

# INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

---

The IEA examines the full spectrum of energy issues including oil, gas and coal supply and demand, renewable energy technologies, electricity markets, energy efficiency, access to energy, demand side management and much more. Through its work, the IEA advocates policies that will enhance the reliability, affordability and sustainability of energy in its 31 member countries, 13 association countries and beyond.

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

## IEA member countries:

Australia  
Austria  
Belgium  
Canada  
Czech Republic  
Denmark  
Estonia  
Finland  
France  
Germany  
Greece  
Hungary  
Ireland  
Italy  
Japan  
Korea  
Lithuania  
Luxembourg  
Mexico  
Netherlands  
New Zealand  
Norway  
Poland  
Portugal  
Slovak Republic  
Spain  
Sweden  
Switzerland  
Republic of Türkiye  
United Kingdom  
United States

The European Commission also participates in the work of the IEA

## IEA association countries:

Argentina  
Brazil  
China  
Egypt  
India  
Indonesia  
Kenya  
Morocco  
Senegal  
Singapore  
South Africa  
Thailand  
Ukraine

### ***As tensões e a fragmentação geopolítica são grandes riscos para a segurança energética e para a ação coordenada para redução das emissões***

**A escalada do conflito no Oriente Médio e a guerra em curso da Rússia na Ucrânia ressaltam os riscos contínuos à segurança energética que o mundo enfrenta.** Alguns dos efeitos imediatos da crise energética global tinham começado a diminuir em 2023, mas o risco de novas rupturas agora é muito alto. A experiência dos últimos anos mostra a rapidez com que dependências podem se transformar em vulnerabilidades; uma lição que se aplica também às cadeias de suprimento de energia limpa que contam com altos níveis de concentração de mercado. Os mercados de combustíveis tradicionais e de tecnologias limpas estão se tornando cada vez mais fragmentados: desde 2020, quase 200 medidas comerciais que afetam tecnologias de energia limpa – a maioria delas restritivas – foram introduzidas em todo o mundo, em comparação com 40 no período de cinco anos anterior.

**A fragilidade nos mercados de energia atuais é um lembrete da importância permanente da segurança energética – a missão fundamental e principal da *International Energy Agency* (Agência Internacional de Energia – AIE) – e das maneiras pelas quais sistemas de energia mais eficientes e limpos podem reduzir riscos à segurança energética.** Os impactos cada vez mais visíveis da mudança climática, a dinâmica que impulsiona as transições para energia limpa e as características das tecnologias de energia limpa estão mudando o que significa ter sistemas de energia seguros. Uma abordagem abrangente para segurança energética precisa, portanto, ir além de combustíveis tradicionais e abarcar a transformação segura do setor elétrico e a resiliência das cadeias de suprimento de energia limpa. A segurança energética e a ação climática estão inextricavelmente ligadas: eventos climáticos extremos, intensificados por décadas de altas emissões, já estão criando riscos profundos à segurança energética.

**Transições para energia limpa aceleraram bastante nos últimos anos, moldadas por políticas governamentais e estratégias industriais, mas há mais incerteza no curto prazo do que o normal sobre como essas políticas e estratégias evoluirão.** Países que representam metade da demanda global de energia terão eleições em 2024, e questões energéticas e climáticas têm sido temas importantes para os eleitores que sofreram com altos preços de combustíveis e da eletricidade, bem como com inundações e ondas de calor. Contudo, políticas energéticas e metas climáticas, por mais influentes que sejam, não são as únicas forças por trás do crescimento contínuo da energia limpa. Existem fortes fatores de custo e uma intensa disputa pela liderança em setores de energia limpa, que são grandes fontes de inovação, crescimento econômico e emprego. Mais do que nunca, o panorama energético é complexo, multifacetado e desafia uma interpretação única sobre como o futuro pode se desenrolar.

