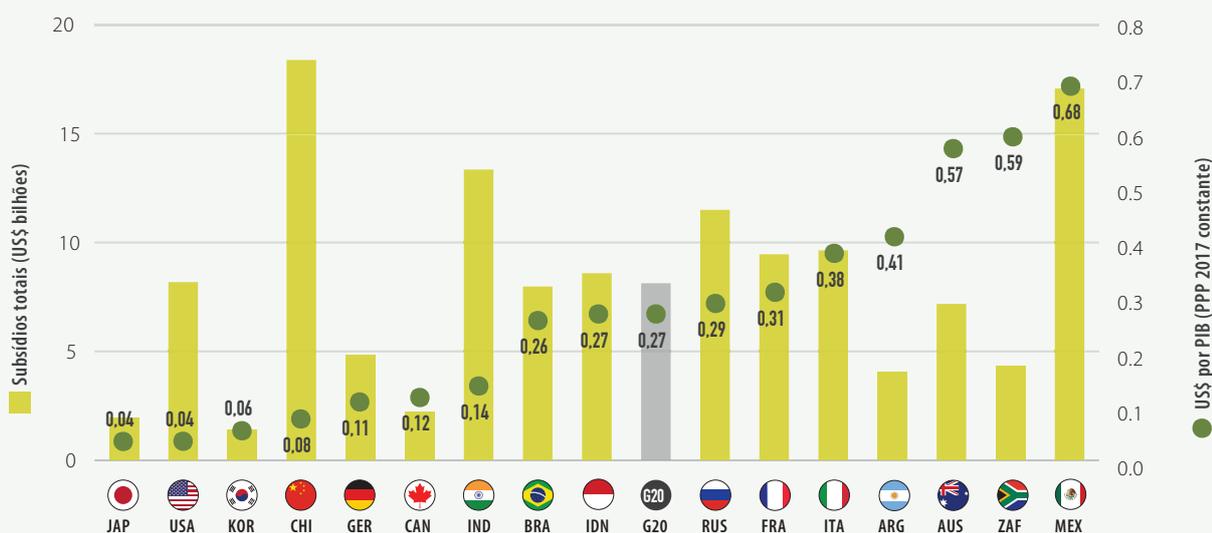
PAÍSES DO G20 FORNECERAM US\$130 BILHÕES EM SUBSÍDIOS PARA CARVÃO, PETRÓLEO E GÁS EM 2019

Subsídios para combustíveis fósseis por ano no G20



Fontes: Banco de dados de apoio de combustíveis fósseis da OECD-IEA, 2020

Subsídios do G20 para eletricidade baseada em combustíveis fósseis e para combustíveis fósseis (2019)*



Fontes: Banco de dados de apoio de combustíveis fósseis da OECD-IEA, 2020

* Dados para a Turquia em 2019 não foram incluídos no banco de dados da OCDE; no entanto, US\$5 bilhões em subsídios foram registrados pelo Centro de Transição de Energia SHURA.

de US\$117 bilhões em 2018. No entanto, isto continua tendo uma diminuição em relação à alta de 10 anos de US\$233 bilhões em 2013.²⁰⁶ Contudo, deve ser observado que os gastos do G20 com subsídios aos combustíveis fósseis são afetados pelo preço dos combustíveis fósseis – as mudanças nem sempre indicam alterações nas políticas fiscais. Por exemplo, o declínio geral dos subsídios concedidos ao petróleo e ao gás desde 2013 se deve, em grande parte, ao dramático declínio dos preços do petróleo no mesmo período.

Quando se trata de gastos absolutos com subsídios de combustíveis fósseis, China, México, Índia, Rússia, Itália, França, Indonésia e EUA estavam todos acima da média do G20 em 2019. Ao analisar os subsídios de combustíveis fósseis por unidade do PIB, México, África do Sul, Austrália, Argentina, Itália, França e Rússia estavam todos acima da média do G20 no mesmo ano.

Em todos os estados membros do G20, exceto na Alemanha, os maiores subsídios são direcionados ao petróleo em vez do carvão, gás natural ou eletricidade. Na Alemanha, os subsídios ao carvão estão sendo utilizados em grande parte para apoiar a transição do carvão até 2038 – com apoio aos minei-

ros de carvão até 2027 e para o resto da indústria do carvão nos próximos 20 anos.²⁰⁷

Os subsídios aos combustíveis fósseis são maiores para o consumo do que para a produção na maioria dos países do G20, exceto Japão, México e Rússia. Entretanto, os subsídios destinados a apoiar o consumo de combustíveis fósseis tendem a ser mais simples de identificar e quantificar do que aqueles destinados a financiar a produção de combustíveis fósseis.²⁰⁸

Os gastos com subsídios dos combustíveis fósseis, no entanto, não são estáveis anualmente, e as tendências podem ser revertidas – seja devido a fatores externos ou a mudanças nas políticas fiscais. Fatores que afetam os subsídios aos combustíveis fósseis incluem flutuações nos preços dos combustíveis fósseis, taxas de câmbio, crescimento econômico, demanda e mix de energia (por exemplo, a seca pode diminuir as reservas de energia hidrelétrica), desastres naturais (por exemplo, combustível mudando de nuclear para gás pós Fukushima), condições políticas (por exemplo protestos de “colete amarelo” na França), etc. Reformas de subsídios a combustíveis fósseis bem sucedidas dependerão da inclusão efetiva dos aspectos socioeconômicos, bem como regulamentações robustas relacionadas à contabilidade transparente e às metas difíceis.

Subsídios a combustíveis fósseis nos países do G20 (US\$ bilhões)

	Aumento						Redução			
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Argentina	5,1	8,7	8,2	10,5	14,0	15,0	15,7	9,2	6,7	4,1
Austrália	5,4	6,7	5,8	5,4	5,1	4,4	7,1	8,1	7,4	7,2
Brasil	27,4	33,8	35,7	33,6	29,1	16,5	13,4	9,7	8,3	8,0
Canadá	4,6	2,9	3,2	3,2	3,3	2,2	2,4	2,5	2,2	2,2
China	18,1	20,7	37,0	36,9	32,7	33,3	18,4	21,4	19,4	18,4
França	3,6	5,5	5,8	5,9	5,7	5,3	6,0	7,0	9,3	9,5
Alemanha	6,9	6,9	6,0	6,0	6,2	5,0	5,3	5,1	5,1	4,8
Índia	8,2	13,9	14,6	20,7	13,1	12,7	10,3	10,7	11,1	13,4
Indonésia	15,1	30,7	33,8	30,5	29,6	10,3	9,6	7,7	8,1	8,6
Itália	12,9	15,6	16,2	17,2	18,0	15,7	14,6	12,8	10,9	9,6
Japão	2,2	2,6	3,1	3,4	2,6	2,6	3,0	2,4	1,9	1,9
México	7,2	16,8	18,5	8,6	3,3	4,9	17,2	5,1	4,0	17,1
Rússia	5,9	7,7	8,9	9,5	7,0	4,6	7,0	10,2	12,7	11,5
África do Sul	2,6	3,0	4,4	3,4	3,3	3,1	2,4	2,9	3,0	4,3
Coreia do Sul	1,9	1,9	1,8	2,0	2,0	1,7	1,4	1,5	1,5	1,4
EUA	15,2	10,8	11,4	11,2	10,3	8,7	6,6	6,4	5,3	8,2

Países para os quais as informações estavam incompletas no momento da compilação dos dados foram excluídos.

Fontes: Banco de dados de apoio de combustíveis fósseis da OECD-IEA, 2020

- **A UE e todos os seus Estados-Membros** se comprometeram com uma eliminação gradual dos subsídios aos combustíveis fósseis até 2020, porém poucos progressos foram feitos. No mais recente Plano Nacional de Energia e Clima (2019), vários países não reconheceram os subsídios existentes como tais ou mesmo discutiram a introdução de novos subsídios.²⁰⁹
- **Indonésia** introduziu reformas nos preços do petróleo e da gasolina de 2014 a 2017 (combinadas com compensações para os consumidores pobres), mas os subsídios têm gradualmente voltado nos últimos dois anos e os preços foram novamente fixados em 2019, antes das eleições.²¹⁰
- **México** implementou reformas de subsídios de combustíveis fósseis como parte de um programa maior de reformas do setor energético iniciado em 2013; no entanto, as reformas foram interrompidas e contestadas após uma mudança na liderança política.

Precificação do carbono

Um total de 18 países do G20 implementaram ou estão em processo de implementação de esquemas específicos de precificação do carbono, tais como impostos de carbono e esquemas de comércio de emissões (ETS na sigla em inglês). Austrália e Índia não têm, nem estão considerando, impostos de carbono ou esquemas de comércio de emissões.