### ***Análises robustas e independentes e insights provenientes de dados são vitais para lidar com as incertezas energéticas atuais***

**Refletindo as incertezas de hoje, nossos três principais cenários são complementados por casos de sensibilidade para energias renováveis, mobilidade elétrica, gás natural liquefeito (GNL) e como ondas de calor, políticas de eficiência energética e o surgimento da inteligência artificial (IA) podem afetar a demanda por energia elétrica.** Os cenários e casos

de sensibilidade ilustram diferentes caminhos que o setor energético pode seguir, os instrumentos que os tomadores de decisão podem utilizar para alcançá-los e suas implicações para os mercados de energia, segurança energética e emissões, e para a vida e os meios de subsistência das pessoas. O Cenário de Políticas Declaradas (STEPS) oferece uma visão da trajetória atual do setor de energia com base nos dados de mercado mais recentes, nos custos de tecnologia e na análise aprofundada do estado das políticas predominantes em países ao redor do mundo. O STEPS também serve como pano de fundo para as diferenças positivas e negativas dos casos de sensibilidade. O Cenário de Compromissos Anunciados (APS) analisa o que aconteceria se todas as metas nacionais de energia e clima estabelecidas pelos governos, incluindo metas de emissões líquidas zero, fossem cumpridas integralmente e dentro do prazo. O Cenário de Emissões Líquidas Zero até 2050 (NZE) mapeia um caminho cada vez mais estreito para atingir emissões líquidas zero até meados do século, com o objetivo de limitar o aquecimento global a 1.5°C.

### *Os riscos geopolíticos são numerosos, mas os equilíbrios de mercado subjacentes estão se estabilizando, criando um cenário de disputa acirrada entre diferentes combustíveis e tecnologias*

**A próxima fase na transição para um sistema energético mais seguro e sustentável ocorrerá em um novo contexto do mercado de energia, caracterizado por riscos geopolíticos contínuos, mas também por uma oferta relativamente abundante de diversos combustíveis e tecnologias.** Nossa análise detalhada dos equilíbrios de mercado e das cadeias de suprimento revela um excesso de oferta de petróleo e GNL durante a segunda metade da década de 2020, junto com uma grande capacidade excedente de fabricação para algumas tecnologias importantes de energia limpa, principalmente para energia solar fotovoltaica e baterias. Isso cria uma espécie de proteção contra novas perturbações do mercado, mas também implica pressão para a queda dos preços e um período de maior concorrência entre os fornecedores. O rápido crescimento da implantação de energias limpas nos últimos anos ocorreu em meio à volatilidade dos preços dos combustíveis fósseis. Os custos das tecnologias limpas estão diminuindo, mas manter e acelerar o ritmo em um cenário de preços mais baixos de combustíveis fósseis é uma questão diferente. As escolhas dos consumidores e as políticas governamentais terão enormes repercussões para o futuro do setor energético e para o enfrentamento da mudança climática.

### *Com que rapidez ocorrerão as transições para energia limpa?*

**A energia limpa está entrando no sistema energético em um ritmo sem precedentes, incluindo mais de 560 gigawatts (GW) de nova capacidade de energia renovável adicionada em 2023, mas sua implantação está longe de ser uniforme entre tecnologias e países.** Os fluxos de investimento para projetos de energia limpa estão chegando a USD 2 trilhões por ano, quase o dobro do valor investido em nova oferta de petróleo, gás e carvão. Além disso, os custos da maioria das tecnologias limpas estão retomando sua tendência de queda após o aumento decorrente da pandemia de Covid-19. Isso contribui para que a capacidade de geração de energia renovável aumente dos atuais 4 250 GW para quase 10 000 GW em 2030 no STEPS, o que não atinge a meta estabelecida na COP28 de triplicar essa capacidade, mas

é mais do que suficiente, no total, para cobrir o crescimento da demanda global por energia elétrica e levar a geração a carvão ao declínio. Juntamente com a energia nuclear, que é objeto de interesse renovado em muitos países, fontes de baixas emissões devem gerar mais da metade da energia elétrica mundial antes de 2030.