- No início de 2020, a fase piloto de três anos do mercado nacional de carbono do **México** – o primeiro sistema de comércio de emissões na América Latina – começou.
- Em 2019, a **África do Sul** tornou-se a primeira nação africana a lançar um imposto de carbono.
- Em 2019, a **Alemanha** estabeleceu um preço de carbono específico a nível nacional (nos setores de aquecimento e transporte rodoviário) com um preço fixo de EUR 25/tCO₂ em 2021, que aumentará para EUR 55/tCO₂ em incrementos anuais até 2025.²¹¹

Brasil, Indonésia, Rússia, Arábia Saudita e Turquia identificaram o potencial para um esquema específico de preços de carbono, mas os principais detalhes ainda precisam ser estabelecidos.²¹²

A precificação do carbono é mais eficaz quando são estabelecidas alíquotas fiscais suficientemente altas e capazes de cobrir uma parte substancial das emissões totais. Os membros do G20 que implementaram esquemas de precificação tendem a ter relativamente uma alta efetividade das

taxas de impostos ou uma cobertura eficiente, exceto a Coreia do Sul, que tem ambos.

Entre os membros do G20 que têm um esquema de precificação de carbono nacional específico, os ETSs na França, na Coreia do Sul e na UE apresentam as taxas mais altas de imposto de carbono. A taxa mais alta pode ser observada na França em US\$48/tCO₂ – após um aumento de seis vezes na taxa de imposto desde sua introdução em 2014. Entretanto, outros aumentos planejados foram colocados em espera devido aos protestos em larga escala em 2018. Em contraste, Japão, México, África do Sul e Argentina apresentam as taxas mais baixas de imposto de carbono (variando entre US\$0,3/tCO₂e e US\$6/tCO₂e).

Quando se trata de abrangência, a África do Sul, a Coreia do Sul e o Japão têm as maiores proporções de emissões cobertas. A maior abrangência é observada na África do Sul, onde o esquema cobre 80% das emissões nacionais.²¹³ Enquanto isso, Argentina, China, França e Reino Unido têm as menores proporções de emissões cobertas (entre 20% e 35% do total de emissões).

Os preços atuais do carbono não são suficientemente altos para serem consistentes com o Acordo de Paris.

A Comissão de Alto Nível de Preços de Carbono estimou que preços de carbono de pelo menos US\$40-80/tCO₂ até 2020 e US\$50-100/tCO₂ até 2030 são necessários para reduzir as emissões com boa relação custo-benefício, de acordo com o objetivo de temperatura do Acordo de Paris.²¹⁴

Esquemas específicos e eficazes de preços de carbono podem gerar receitas significativas. Estas receitas podem

ser redistribuídas para proteger os mais vulneráveis aos impactos da transição, e assim aumentar a viabilidade política e a justiça da transição. As receitas de carbono também podem ser usadas para impulsionar investimentos em infraestrutura sustentável, bens públicos e redes de seguridade social.²¹⁵ Idealmente, a introdução ou o fortalecimento de um esquema de precificação de carbono deve ser acompanhado por um plano consistente de investimentos para criar mais alternativas sustentáveis que permitirão que as pessoas mudem seus comportamentos de forma eficiente.²¹⁶

Em 2019, a França e o Canadá eram os dois países do G20 com as maiores receitas de carbono em proporção ao PIB, com receitas totais de US\$9,3 bilhões e US\$5,6 bilhões, respectivamente.²¹⁷ O Canadá e o Japão eram os únicos países do G20 cujas receitas de carbono eram maiores do que seus subsídios de combustíveis fósseis em 2019.



Todos os países do G20 precisam introduzir esquemas de precificação do carbono, e estes precisam cobrir uma parte substancial do total de emissões de carbono em todos os setores com taxas de impostos efetivas suficientemente altas.

FINANÇAS PÚBLICAS

Todos os países do G20 precisam acabar com o financiamento público de combustíveis fósseis no país e no exterior, e aqueles com responsabilidade histórica ou capacidade de fornecer financiamento climático aos países em desenvolvimento devem aumentar o apoio e oferecê-lo de forma consistente.

Os governos do G20 direcionam os investimentos através de instituições financeiras públicas, incluindo bancos de desenvolvimento e bancos de investimento verde, fornecendo financiamento direto e incentivando investimentos privados através da redução do custo e do risco de capital. Através desses canais, os governos podem apoiar a ação climática no país e no exterior – ou, inversamente, bloquear os países com economias de alto teor de carbono.

Os países desenvolvidos do G20 também têm a obrigação, sob o Acordo de Paris, de fornecer financiamento climático aos países em desenvolvimento, e os recursos públicos são um aspecto chave dessas obrigações.²¹⁸

Financiamento público para combustíveis fósseis

Entre 2016 e 2018, as instituições públicas do G20 forneceram uma média de US\$65 bilhões por ano aos combustíveis fósseis através de financiamento público²¹⁹ um declínio insignificante em comparação com o período 2013-2015 (média anual de US\$68 bilhões). Petróleo e gás continuam sendo as maiores categorias de financiamento público em energia, representando, em conjunto, mais de 80% da média anual de subsídio no G20.

Embora o financiamento público do G20 para combustíveis fósseis tenha permanecido estável para o período 2016-2018 em comparação com 2013-2015, há grandes variações entre os países.

China (US\$24,8 bilhões), Canadá (US\$10,6 bilhões), Japão (US\$9,5 bilhões) e Coreia do Sul (US\$6,4 bilhões) forneceram os mais altos níveis médios anuais de finanças públicas para combustíveis

POLÍTICAS RESTRINGINDO O APOIO AOS COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS EM INSTITUIÇÕES BILATERAIS²²²

- Marrom indica que não há restrições em vigor em nenhuma das instituições incluídas do país.
- Amarelo indica uma restrição parcial ou total apenas em algumas instituições, ou nenhum apoio à categoria de combustível fóssil identificado, apesar de não haver restrições explícitas.
- O verde indica uma restrição total em todas as instituições.

País	Políticas de exclusão do carvão	Políticas de exclusão do petróleo	Políticas de exclusão do gás
Argentina	●	●	●
Austrália	●	●	●
Canadá	●	●	●
Brasil	●	●	●
China	●	●	●
França	●	●	●
Alemanha	●	●	●
Índia	●	●	●
Indonésia	●	●	●
Itália	●	●	●
Japão	●	●	●
México	●	●	●
Rússia	●	●	●
Arábia Saudita	●	●	●
África do Sul	●	●	●
Coreia do Sul	●	●	●
Reino Unido	●	●	●
EUA	●	●	●

Fontes: Oil Change International & Friends of the Earth U.S., 2020

fósseis durante o período 2016-2018. Esses mesmos países também fornecem os níveis mais altos por unidade do PIB.

Notadamente, as finanças públicas da China para petróleo e gás quase dobraram entre 2016 e 2018, quando comparadas com o período de 2013 a 2015. Este aumento foi impulsionado por apenas seis transações multibilionárias do Banco de Desenvolvimento da China.²²⁰ Austrália, México, Brasil, África do Sul, EUA, Arábia Saudita, Alemanha, Japão e Coreia do Sul diminuíram o financiamento público para combustíveis fósseis no período de 2016-2018.

Um número crescente de governos membros do G20 está restringindo os gastos públicos com combustíveis fósseis através de instituições financeiras públicas. Até hoje, tais restrições têm sido, em grande parte, focadas no carvão – o que é, em parte, um resultado do acordo da OCDE em 2015 de Entendimento Setorial sobre Geração de Eletricidade a Carvão, que se aplica às agências de crédito à exportação (ECAs na sigla em inglês). Espera-se que o Acordo da OCDE seja melhorado em sua revisão de 2020. Entretanto, vários países do G20 continuam a apoiar o carvão a partir da exploração das brechas do Acordo da OCDE, incluindo o financiamento relacionado a infraestrutura de carvão (por exemplo, transporte de carvão entre minas e centrais elétricas) ou fornecendo financiamento indireto, através de intermediários financeiros.

Os bancos multilaterais de desenvolvimento (MDBs na sigla em inglês) e os bancos nacionais de desenvolvimento também se comprometeram nos últimos anos a incorporar as considerações climáticas em suas operações e empréstimos. Isto levou a novos compromissos para restringir os gastos com combustíveis fósseis, na maioria dos casos relacionados ao carvão. Entretanto, ainda há lacunas substanciais quando se trata de restrições para o apoio dos MDB aos combustíveis fósseis, particularmente para petróleo e gás, e ainda não existe nenhum critério para discernir quais projetos estão “alinhados com Paris”. Até hoje, nenhum Banco de Desenvolvimento Multilateral implementou políticas que estejam verdadeiramente alinhadas com um futuro de 1,5°C, embora o Banco Europeu de Investimento (BEI) esteja mostrando liderança nesta área.²²¹

Para alinhar as finanças públicas às metas do Acordo de Paris, os esforços do G20 devem estender as restrições além do carvão e incluir todas as instituições financeiras de desenvolvimento e seus intermediários. Isto significa que deve haver estratégias claras para uma eliminação progressiva do petróleo e do gás, tanto doméstica, quanto internacionalmente, e clareza sobre seu uso como combustíveis de transição.

Financiamento climático

Os oito países desenvolvidos do G20 e a UE (Anexo II sob a UNFCCC) que são obrigados a fornecer financiamento climático aos países em desenvolvimento (fora do Anexo

II) informaram um apoio médio anual de US\$43 bilhões entre 2017 e 2018.²²⁵ Isto representa um aumento de quase 50% em relação aos US\$31 bilhões anuais entre 2015 e 2016.

Estes números, reportados através dos relatórios bienais dos países para a UNFCCC, incluem:

- financiamento climático bilateral e regional
- financiamento canalizado através dos fundos multilaterais para as mudanças climáticas
- aportes a instituições multilaterais e bilaterais que os países membros não podem catalogar como especificamente climáticas (por exemplo, MDBs e órgãos da ONU)

O Japão continua a ser o maior contribuinte de financiamento climático entre os G20 com fluxos entregues predominantemente através do Banco Japonês de Cooperação Internacional (JICA na sigla em inglês), normalmente com um foco de mitigação e menor concessionalidade comparado aos outros contribuintes. A **Alemanha** e a **França** seguem, fazendo uso do KfW e da Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD), respectivamente. Embora não seja obrigada sob a UNFCCC, a Rússia forneceu dados sobre financiamento climático em seus relatórios para a UNFCCC.

Financiamento climático internacional para países em desenvolvimento (2017-2018)

País	Total milhões de US\$ (média de 2017/18, PPP constante)
 Rússia	7,28
 Canadá	500,58
 Austrália	632,73
 Itália	1.154,12
 Estados Unidos ²²⁶	3.118,45
 Reino Unido	4.090,99
 UE	6.400,02
 França	6.567,57
 Alemanha	8.398,22
 Japão	12.253,49
Total	43.123,45

Source: UNFCCC

COMPARANDO AÇÃO CLIMÁTICA DO G20: FINANÇAS



Tornar os fluxos financeiros consistentes com um caminho em direção a baixas emissões de GEE e desenvolvimento resiliente ao clima.

OS MEMBROS DO G20 TÊM AS FERRAMENTAS PARA ALINHAR AS FINANÇAS COM OS OBJETIVOS CLIMÁTICOS



Incluem: princípios de finanças verdes, divulgação de riscos, testes de resistência climática, aumento das exigências de liquidez de capital.



Incluem: acabar com os subsídios aos combustíveis fósseis, subsidiar a tecnologia de baixo carbono, precificação do carbono.



Inclui: finanças públicas e investimentos nacionais e internacionais, financiamento climático.

O G20 ESTÁ PROGREDINDO NA MITIGAÇÃO DE RISCOS RELACIONADOS AO CLIMA

Princípios para alinhar os objetivos prudenciais e de mudança climática

17 PAÍSES DO G20 iniciaram discussões ou já estão implementando alguma forma de princípios de financiamento verde (a Índia, a Arábia Saudita e a Coreia do Sul são as exceções).

Divulgação dos riscos climáticos às instituições financeiras

13 PAÍSES DO G20 implementaram ou estão discutindo os requisitos de divulgação de riscos climáticos. No Brasil, na China e na França, tais divulgações já são obrigatórias.

Avaliando a resiliência do sistema financeiro aos choques climáticos

7 PAÍSES DO G20 introduziram a avaliação de riscos relacionados ao clima e o teste de resistência climática, mas somente na Indonésia estes são obrigatórios.

Limitar a exposição dos bancos comerciais aos riscos relacionados ao clima e incentivar empréstimos de baixo carbono

5 PAÍSES DO G20 utilizam alguma forma de aumento do capital e exigências de liquidez (China, Índia, Indonésia, Japão e Coreia do Sul).

ESQUEMAS DE PRECIFICAÇÃO DE CARBONO ESTÃO SENDO INTRODUZIDOS, MAS OS PREÇOS E A COBERTURA DEVEM AUMENTAR PARA SEREM COMPATÍVEIS COM OS NÍVEIS DE PARIS

18 PAÍSES DO G20 estão implementando esquemas específicos de precificação do carbono, tais como impostos de carbono e esquemas de comércio de emissões – a Índia e a Austrália são as exceções.

MAIORES IMPOSTOS DE CARBONO (US\$/tCO₂e)

França (48,6), Coreia do Sul (31,2), e a UE (27,9)

MAIOR % DAS EMISSÕES COBERTAS PELA TAXAÇÃO DO CARBONO

África do Sul (80%), Coreia do Sul (70%), e Japão (68%)

MAIS ALTAS RECEITAS DE CARBONO EM 2019 (US\$)

UE 17,5bi, França 10,1bi, Canadá 5,6bi, Alemanha 3,6bi, EUA 3,1bi, Japão 2,4bi, Itália 1,5bi, Reino Unido 1,2bi

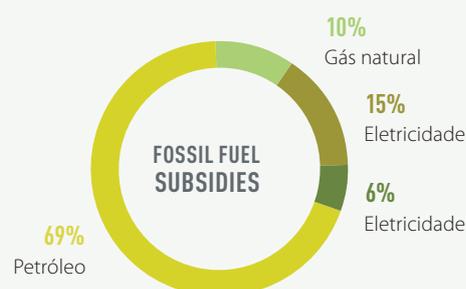
MEMBROS DO G20 AINDA ESTÃO DANDO APOIO AOS COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS ATRAVÉS DE FINANCIAMENTO PÚBLICO E SUBSÍDIOS

Financiamento público para combustíveis fósseis: US\$65 BILHÕES POR ANO (2016-2018)

China 24,8bi, Canadá 10,6bi, Japão 9,5bi, e Coreia do Sul 6,4bi

Subsídios para combustíveis fósseis: US\$130 BILHÕES (2019)

Subsídios para petróleo, eletricidade de combustíveis fósseis, gás e carvão (excluindo Arábia Saudita, Turquia e Reino Unido)