**A China se destaca: foi responsável por 60% da capacidade de geração por fontes renováveis acrescentada a nível mundial em 2023 – e a produção de energia solar fotovoltaica da China, por si só, deve superar, no início da década de 2030, a demanda total por energia elétrica dos Estados Unidos hoje em dia.** Há questões em aberto, na China e em outros lugares, sobre a rapidez e eficiência com que a recém-introduzida capacidade de geração renovável pode ser integrada aos sistemas de energia e se as expansões da rede e os prazos de licenciamento vão acompanhar esse ritmo. A incerteza política e o alto custo de capital estão impedindo projetos de energia limpa em muitas economias em desenvolvimento. As tendências recentes em economias avançadas apresentam um quadro misto para energia limpa, com acelerações em algumas áreas acompanhadas de desacelerações em outras, incluindo uma grande queda nas vendas de bombas de calor na Europa no primeiro semestre de 2024. O andamento de outros compromissos chave da COP28 está atrasado: a meta de dobrar a taxa global de melhorias na eficiência energética poderia proporcionar reduções maiores nas emissões até 2030 do que qualquer outra medida, mas parece muito distante sob as atuais configurações políticas. Tecnologias e políticas testadas e comprovadas também estão disponíveis para proporcionar uma grande redução nas emissões de metano das operações de combustíveis fósseis, mas os esforços de redução têm sido inconsistentes e irregulares.

### ***O ímpeto da energia limpa continua forte o bastante para provocar um pico na demanda para cada um dos combustíveis fósseis até 2030***

**A demanda por serviços de energia está aumentando rapidamente, liderada por economias emergentes e em desenvolvimento. Entretanto, o progresso contínuo das transições significa que, no fim da década, a economia global poderá continuar crescendo sem usar quantidades adicionais de petróleo, gás natural ou carvão.** Isso não foi o que aconteceu nos últimos anos: apesar da implantação recorde de energia limpa, dois terços do aumento da demanda global de energia em 2023 foram atendidos por combustíveis fósseis, o que levou as emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas à energia a atingir um novo recorde. No STEPS, as principais regiões responsáveis pelo aumento da demanda por energia são, em ordem decrescente, a Índia, o Sudeste Asiático, o Oriente Médio e a África. Mas o crescimento da energia limpa e mudanças estruturais na economia mundial, em especial na China, estão começando a limitar o aumento global da demanda de energia. Isso ocorre em grande parte porque um sistema mais eletrificado e mais baseado em fontes renováveis é inerentemente mais eficiente do que um sistema dominado pela combustão de combustíveis fósseis (onde grande parte da energia gerada se perde como calor residual). Na prática, resultados em certos anos podem variar dependendo de condições econômicas ou climáticas mais amplas ou da produção de energia hidrelétrica, mas a direção em vista das configurações políticas atuais é clara. Após 2030, o crescimento contínuo da demanda global por energia pode ser atendido somente com energia limpa.

## *O mundo tem a necessidade e a capacidade de avançar muito mais rápido*

**A ampla capacidade de produção de energia limpa cria a possibilidade de transições mais rápidas que se aproximam à convergência com as metas nacionais e globais de emissões líquidas zero, mas isso requer lidar com os desequilíbrios atuais nos fluxos de investimento e nas cadeias de suprimento de energia limpa.** Nos últimos cinco anos, a instalação anual de capacidade solar quadruplicou para 425 GW, mas a capacidade de produção anual está para aumentar seis vezes, ultrapassando 1 100 GW, um nível que ficaria muito próximo das quantidades necessárias no NZE caso seja plenamente implantado. Há uma história semelhante de ampla capacidade de fabricação de baterias com íons de lítio. A adoção destas tecnologias em escala pelas economias em desenvolvimento seria transformadora para o panorama global, ajudando a atender ao aumento da demanda de maneira sustentável e permitindo que as emissões globais não só atinjam o seu pico nos próximos anos, o que ocorre no STEPS, mas também entrem em um declínio significativo, o que não ocorre no STEPS. Isso exige esforços conjuntos para facilitar o investimento em economias em desenvolvimento, abordando os riscos que aumentam o custo de capital. Períodos de oferta ampla dificultam a entrada de novos participantes, mas melhorar a resiliência e a diversidade das cadeias de suprimento de tecnologias de energia limpa e de minerais críticos continua sendo uma tarefa imprescindível. No momento, essas cadeias de suprimento estão muito concentradas na China.

## *A demanda por energia elétrica está decolando, mas até onde ela chegará?*

**Os contornos de um sistema energético novo e mais eletrificado estão se tornando claros à medida que a demanda global por energia elétrica dispara.** O consumo de eletricidade cresceu duas vezes mais rápido do que a demanda global de energia na última década. Nesse período a China sozinha foi responsável por dois terços do aumento no consumo de eletricidade. O crescimento do consumo de eletricidade deve acelerar ainda mais nos próximos anos, adicionando o equivalente à demanda do Japão ao consumo global de energia elétrica a cada ano no STEPS. E aumenta ainda mais rapidamente em cenários que atingem as metas nacionais e globais de emissões líquidas zero. As projeções para a demanda global por energia elétrica no STEPS são 6%, ou 2 200 terawatts-hora (TWh), superiores em 2035 do que no *WEO* do ano passado, impulsionadas pelo consumo da indústria leve, mobilidade elétrica, refrigeração e data centers e IA.

**O aumento do uso de energia elétrica em data centers, relacionado em parte ao uso cada vez maior de IA, já está gerando impactos locais significativos, mas as implicações potenciais da inteligência artificial para a energia são mais amplas e incluem melhor coordenação dos sistemas no setor elétrico e ciclos de inovação mais curtos.** Existem mais de 11 000 data centers registrados em todo o mundo, e eles costumam estar concentrados espacialmente, o que pode gerar impactos locais relevantes nos mercados de energia elétrica. No entanto, a nível global, os data centers representam uma parcela relativamente pequena do crescimento da demanda por energia elétrica até 2030. Ondas de calor mais frequentes e intensas do que as previstas no STEPS ou padrões de desempenho superiores para novos eletrodomésticos – especialmente para o ar-condicionado – produzem variações significativamente maiores na demanda projetada de eletricidade do que um cenário com

mais data centers. A combinação do aumento da renda e das temperaturas globais gera mais de 1 200 TWh de demanda adicional para resfriamento até 2035 no STEPS, um volume maior do que todo o consumo atual de eletricidade do Oriente Médio.

### ***O crescimento da mobilidade elétrica, liderado pela China, está dificultando a posição dos produtores de petróleo***

**A desaceleração no crescimento da demanda por petróleo no STEPS coloca os principais proprietários de recursos em uma situação difícil, pois eles enfrentam um excesso significativo de oferta.** A China tem sido o motor do crescimento do mercado de petróleo nas últimas décadas, mas este motor está passando para a energia elétrica: o uso de petróleo para transporte rodoviário no país diminuiu no STEPS, embora isso seja compensado por um grande aumento no consumo desse recurso como matéria-prima petroquímica. A Índia se torna a principal fonte de crescimento da demanda por petróleo, adicionando quase 2 milhões de barris por dia (mb/d) até 2035. Veículos elétricos (VEs) com preços competitivos – muitos deles de fabricantes chineses – estão ganhando espaço em vários mercados, embora haja dúvidas sobre a rapidez com que sua participação crescerá. Atualmente, os VEs representam cerca de 20% das vendas de novos automóveis em todo o mundo, e essa participação deve aumentar para cerca de 50% até 2030 no STEPS (um nível que já está sendo atingido na China neste ano). Até lá, eles devem substituir aproximadamente 6 mb/d de demanda por petróleo. Se a participação dos carros elétricos no mercado aumentasse mais lentamente, permanecendo abaixo de 40% até o fim da década, isso acrescentaria 1,2 mb/d à demanda estimada por petróleo em 2030, mas ainda haveria um achatamento visível na trajetória global. O fornecimento adicional de petróleo no curto prazo está vindo sobretudo das Américas – Estados Unidos, Brasil, Guiana e Canadá – e isso está pressionando as estratégias de gestão de mercado do grupo OPEP+. O STEPS vê preços em torno de USD 75-80 por barril, mas isso implica mais restrições à produção e um aumento na capacidade ociosa, que já está em níveis recordes em torno de 6 mb/d.