OPORTUNIDADES CHAVE PARA ALINHAR O FINANCIAMENTO CLIMÁTICO COM OS OBJETIVOS CLIMÁTICOS



TORNAR VERDE O SISTEMA FINANCEIRO



ELIMINAR GRADUALMENTE OS SUBSÍDIOS AOS COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS ATÉ 2025



GRANDE ABRANGÊNCIA DE PRECIFICAÇÃO DE CARBONO: US\$40-80 até 2020 & US\$50-100 até 2030



ACABAR COM O FINANCIAMENTO PÚBLICO PARA COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS



FINANCIAMENTO CLIMÁTICO SUFICIENTE E PREVISÍVEL

NOTAS DE FIM

1. World Health Organisation. (2020). "WHO Director-General's Opening Remarks at the Media Briefing on COVID-19, 11 March 2020". <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>
2. OECD. (2020). "The World Economy on a Tightrope". <http://www.oecd.org/economic-outlook/june-2020/>
3. Basnyat, A. (2020). *Facing Down Injustice in the Age of a Pandemic*. <https://www.undp.org/content/undp/en/home/blog/2020/facing-down-injustice-in-the-age-of-a-pandemic.html>
4. IFRC and Red Cross Red Crescent Climate and Centre. (2020). *Climate-Related Extreme Weather Events and COVID-19: A First Look at the Number of People Affected by Intersecting Disasters*. <https://reliefweb.int/report/world/climate-related-extreme-weather-events-and-covid-19-first-look-number-people-affected>
5. Stiglitz, J. (2020). *Conquering the Great Divide*. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2020/09/COVID19-and-global-inequality-joseph-stiglitz.htm>
6. Morillas, P. (2020). *Lessons from a Global Crisis: Coronavirus, the International Order and the Future of the EU*. https://www.g20-insights.org/policy_briefs/lessons-from-a-global-crisis-coronavirus-the-international-order-and-the-future-of-the-eu/
7. United Nations. (2020). "UN Report Finds COVID-19 is Reversing Decades of Progress on Poverty, Healthcare and Education". <https://www.un.org/development/desa/en/news/sustainable/sustainable-development-goals-report-2020.html>
8. Seric, A. and Hauge, J. (2020). "Foreign Direct Investments Could Contract by 40% this Year, Hitting Developing Countries Hardest". <https://www.weforum.org/agenda/2020/06/coronavirus-covid-19-economics-fdi-investment-united-nations/>
9. United Nations. (2020). *Discussion Group I: External Finance and Remittances, Jobs and Inclusive Growth*. <https://www.un.org/en/coronavirus/external-finance-and-remittances-jobs-and-inclusive-growth>
10. United Nations. (2020). *World Economic Situation and Prospects: October 2020 Briefing, No. 142*. <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/world-economic-situation-and-prospects-october-2020-briefing-no-142/>
11. United Nations. (2020). *Sustainable Development Outlook 2020: Achieving SDGs in the Wake of COVID-19: Scenarios for Policymakers*. <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/sustainable-development-outlook-2020-achieving-sdgs-in-the-wake-of-covid-19-scenarios-for-policymakers/>
12. Ver nota de fim 5.
13. Dafnomilis, I. et al. (2020). *Exploring the Impact of the COVID-19 Pandemic on Global Emission Projections*. <https://newclimate.org/2020/09/04/exploring-the-impact-of-the-covid-19-pandemic-on-global-emission-projections/>
14. Enerdata, 2020.
15. Harvey, F. (2020). "Atmospheric CO₂ Levels Rise Sharply Despite COVID-19 Lockdowns". <https://www.theguardian.com/environment/2020/jun/04/atmospheric-co2-levels-rise-sharply-despite-covid-19-lockdowns>
16. Readfearn, G. (2020). "Impact of COVID Slowdown on CO₂ in the Atmosphere 'Not Even a Blip', Australian Scientist Says". <https://www.theguardian.com/environment/2020/sep/11/impact-of-covid-slowdown-on-co2-in-the-atmosphere-not-even-a-blip-australian-scientist-says>
17. Ritchie, H. and Roser, M. (no date). *CO₂ Emissions*. <https://ourworldindata.org/co2-emissions>
18. IPCC. (2018). *Global Warming of 1.5°C*. Um relatório especial do IPCC sobre os impactos do aquecimento global de 1,5°C acima dos níveis pré-industriais e os caminhos relacionados às emissões globais de gases de efeito estufa, no contexto do fortalecimento da resposta global à ameaça das mudanças climáticas, do desenvolvimento sustentável e dos esforços para erradicar a pobreza. Eds. V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H. O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, T. Waterfield. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf
19. Canadell, P. et al. (2020). "Coronavirus Is a 'Sliding Doors' Moment: What We Do Now Could Change Earth's Trajectory". <https://theconversation.com/coronavirus-is-a-sliding-doors-moment-what-we-do-now-could-change-earths-trajectory-137838>
20. Myllyvirta, L. (2020). "Analysis: China's CO₂ Emissions Surged Past Pre-Coronavirus Levels in May". <https://www.carbonbrief.org/analysis-chinas-co2-emissions-surged-past-pre-coronavirus-levels-in-may>
21. Ver nota de fim 13.
22. Vivid Economics and Finance for Biodiversity Initiative. (2020). *Greenness of Stimulus Index*. https://www.vivideconomics.com/wp-content/uploads/2020/09/GSI_924.pdf
23. Naidoo, P. (2020). "South Africa GDP Drop Makes Recession the Longest Since 1992". <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-09-08/south-african-recession-enters-fourth-quarter-with-51-gdp-drop>
24. Bhattacharya, A. and Stern, N. (2020). "From Rescue to Recovery, to Transformation and Growth: Building a Better World After COVID-19". <https://www.lse.ac.uk/granthaminstitute/news/from-rescue-to-recovery-to-transformation-and-growth-building-a-better-world-after-covid-19/>
25. Ver nota de fim 24.
26. Hepburn, C. et al. (2020). "Will COVID-19 Fiscal Recovery Packages Accelerate or Retard Progress on Climate Change?" *Oxford Review of Economic Policy*, 36(51). <https://www.smithschool.ox.ac.uk/publications/wpapers/workingpaper20-02.pdf>
27. Ver nota de fim 22.
28. Evans, S. and Gabbatiss, J. (2020). "Coronavirus: Tracking How the World's 'Green Recovery' Plans Aim to Cut Emissions". <https://www.carbonbrief.org/coronavirus-tracking-how-the-worlds-green-recovery-plans-aim-to-cut-emissions>
29. energypolicytracker.org. (2020). *Track Public Money for Energy in Recovery Packages*. <https://www.energypolicytracker.org/>
30. Blavatnik School of Government and University of Oxford. (2020). *Coronavirus Government Response Tracker*. <https://www.bsg.ox.ac.uk/research/research-projects/coronavirus-government-response-tracker#data>
31. Reuters. (2020). "China Has 250 GW of Coal-Fired Power under Development: Study". <https://br.reuters.com/article/china-coal/china-has-250-gw-of-coal-fired-power-under-development-study-idUKL4NZE20HS>
32. Akhlas, A. W. (2020). "Economic Recovery Depends on Stimulus, Omnibus Bills: Sri Mulyani". <https://www.thejakartapost.com/news/2020/09/21/economic-recovery-depends-on-stimulus-omnibus-bills-sri-mulyani.html>
33. International Transport Forum. (2020). *COVID-19 Transport Brief*. OECD. <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/air-connectivity-covid-19.pdf>
34. Elliott, D. (2020). "COVID-19: Challenging Time Ahead for Aviation". <http://www.frontier-economics.com/uk/en/news-and-articles/articles/article-i7261-covid-19-challenging-time-ahead-for-aviation/>
35. IATA. (2020). *Fact Sheet: CORSIA*. <https://www.iata.org/contentassets/fb745460050c48089597a3ef1b9fe7a8/corsia-fact-sheet.pdf>
36. McKinsey & Company. (2020). *Total Stimulus for the COVID-19 Crisis Already Triple That for the Entire 2008/09 Recession*. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/coronavirus-leading-through-the-crisis/charting-the-path-to-the-next-normal/total-stimulus-for-the-covid-19-crisis-already-triple-that-for-the-entire-2008-09-recession>
37. Ver nota de fim 22.
38. Ver nota de fim 22.
39. Ver nota de fim 29.
40. Ver nota de fim 29.
41. Ver nota de fim 29.
42. Climate Action Tracker. (2020). "A Government Roadmap for Addressing the Climate and Post COVID-19 Economic Crises", *CAT April 2020 update*. Climate Analytics, NewClimate Institute. https://climateactiontracker.org/documents/706/CAT_2020-04-27_Briefing_COVID19_Apr2020.pdf
43. Allan, J. et al. (2020). *A Net-Zero Emissions Economic Recovery from COVID-19*. *Smith School of Enterprise and the Environment. Working Paper No. 20-10*. <https://www.smithschool.ox.ac.uk/publications/wpapers/workingpaper20-01.pdf>
44. Karlsson, M. et al. (2020). "Climate Policy Co-Benefits: A Review", *Climate Policy*, 20(3). <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14693062.2020.1724070>
45. World Resources Institute. (2019). *The \$26 Trillion Opportunity*. <https://www.wri.org/blog-series/the-26-trillion-opportunity>
46. UN Environment Programme World Conservation Monitoring Centre. (2020). "Comprehensive Global Analysis Shows Where Conservation Actions Could Fight Climate Change and Reverse the Decline of Nature". <https://www.unep-wcmc.org/news/comprehensive-global-analysis-shows-where-conservation-actions-could-fight-climate-change-and-reverse-the-decline-of-nature>
47. World Health Organisation. (no date). *Climate Change and Human Health: Risks and Responses, Summary*. <https://www.who.int/globalchange/summary/en/index5.html>
48. Global Commission on the Economy and Climate. (2018). *Unlocking the Inclusive Growth Story of the 21st Century*. <https://newclimateeconomy.report/2018/>
49. NASA's Jet Propulsion Laboratory. (2020). *Scientific Consensus: Earth's Climate is Warming*. <https://climate.nasa.gov/scientific-consensus/>
50. IEA. (2020). *Global CO₂ Emissions in 2019*. <https://www.iea.org/articles/global-co2-emissions-in-2019>
51. United Nations. (2015). *Paris Agreement*. https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf
52. Ver nota de fim 51.
53. New Climate Institute and Climate Analytics. (2020). *Climate Action Tracker*. <https://climateactiontracker.org/>
54. O NDC *Transparency Check* avalia as NDCs em termos das exigências estabelecidas no Acordo de Paris, sua decisão de acompanhamento (1/CP.21) e o Anexo da decisão 4/CMA.1. Legalmente, o Anexo só é vinculativo a partir da segunda NDC. Entretanto, as Partes são "fortemente encorajadas" a aplicar o Anexo para as NDCs atualizadas, com vencimento em 2020.
55. World Meteorological Organisation. (2020). "WMO Confirms 2019 as Second Hottest Year on Record". <https://public.wmo.int/en/media/press-release/wmo-confirms-2019-second-hottest-year-record>
56. Field, C.F. et al. (eds.). (2012). *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. IPCC. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SREX_Full_Report-1.pdf
57. National Oceanic and Atmospheric Administration. (2020). "2019 Was 2nd Hottest Year on Record for Earth, Say NOAA, NASA". <https://www.noaa.gov/news/2019-was-2nd-hottest-year-on-record-for-earth-say-noaa-nasa>
58. World Meteorological Organisation. (2020). "New Climate Predictions Assess Global Temperatures in Coming Five Years". <https://public.wmo.int/en/media/press-release/new-climate-predictions-assess-global-temperatures-coming-five-years>
59. Ver nota de fim 18.
60. American Meteorological Society. (2020). *Explaining Extreme Events from a Climate Perspective*. <https://www.ametsoc.org/ams/index.cfm/publications/bulletin-of-the-american-meteorological-society-bams/explaining-extreme-events-from-a-climate-perspective/>
61. Blunden, J. & Arndt, D. S. (2020). "State of the Climate 2019". *Bulletin of the American Meteorological Society*, 101.8. August 2020. <https://www.ametsoc.org/index.cfm/ams/publications/bulletin-of-the-american-meteorological-society-bams/state-of-the-climate/>
62. Filkov, A. I. et al. (2020). "Impact of Australia's Catastrophic 2019/20 Bushfire Season on Communities and Environment: Retrospective Analysis and Current Trends", *Journal of Safety Science and Resilience*, 1(1), pp. 44-46. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666449620300098>
63. ScienceBrief. (2020). "September Update: Climate Change Increases the Risk of Wildfires". <https://news.sciencebrief.org/wildfires-sep2020-update/>
64. Goss, M. et al. (2020). "Climate Change is Increasing the Likelihood of Extreme Autumn Wildfire Conditions across California", *Environmental Research Letters*, 15). <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab83a7/pdf>
65. Ver nota de fim 63.
66. Centre for Disaster Philanthropy. (2020). *2020 North American Wildfire Season*. <https://disasterphilanthropy.org/disaster/2020-california-wildfires/>
67. Garrison, C. and Heath, M. (2020). "Argentina's Wetlands Under Assault by Worst Fires in More than a Decade". <https://www.dailymaverick.co.za/article/2020-09-02-argentinias-wetlands-under-assault-by-worst-fires-in-more-than-a-decade/>
68. Reuters. (2020). "Brazil's Pantanal, World's Largest Wetland, Burns From Above and Below". <https://in.reuters.com/article/brazil-environment-fires-idINKNBN25P005>
69. Earth Observatory. (2020). *Another Intense Summer of Fires in Siberia*. <https://earthobservatory.nasa.gov/images/147083/another-intense-summer-of-fires-in-siberia>
70. National Academies of Sciences, Engineering and Medicine. (2016). *Attribution of Extreme Weather Events in the Context of Climate Change*. http://assets.climatecentral.org/pdfs/WWA_NRC_Attribution_Report_March2016.pdf
71. OCHA. (2020). "Disaster 2019: Year in Review", *Cred Crunch Newsletter*, Issue No. 58 (April 2020). <https://reliefweb.int/report/world/cred-crunch-newsletter-issue-no-58-april-2020-disaster-2019-year-review>
72. Masters, J. (2020). "The Top 10 Weather and Climate Stories of 2019". <https://blogs.scientificamerican.com/eye-of-the-storm/the-top-10-weather-and-climate-stories-of-2019/>
73. Nukina, Y. (2020). *Extreme Weather Events Affect Japan*. <https://www.climatecorecard.org/2020/02/extreme-weather-events-affect-japan/>