### ***Quem surfará a onda de novo GNL?***

**Um aumento de quase 50% na capacidade global de exportação de GNL está no horizonte, liderado pelos Estados Unidos e pelo Catar, mas os preços que muitos fornecedores precisam para recuperar seus investimentos podem desmotivar as economias em desenvolvimento a mudar para o gás natural em escala: algo tem que ceder.** Cerca de 270 bilhões de metros cúbicos (bmc) de nova capacidade anual de GNL foram aprovados e, se entregues de acordo com os prazos anunciados, devem entrar em operação até 2030, representando um grande acréscimo na oferta global. No STEPS, a demanda de GNL cresce mais de 2.5% por ano até 2035, uma revisão para cima em relação ao panorama do ano passado e um crescimento mais rápido do que o da demanda global por gás. A Europa e a China têm infraestrutura de importação para absorver muito mais gás natural, mas seu potencial de equilibrar o mercado é limitado por seus investimentos em energia limpa. As economias emergentes e em desenvolvimento importadoras de gás em geral precisariam de preços em torno de USD 3-5/MBtu para tornar o gás atrativo em larga escala em relação às energias renováveis e ao carvão. No entanto, os custos finais de entrega para a maioria dos novos projetos de exportação precisam, em média, ser de aproximadamente USD 8/MBtu

para cobrir seus investimentos e operações. Para que os mercados do gás possam absorver toda a nova oferta prevista de GNL e continuar crescendo após 2030, seria necessária uma combinação de preços de equilíbrio ainda mais baixos, maior demanda de eletricidade e transições energéticas mais lentas – com menos energia eólica e solar, menores taxas de melhorias na eficiência de edifícios e menos bombas de calor – do que o projetado no STEPS. No entanto, qualquer aceleração das transições energéticas globais rumo aos resultados projetados no APS ou no NZE, ou um fator inesperado para a oferta como um grande acordo de fornecimento de gás entre Rússia e China (que não incluímos no STEPS), agravaria o excesso de GNL.

### *Preços mais baixos de combustíveis atenuam preocupações quanto ao acesso e à competitividade industrial em economias importadoras de combustíveis*

**O novo contexto de mercado pode oferecer um certo alívio para países e regiões que dependem de importações de combustíveis – como a Europa, e o Sul e Sudeste Asiático – que foram duramente afetados pelo aumento dos preços dos combustíveis fósseis e da energia elétrica nos últimos anos.** Em 2022, durante a crise energética mundial, consumidores de todo o mundo gastaram quase USD 10 trilhões em energia, sendo que quase metade desse valor resultou em receitas recordes para produtores de petróleo e gás. Uma redução nos preços promete um alívio bem-vindo, principalmente em países importadores de combustível. Preços mais baixos de gás natural devem amenizar parte do pessimismo da Europa em relação à sua competitividade industrial, embora o continente ainda enfrente uma considerável desvantagem estrutural nos preços de energia em comparação com os Estados Unidos e com a China. O alívio das pressões dos preços dos combustíveis pode oferecer aos formuladores de políticas a oportunidade de aumentar os investimentos em energias renováveis, redes elétricas, armazenamento e eficiência; facilitar a remoção de subsídios ineficientes aos combustíveis fósseis; e permitir que as economias em desenvolvimento recuperem o ímpeto perdido nos últimos anos com o fornecimento de acesso à energia elétrica e à combustíveis de cocção limpa. No entanto, gás natural mais barato também pode desacelerar mudanças estruturais ao reduzir incentivos econômicos para os consumidores migrarem para tecnologias mais limpas, dificultando a redução da diferença de custos com alternativas como o biometano e o hidrogênio de baixa emissão.

### *Um sistema energético sustentável precisa ser resiliente e centrado nas pessoas*

**Um novo sistema de energia precisa ser construído para durar: isso significa priorizar a segurança, a resiliência e a flexibilidade, e garantir que os benefícios da nova economia energética sejam compartilhados.** O STEPS não vê as preocupações tradicionais com a segurança energética diminuírem, em especial para importadores na Ásia que enfrentam um aumento em sua dependência de importações de petróleo e gás a longo prazo, chegando a quase 90% para o petróleo e cerca de 60% para o gás em 2050. Ao mesmo tempo, transições mais rápidas para energias limpas trazem a atenção à segurança elétrica, à medida que a demanda crescente por energia elétrica e a geração mais variável aumentam a necessidade operacional de flexibilidade nos sistemas de energia, tanto para necessidades de curto prazo

quanto sazonais. Isso também requer um reequilíbrio dos investimentos no setor elétrico em favor das redes e do armazenamento por baterias, conforme proposto pela AIE antes da conferência climática COP29<sup>1</sup> em Baku, no Azerbaijão. Atualmente, para cada dólar gasto em energia renovável, 60 centavos são investidos em redes e armazenamento. Durante a década de 2040, a paridade é alcançada em todos os cenários. Muitos sistemas elétricos são vulneráveis ao aumento de eventos climáticos extremos e a ataques cibernéticos, o que exige investimentos adequados em resiliência e segurança digital.

**Estão surgindo divisões em torno da energia e do clima, que só podem ser superadas com mais ajuda para os países, para as comunidades e para as famílias mais pobres a fim de gerir os custos iniciais da transição, incluindo um apoio internacional muito maior.** Os altos custos de financiamento e riscos de projetos estão limitando a disseminação de tecnologias de energia limpa economicamente competitivas justamente onde elas são mais necessárias, sobretudo em economias em desenvolvimento, onde poderiam oferecer os maiores benefícios para o desenvolvimento sustentável e a acessibilidade. A falta de acesso à energia moderna é a desigualdade mais profunda no sistema energético atual, com 750 milhões de pessoas – principalmente na África Subsaariana – sem eletricidade, e mais de 2 bilhões sem acesso a combustíveis de cocção limpa. O panorama para projetos de acesso está melhorando graças a tecnologias mais baratas, a novas políticas, à maior disponibilidade de opções de pagamento digital e a modelos de negócio de pagamento conforme o uso, mas mais medidas são necessárias. Isso inclui um foco maior na eletrificação de usos produtivos, o que pode melhorar a viabilidade financeira desses projetos. As discussões sobre financiamento climático na COP29 e no G20 serão um termômetro das perspectivas para ampliar os investimentos em energia limpa nas economias em desenvolvimento, o que também exigirá o fortalecimento das visões políticas nacionais, políticas públicas e instituições, além de um maior engajamento com o setor privado.

### *Escolhas e consequências*

**Apesar do impulso que se fortalece para transições, o mundo ainda está longe de uma trajetória alinhada com suas metas climáticas. Decisões tomadas por governos, investidores e consumidores frequentemente consolidam falhas do sistema energético atual, em vez de direcioná-lo para um caminho mais limpo e seguro.** Existem certos desenvolvimentos positivos no STEPS, mas as configurações atuais ainda colocam o planeta no rumo de um aumento de 2.4°C na temperatura média global até 2100, provocando riscos cada vez mais graves relacionados às mudanças climáticas. Nossa análise de cenários destaca a perspectiva de compradores e consumidores terem vantagem nos mercados de energia por um tempo, com fornecedores competindo por sua atenção enquanto esses fazem escolhas de combustível e tecnologia com implicações divergentes para o setor de energia e suas emissões. Todas as partes devem reconhecer que investimentos de longo prazo em combustíveis fósseis têm consequências. Por um tempo, os preços dos combustíveis podem ter um viés de queda, mas a história da energia nos indica que um dia este ciclo será revertido e os preços subirão novamente. Enquanto isso, os custos da inação climática seguem

<sup>1</sup> Ver AIE (2024), [From Taking Stock to Taking Action: How to implement the COP28 energy goals](#).



crescendo à medida que as emissões se acumulam na atmosfera e eventos climáticos extremos impõem seu preço próprio e imprevisível. Por outro lado, tecnologias limpas que são cada vez mais econômicas hoje em dia devem continuar assim, com uma exposição bastante reduzida às particularidades dos mercados de commodities além de benefícios duradouros para as pessoas e o planeta.

## International Energy Agency (IEA)

Brazilian Portuguese translation of *World Energy Outlook Executive summary 2024*

Este relatório foi escrito originalmente em inglês. Embora todo o cuidado tenha sido tomado para que esta tradução seja o mais fiel possível, pode haver pequenas diferenças entre este texto e a versão original.

This work reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of the IEA's individual member countries or of any particular funder or collaborator. The work does not constitute professional advice on any specific issue or situation. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the work's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the work.



Subject to the IEA's Notice for CC-licensed Content, this work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International Licence.

Unless otherwise indicated, all material presented in figures and tables is derived from IEA data and analysis.

IEA Publications  
International Energy Agency  
Website: [www.iea.org](http://www.iea.org)  
Contact information: [www.iea.org/contact](http://www.iea.org/contact)

Typeset in France by IEA - November 2024  
Cover design: IEA  
Photo credits: © Gettyimages