75. Yohap. (2020). "Record Long Monsoon in Central South Korea Ends, Heat Advisory Issues". The Korean Herald, 16 August. <http://www.koreaherald.com/view.php?ud=20200816000056>
76. Germanwatch, GCRI 2020 (data 1999-2018).
77. Ver nota de fim 76.
78. Ver nota de fim 73.
79. Ver nota de fim 56.
80. Pachauri, R. and Meyer, L. A. (eds.). (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>
81. United Nations. (no date). Take Action for the Sustainable Development Goals. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/>
82. Global Centre on Adaptation and World Resources Institute. (2019). *Adapt Now: A Global Call for Leadership on Climate Resilience*. https://cdn.gca.org/assets/2019-09/GlobalCommission_Report_FINAL.pdf
83. United Nations. (2016). UNEP Report: Cost of Adapting to Climate Change Could Hit \$500B Per Year by 2050. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2016/05/unep-report-cost-of-adapting-to-climate-change-could-hit-500b-per-year-by-2050/>
84. Ver nota de fim 18.
85. Ritchie, H. (2019). *Who Has Contributed Most to Global CO2 Emissions?* <https://ourworldindata.org/contributed-most-global-co2>
86. Zachmann, G. et al. (2018). *The Distributional Effects of Climate Policies*. Bruegel. https://www.bruegel.org/wp-content/uploads/2018/11/Bruegel_Blueprint_28_final.pdf
87. UNFCCC. (2018). *Solidarity and Just Transition Silesia Declaration*. https://cop24.gov.pl/fileadmin/user_upload/Solidarity_and_Just_Transition_Silesia_Declaration_2_2.pdf
88. Wettengel, J. (2020). Spelling out the Coal Exit: Germany's Phase-Out Plan. <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/spelling-out-coal-phase-out-germanys-exit-law-draft>
89. Agora Energiewende and Aurora Energy Research. (2019). *The German Coal Commission. A Roadmap for a Just Transition from Coal to Renewables*. https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/2/Projekte/2019/Kohlekommission_Ergebnisse/168_Kohlekommission_EN.pdf
90. European Commission. (no date). *The Just Transition Fund*. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/just-transition-mechanism/just-transition-funding-sources_en
91. Workman, D. (2020). Coal Exports by Country. <http://www.worldstopexports.com/coal-exports-country/>
92. United Nations. (2020). "LIVE: UN Climate Change Roundtable: A 'Just Transition' Through Climate Action is Key, Says Guterres". <https://news.un.org/en/story/2020/09/1073422>
93. USAID. (2020). South Africa. Power Africa Fact Sheet. <https://www.usaid.gov/powerafrica/south-africa>
94. Department of Mineral Resources and Energy. (2019). *Integrated Resource Plan (IRP2019)*. <http://www.energy.gov.za/files/docs/IRP2019.pdf>
95. Creamer, T. (2020). "DMRE Targeting December for Initiation of Fifth Renewables Bid Window". https://www.engineeringnews.co.za/article/dmre-targeting-december-for-initiation-of-fifth-renewables-bid-window-2020-09-14/rep_id:4136
96. Statista Research Department. (2020). *Total Electricity Generation Capacity in Indonesia from 2014 to 2019*. <https://www.statista.com/statistics/865232/indonesia-electricity-generation-capacity/>
97. Hamdi, E. (2020). *Racing Towards 23% Renewable Energy*. Institute for Energy Economics and Financial Analysis. https://ieefa.org/wp-content/uploads/2020/02/Racing-Towards-23-Percent-Renewable-Energy_February-2020.pdf
98. Government of India Ministry of Power. (2020). *Power Sector at a Glance ALL INDIA*. <https://powermin.nic.in/en/content/power-sector-glance-all-india>
99. Central Electricity Authority. (2018). *National Electricity Plan*. https://www.cea.nic.in/reports/committee/nep/nep_jan_2018.pdf
100. Australian Government and Australian Energy Regulator. (2020). *Annual Generation Capacity and Peak Demand: NEM*. <https://www.aer.gov.au/wholesale-markets/wholesale-statistics/annual-generation-capacity-and-peak-demand-nem>
101. Doukas, A. and Roberts, L. (no date). *Australia: G20 Coal subsidies*. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/12912.pdf>
102. Commonwealth of Australia. (2020). *Budget 2020/21*. https://budget.gov.au/2020-21/content/bp2/download/bp2_complete.pdf
103. Europe Beyond Coal. (2020). "Overview: National Coal Phase-Out Announcements in Europe", *Status*, February 2020.
104. Farand, C. (2020). "Poland Agrees Coal Mining Phase-Out with Unions by 2049". <https://www.climatechangenews.com/2020/09/25/poland-agrees-coal-mining-phase-unions-2049/>
105. Meessen, J. et al. (2020). *Analysing the Impact Assessment on Raising THEEU 2030 Climate Target*. Climact, Ecologic Institute. https://www.ecologic.eu/sites/files/publication/2020/eu2030-ia-analysis_final.pdf
106. BMU. (2019). *Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050*. <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1>
107. Haut Conseil pour le Climat. (2020). *Redresser Le Cap, Relancer La Transition*. https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2020/07/hcc_rapport-annuel-2020.pdf
108. Department for Business, Energy and Industrial Strategy and Sharma, R. H. A. (2020). Platform for Redesign 2020: Opening Address. <https://www.gov.uk/government/speeches/platform-for-redesign-2020-opening-address>
109. Spry, W. and Lucking, B. (2020). *Section 6: UK Renewables April to June 2020*. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/920621/Renewables_September_2020.pdf
110. Department for Business, Business, Energy and Industrial Strategy. (2020). "End of Coal Power to be Brought Forward in Drive Towards Net-Zero". <https://www.gov.uk/government/news/end-of-coal-power-to-be-brought-forward-in-drive-towards-net-zero>
111. Energy Information Administration. (2020). "As U.S. Coal-Fired Capacity and Utilisation Decline, Operators Consider Seasonal Operation". <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=44976>
112. International Finance Corporation. (no date). *Scaling Infrastructure: New Tools for a New Strategy*. <http://documents1.worldbank.org/curated/en/4448311582542752979/pdf/Scaling-Infrastructure-New-Tools-for-a-New-Strategy.pdf>
113. Kretschmer, H. (2020). "Chart of the Day: Renewables are Increasingly Cheaper Than Coal". <https://www.weforum.org/agenda/2020/06/renewable-energy-cheaper-coal/>
114. Ver nota de fim 112.
115. IRENA. (2020). *Renewable Power Generation Costs in 2019*. https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jun/IRENA_Power_Generation_Costs_2019.pdf
116. Bogdanov, D. et al. (2019). "Radical Transformation Pathway Towards Sustainable Electricity Via Evolutionary Steps", *Nature Communications*, 10:1077. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-08855-1>
117. Oil Change. (2019). Burning the Gas 'Bridge Fuel' Myth: Why Gas is Not Clean, Cheap, or Necessary. <http://priceofoil.org/2019/05/30/gas-is-not-a-bridge-fuel/>
118. International Transport Forum. (2019). *ITF Transport Outlook 2019*. https://www.oecd-ilibrary.org/transport/itf-transport-outlook-2019_transp_outlook-en-2019-en
119. Vieweg, M. et al. (2018). *Towards Decarbonising Transport: A 2018 Stocktake on Sectoral Ambition in the G20*. Agora Verkehrswende, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2017/Verkehr_und_Klima_in_den_G20_Laendern/15_G20_WEB.pdf
120. Ahjum, F. et al. (2020). *A Low Carbon Transport Future for South Africa: Technical, Economic and Policy Considerations*. Climate Transparency, University of Cape Town. <https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2020/08/CT-Low-Carbon-Transport-SA-DIGITAL.pdf>
121. United States Environmental Protection Agency. (2020). *Regulations for Greenhouse Gas Emissions from Passenger Cars and Trucks*. <https://www.epa.gov/regulations-emissions-vehicles-and-engines/regulations-greenhouse-gas-emissions-passenger-cars-and>
122. Tabuchi, H. (2020). "States Sue to Block Trump from Weakening Fuel Economy Rules". <https://www.nytimes.com/2020/05/27/climate/lawsuit-fuel-economy-climate.html>
123. United States Environmental Protection Agency. (no date). *Regulations for Greenhouse Gas Emissions from Commercial Trucks and Buses, 2020*. <https://www.epa.gov/regulations-emissions-vehicles-and-engines/regulations-greenhouse-gas-emissions-commercial-trucks>
124. United States Environmental Protection Agency. (2020). *SmartWay*. <https://www.epa.gov/smartway>
125. Climate Action Tracker (CAT). (2019). *Australia*. In *CAT December 2019 Update*. Berlin: Climate Analytics, NewClimate Institute. <https://climateactiontracker.org/countries/australia/>
126. Department of Transport and Office for Low Emission Vehicles. (2020). *Consulting on Ending the Sale of New Petrol, Diesel and Hybrid Cars and Vans*. <https://www.gov.uk/government/consultations/consulting-on-ending-the-sale-of-new-petrol-diesel-and-hybrid-cars-and-vans>
127. Lewis, M. (2020). EGE8: UK Government Committee Wants ICE New-Car Phase-Out by 2032. <https://electrek.co/2020/06/25/egeb-uk-government-ice-new-car-phase-out-2032-virginia-offshore-wind-turbine/>
128. CCFa. (2019). *L'industrie Automobile Française*. <https://ccfa.fr/wp-content/uploads/2019/09/ccfa-2019-fr-web-v2.pdf>
129. Ver nota de fim 128.
130. Government of Canada. (2020). *Zero-Emission Vehicle Infrastructure Programme*. <https://www.nrcan.gc.ca/energy-efficiency/energy-efficiency-transportation/zero-emission-vehicle-infrastructure-program/21876>
131. Climate Action Tracker. (2019). *Japan*. In *CAT December 2019 Update*. Berlin: Climate Analytics, NewClimate Institute. <https://climateactiontracker.org/countries/japan/>
132. Climate Action Tracker. (2019). *China*. In *CAT December 2019 Update*. Berlin: Climate Analytics, NewClimate Institute. <https://climateactiontracker.org/countries/china/>
133. Department of Transport Republic of South Africa. (no date). *Green Transport Strategy for South Africa (2018-2050)*. https://www.transport.gov.za/documents/11623/89294/Green_Transport_Strategy_2018_2050_onlineversion.pdf/71e19f1d-259e-4c55-9b27-30bd418f105a
134. Nassar, A. (2018). *Strengthening Urban Mobility Planning in Brazil*. <https://newcities.org/the-big-picture-strengthening-urban-mobility-planning-in-brazil/>
135. BNamericas. (2020). "Brazil Urban Mobility Projects Move Ahead Despite Coronavirus". <https://www.bnamericas.com/en/analysis/brazil-urban-mobility-projects-move-ahead-despite-coronavirus>
136. Graver, B. et al. (2019). *CO2 Emissions from Commercial Aviation, 2018*. https://theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_CO2-commercl-aviation-2018_20190918.pdf
137. Ver nota de fim 136.
138. Aviation Environment Federation. (2020). *Climate Change: The Basics*. <https://www.aef.org.uk/what-we-do/climate/>
139. Wolf, S. and Abbugao, M. (2019). "Pressure Mounts on Aviation Industry over Climate Change". <https://phys.org/news/2019-06-pressure-mounts-aviation-industry-climate.html>
140. ICAO. (2020). *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)*. <https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Pages/default.aspx>
141. IATA. (2020). *COVID-19 and CORSIA: Stabilising Net CO2 at 2019 'Pre-Crisis' Levels, Rather Than 2010 Levels*. <https://www.iata.org/contentassets/fb745460050c48089597a3ef1b9e7a8/covid19-and-corsia-baseline-190520.pdf>
142. Ver nota de fim 141.
143. Lucon, O. et al. (2014). "Buildings", *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_chapter9.pdf
144. Energy Foundation China. (no date). *Helping Chinese Buildings Go Green*. <https://www.efchina.org/20th-Anniv-Stories-en/20year-lcsp-20190725-en>
145. Climate Action Tracker. (2019). *Scaling Up Climate Action: Indonesia*. *Climate Action Tracker*. <https://climateactiontracker.org/publications/scalingupindonesia/>
146. European Commission. (2020). *Energy Performance of Buildings Directive*. https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive_en
147. Agency for Natural Resources and Energy. (2014, April). *Fourth Strategic Energy Plan*. https://www.enecho.meti.go.jp/en/category/others/basic_plan/pdf/4th_strategic_energy_plan.pdf
148. IEA. (2017). *Roadmap for Building Energy Codes and Standards for Mexico*. <https://www.iea.org/policies/2474-roadmap-for-building-energy-codes-and-standards-for-mexico>
149. South African Government. (2020). *National Development Plan 2030*. <https://www.gov.za/issues/national-development-plan-2030>
150. Department of Energy Republic of South Africa. (2016). *Draft Post-2015 National Energy Efficiency Strategy*. <https://cer.org.za/wp-content/uploads/2017/01/National-Energy-Efficiency-Strategy.pdf>
151. SHURA Energy Transition Centre and Buildings Performance Institute Europe. (2019). *Enhancing Turkey's Policy Framework for Energy Efficiency of Buildings and Recommendations for the Way Forward Based on International Experiences*. <https://www.shura.org.tr/wp-content/uploads/2019/06/Buildings-Energy-Efficiency-Policy-Working-Paper.pdf>
152. LSE. (2015). *National Low-Carbon Strategy (SNBC)*. <https://climate-laws.org/geographies/france/policies/national-low-carbon-strategy-snbc>

153. Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. (no date). *Climate Action Plan 2050: Germany's Long-Term Emission Development Strategy*. <https://www.bmu.de/en/topics/climate-energy/climate/national-climate-policy/greenhouse-gas-neutral-germany-2050/>
154. Bataille, C. (2019). *Low and Zero Emissions in the Steel and Cement Industries: Barriers, Technologies and Policies*. OECD, Financing Climate Futures. https://www.oecd.org/greengrowth/GGSD2019_IssuePaper_CementSteel.pdf
155. Ver nota de fim 154.
156. Baumert, K. A. (2005). *Navigating the Numbers: Greenhouse Gas Data and International Climate Policy*. World Resources Institute, USA. https://pdf.wri.org/navigating_numbers.pdf
157. Rissmann, J. et al. (2020). "Technologies and Policies to Decarbonise Global Industry: Review and Assessment of Mitigation Drivers through 2070", *Applied Energy*, 266. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261920303603>
158. Columbia University in the City of New York and SIPA Centre on Global Energy Policy. (2020). *Energy Efficiency*. <https://chineseclimatepolicy.energypolicy.columbia.edu/en/energy-efficiency-0>
159. IEA. (2019). *Perform, Achieve, Trade (PAT) Scheme*. <https://www.iea.org/policies/1780-perform-achieve-trade-pat-scheme>
160. McKinsey & Company. (2009). *Pathways to an Energy- and Carbon-Efficient Russia*. https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/dotcom/client_service/Sustainability/cost_curve_PDFs/CO2_Russia_ENG_final.ashx
161. Ministero dello Sviluppo economico and Ministero Dell'Ambiente. (2017). *Italy's National Energy Strategy, 2017*. https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/BROCHURE_ENG_SEN.PDF
162. Ministry of Economy, Trade and Industry. (2018). "Cabinet Decision on the Bill for the Act of the Partial Revision of the Act on the Rational Use of Energy". https://www.meti.go.jp/english/press/2018/0309_004.html
163. Castro-Alvarez, F. et al. (2018). *The 2018 International Energy Efficiency Scorecard. ACEEE*. <https://www.aceee.org/research-report/t1801>
164. Ver nota de fim 157.
165. Department of Industry, Science, Energy and Resources. (2019). *Australia's National Hydrogen Strategy*. <https://www.industry.gov.au/data-and-publications/australias-national-hydrogen-strategy>
166. European Commission. (2020). *EU Hydrogen Strategy*. https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_20_1296
167. AVERE France. (2020). *France: Un Plan Hydrogène de 7 Milliards d'Euros*. http://www.avere-france.org/Site/Article/?article_id=7906
168. Federal Ministry for Economic Affairs and Energy. (2020). *The National Hydrogen Strategy*. <https://www.bmw.de/Redaktion/EN/Publikationen/Energie/the-national-hydrogen-strategy.html>
169. Ministry of Economy, Trade and Industry. (no date). *Basic Hydrogen Strategy (Key Points)*. https://www.meti.go.jp/english/press/2017/pdf/1226_003a.pdf
170. IEA. (2020). *Korea Hydrogen Economy Roadmap 2040*. <https://www.iea.org/policies/6566-korea-hydrogen-economy-roadmap-2040>
171. IPCC. (2019). *IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems*. Eds. P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H. O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/08/4-SPM_Approved_Microsite_FINAL.pdf
172. Ver nota de fim 171.
173. McKinsey & Company. (2020). *Agriculture and Climate Change*. <https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/agriculture/our-insights/reducing-agriculture-emissions-through-improved-farming-practices/agriculture-and-climate-change.pdf>
174. Global Forest Watch. (2020). *Forest Monitoring Designed for Action*. <https://www.globalforestwatch.org/>
175. Ver nota de fim 174.
176. Ver nota de fim 174.
177. Desmatamento zero significa que nenhuma área florestal é desmatada ou modificada, enquanto desmatamento líquido zero significa que as florestas existentes são desmatadas e modificadas, mas uma área igual é replantada em outro lugar.
178. Romanovskaya, A. A. et al. (2020). "Greenhouse Gas Fluxes and Mitigation Potential for Managed Lands in the Russian Federation", *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 25(4), pp. 661-687. https://ideas.repec.org/a/spr/masfyc/v25y2020i4d10.1007_s11027-019-09885-2.html
179. WWF. (2015). "Saving Forests at Risk", WWF Living Forests Report. https://www.wwf.de/fileadmin/user_upload/WWF-Living-Forests-Report-Chapter-5.pdf
180. Ver nota de fim 179.
181. Ver nota de fim 179.
182. Ver nota de fim 179.
183. Ver nota de fim 179.
184. UNDP and OECD. (2019). *G20 Contribution to the 2030 Agenda*. <https://www.oecd.org/dev/OECD-UNDP-G20-SDG-Contribution-Report.pdf>
185. Sob a UNFCCC, as Partes estão divididas em países do Anexo I, referentes a países industrializados e economias em transição; países do Anexo II, referentes a países industrializados, mas não economias em transição, que têm obrigações para impulsionar os países em desenvolvimento, para que implementem medidas climáticas; e fora do Anexo II, referentes a países que são, em sua maioria, países em desenvolvimento.
186. World Economic Forum. (2020). *The Global Risks Report*. World Economic Forum, Geneva. <https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2020>
187. Batten, S. et al. (2020). "Let's Talk About the Weather: The Impact of Climate Change on Central Banks. Bank of England Staff Working Paper no. 603, 2016". In: Bolton, P., et al. *The Green Swan: Central Banking and Financial Stability in the Age of Climate Change*. BIS. <https://www.bis.org/publ/othp31.pdf>
188. IMF. (2019). *Climate Change and Financial Risk: Central Banks and Financial Regulators are Starting to Factor in Climate Change*. https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2019/12/climate-change-central-banks-and-financial-risk-grippa.htm?utm_medium=email&utm_source=govdelivery
189. NFGS. (2019). *First Comprehensive Report. A Call for Action: Climate Change as a Source of Financial Risk*. <https://www.ngfs.net/en/first-comprehensive-report-call-action>
190. De modo geral, os bancos centrais são responsáveis pela política monetária. Eles também podem ser conhecidos como autoridades monetárias ou como um conselho monetário. Também existem acordos com bancos centrais multinacionais. Veja: FMI (2000). *Supporting Document to the Code of Good Practices on Transparency in Monetary and Financial Policies Part 1: Introduction. Appendix III Glossary of Key Terms*. <https://www.imf.org/external/np/mae/mft/sup/part1.htm>
191. Ao estabelecer as regras de mercado que transferem investimentos, muitas vezes impulsionados por rendimentos de curto prazo, para soluções sustentáveis de longo prazo, os bancos centrais e outros reguladores podem colocar em prática instrumentos macroprudenciais. Estes instrumentos podem ser direcionados a instituições financeiras – bancos comerciais, companhias de seguro e investimento e bancos de investimento – como forma de incentivar baixas emissões, investimentos em resiliência climática e desencorajar altas emissões, investimentos com baixa capacidade de adaptação.
192. Climate Action in Financial Institutions Initiative. (2019). *Task Force on Climate-Related Financial Disclosures (TCFD)*. <https://www.mainstreamingclimate.org/tcfd/>
193. O TCFD tem apoiado a divulgação voluntária e consistente dos riscos físicos, de responsabilidade e transição associados às mudanças climáticas para investidores, financiadores, seguradoras e outras partes interessadas. Ver Task Force on Climate-related Financial Disclosures. 2019 Status Report. Basel: FSB. <https://www.fsb.org/2019/06/task-force-on-climate-related-financial-disclosures-2019-status-report/>
194. European Commission. (2020). *Renewed Sustainable Finance Strategy and Implementation of the Action Plan on Financing Sustainable Growth*. https://ec.europa.eu/info/publications/sustainable-finance-renewed-strategy_en
195. European Commission. (2020). *A European Green Deal*. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
196. European Commission. (2020). *TEG Final Report on the EU Taxonomy*. https://ec.europa.eu/info/files/200309-sustainable-finance-teg-final-report-taxonomy_en
197. World Business Council for Sustainable Development. (2020). *Business Briefing: The EU Taxonomy on Sustainable Activities*. <https://www.wbcsd.org/Programs/Redefining-Value/Resources/Business-briefing-The-EU-Taxonomy-on-sustainable-activities>
198. Bolton, P. et al. (2020). *The Green Swan: Central Banking and Financial Stability in the Age of Climate Change*. BIS. <https://www.bis.org/publ/othp31.pdf>
199. Vale notar que existem políticas e regulamentações financeiras internacionais que são relevantes para financiar uma transição para um desenvolvimento com baixas emissões e resiliente ao clima, mas estas não são abordadas aqui.
200. Ver nota de fim 189.
201. Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht. (no date). *Merkblatt zum Umgang mit Nachhaltigkeitsrisiken*. https://www.bafin.de/SharedDocs/Downloads/DE/Merkblatt/dl_mb_Nachhaltigkeitsrisiken.pdf?__blob=publicationFile&v=9
202. Campiglio, E. (2015). "Beyond Carbon Pricing: The Role of Banking and Monetary Policy in Financing the Transition to a Low-Carbon Economy", *Ecological Economics*, 121. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.03.020>
203. Enquanto os recursos públicos utilizados para estabelecer ou capitalizar um fundo ou uma instituição pública se englobariam na política fiscal, o uso de orçamentos públicos – subvenções, empréstimos ou garantias desembolsadas por esses fundos ou instituições públicas (e as regras que regem esse desembolso) – é identificado quando discutimos finanças públicas neste relatório. A política fiscal também é influenciada pelo risco climático (que torna-se um risco fiscal, para usar uma linguagem com a qual os Ministérios da Fazenda estão mais familiarizados): há impactos diretos sobre despesas e receitas do governo, bem como passivos contingentes.
204. Todos os dados de subsídios incluem a Turquia e o Reino Unido – para os quais os dados não estão atualizados – e a Arábia Saudita e o grupo UE28.
205. IISD. (2019). *All Change and No Change: G20 Commitment on Fossil Fuel Subsidy Reform, Ten Years On*. <https://sdg.iisd.org/commentary/guest-articles/all-change-and-no-change-g20-commitment-on-fossil-fuel-subsidy-reform-ten-years-on/>
206. OECD-IEA. (2019). *OECD-IEA Fossil Fuel Support and Other Analysis*. <http://www.oecd.org/site/tadffss/data/>
207. Gencsu, I. et al. (2019). *G20 Coal Subsidies: Tracking Government Support to a Fading Industry*. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/12744.pdf>
208. Carbon Brief. (2017). *Explainer: The Challenge of Defining Fossil Fuel Subsidies*. <https://www.carbonbrief.org/explainer-the-challenge-of-defining-fossil-fuel-subsidies>
209. Van de Burg, L. et al. (2019). *Fossil Fuel Subsidies in Draft EU National Energy and Climate Plans*. <https://www.odi.org/sites/odi.org.uk/files/resource-documents/12895.pdf>
210. Ver nota de fim 205.
211. Wettengel, J. (2019). "German Lawmakers Agree to Raise Planned CO₂ Price for Buildings, Transport." <https://www.cleanenergywire.org/news/german-lawmakers-agree-raise-planned-co2-price-buildings-transport>
212. Vale notar que alguns países do G20 têm preços de carbono implícitos que incluem, por exemplo, a tributação das emissões através de políticas diferentes das políticas específicas de precificação do carbono (por exemplo, o IVA sobre a gasolina) e estas não estão representadas aqui.
213. Republic of South Africa. (2019). *Government Gazette No. 42483*. https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/201905/4248323-5act15of2019carbontaxact.pdf
214. CPLC. (2017). *Report of the High-Level Commission on Carbon Prices*. <https://www.carbonpricingleadership.org/report-of-the-high-level-commission-on-carbon-prices>
215. Climate Transparency. (2019). *Brown to Green Report 2019: The G20 Transition towards a Net-Zero Emissions Economy*. <https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2019/11/Brown-to-Green-Report-2019.pdf>
216. Chancel, L. (2020). *Unsustainable Inequalities: Social Justice and the Environment*.
217. Institute for Climate Economics (IACE). *Global Carbon Accounts 2020*. Paris, France. <https://www.i4ce.org/download/global-carbon-account-in-2020/>
218. Ver nota de fim 185.
219. Essas estimativas de finanças públicas incluem a provisão de doações, capital social, empréstimos, garantias e seguros por instituições financeiras públicas bilaterais controladas pelos governos do G20, incluindo agências de crédito à exportação, bancos nacionais de desenvolvimento e instituições financeiras de desenvolvimento. Estão excluídas as finanças concedidas através de bancos multilaterais de desenvolvimento.
220. Oil Change International and Friends of the Earth U.S. (2020). *Still Digging: G20 Governments Continue to Finance the Climate Crisis*. <http://priceofoil.org/content/uploads/2020/05/G20-Still-Digging.pdf>
221. Ver nota de fim 220.
222. Ver nota de fim 220.
223. D'Orazio, P. and Popoyan, L. (2019). "Fostering Green Investments and Tackling Climate-Related Financial Risks: Which Role for Macro-Prudential Policies?" *Ecological Economics*, 160, 25-37. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800918309601>
224. D'Orazio, P. and Popoyan, L. (2019). "Dataset on Green Macro-Prudential Regulations and Instruments: Objectives, Implementation and Geographical Diffusion", *Data in Brief*, 24, 103870. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352340919302215>
225. UNFCCC. (2020). *Country Biennial Report Submissions to the UNFCCC, Fourth Biennial Reports*. <https://unfccc.int/BRS>
226. Sob a administração Trump, os EUA não apresentaram seus relatórios bienais à UNFCCC e os números são baseados em dados provisórios e estimativas.

AUTORES E AGRADECIMENTOS

O Relatório de Transparência Climática, que inclui este Sumário Executivo e 20 relatórios sobre os Perfis de países, foi compilado pela parceria internacional Climate Transparency.

Liderança do Sumário Executivo: Catrina Godinho (Humboldt-Viadrina Governance Platform)

Liderança dos Perfis dos Países: Kim Coetzee (Climate Analytics)

Autores Colaboradores: **Beijing University:** Jiang Kejun; **Centro Clima, Federal University of Rio de Janeiro:** William Wills; **Climate Analytics:** Andrzej Ancygier, Marie-Camille Attard, Anna Chapman, Paul Donovan, Apolline Foucher, Claire Fyson, Isabel Grant, Ursula Fuentes Hutfilter, Jae Kim, Deborah Ramalope, Carley Reynolds, Claire Stockwell, Ryan Wilson; **Data team:** Andreas Geiges (Lead), Marina Andrijevic, Gaurav Ganti, Matthew Gidden, Prapti Maharjan, Peter Pfliederer, Himalaya Bir Shrestha; **Energy Systems Research Group, University of Cape Town:** Bryce McCall, Andrew Marquard; **Fundación Ambiente y Recursos Naturales:** Daniela Keesler (Universidad Nacional del Centro-Argentina), Enrique Maurtua Konstantinidis, Jazmín Rocco Predassi; **Germanwatch:** Jan Burck, David Eckstein, Björk Lucas; **Humboldt-Viadrina Governance Platform:** Raffael Barth, Gerd Leipold, Hannah Schindler, Sebastian Wegner; **Institute for Sustainable Development and International Relations:** Baptiste Gardin, Alexandre Magnan, Henri Waisman; **Institute for Essential Service Reform:** Erina Mursanti, Fabby Tumiwa; **Institute for Global Environmental Strategies:** Kentaro Tamura; **Iniciativa Climática de México:** Mariana Gutiérrez Grados, Jorge Villarreal; **Overseas Development Institute:** Angela Picciariello, Charlene Watson; **The Energy and Resources Institute:** Karan Mangotra, Thomas Spencer, Sachi Vohra.

Expressamos nossa gratidão aos seguintes colaboradores por seus comentários especializados, contribuições e orientações:

Enerdata: Thierry Badouard, Isabelle Blanchon, Fabien Gaillard-Blancard, Pascal Charriau, Karine Pollier; **Climate Works Foundation:** Surabi Menon; **European Climate Foundation:** Emmanuel Guerin, Bert Metz, Brice Roinsard; **Climate Analytics:** Bill Hare; **GSCC:** Ed King, Ragnhild Pieper; **Humboldt-Viadrina Governance Platform:** Pia Gleich, Aleksandra Zebrowska; **Institute for Climate Economics:** Marion Fetet; **Solutions for Our Climate:** Gahee Han, Joojin Kim; **Independent reviewers:** Catherine Abreu, Ahmet Acar, Kathy Bardswick, Dale Beugin, Ayşe Ceren Sari, Eom Daye, Angelina Davydova, Alexey Kokorin, Axel Michaelowa, Adam McGibbon, Greg Muttit, Teika Newton, Pao-yu Oei, Leo Roberts, Deger Saygin, Yael Taranto, Wendel Trio; **International Institute for Sustainable Development:** Anna Geddes, Balasubramanian Viswanathan; **Oil Change International:** Bronwen Tucker; **UNFCCC Secretariat;** **University of Bochum:** Paola D'Orazio; **Vivid Economics:** Mateo Salazar, Julian Payne, Caroline Stuyt, David Wingate; **World Bank:** Keisuke Iyadomi, Rachel Chi Kiu Mok.

Design: Design para desenvolvimento (www.d4d.co.za); **Edição e revisão de textos:** Tanya Goodman



www.climate-transparency.org