

World Energy Outlook 2023

Sumário executivo

International
Energy Agency

iea

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.

Please note that this publication is subject to specific restrictions that limit its use and distribution. The terms and conditions are available online at www.iea.org/terms

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

O mundo da energia continua frágil, mas dispõe de formas eficazes para melhorar a segurança energética e combater as emissões

Algumas das pressões urgentes da crise energética global diminuíram, mas os mercados energéticos, a geopolítica e a economia global estão instáveis e o risco de novas perturbações está sempre presente. Os preços dos combustíveis fósseis caíram em relação aos picos de 2022, mas os mercados estão tensos e voláteis. A continuidade dos combates na Ucrânia, mais de um ano após a invasão da Rússia, é agora acompanhada pelo risco de um conflito prolongado no Oriente Médio. O clima macroeconômico é pessimista, com uma inflação persistente, maiores custos de financiamento e níveis de dívida elevados. Atualmente, a temperatura média global da superfície já está cerca de 1,2 °C acima dos níveis pré-industriais, provocando ondas de calor e outros fenômenos climáticos extremos, e as emissões de gases de efeito estufa ainda não chegaram ao seu pico. O setor energético é também a principal causa do ar poluído que mais de 90% da população mundial é forçada a respirar e está ligado a mais de 6 milhões de mortes prematuras por ano. As tendências positivas em termos de melhoria do acesso à eletricidade e à cozinha com energia limpa abrandaram ou até sofreram um retrocesso em alguns países.

Nesse contexto complexo, o surgimento de uma nova economia de energia limpa, liderada pela energia solar fotovoltaica e pelos veículos elétricos (VE), proporciona esperança quanto ao caminho a seguir. O investimento em energia limpa aumentou 40% desde 2020. A pressão para reduzir as emissões é uma razão fundamental, mas não a única. Os argumentos econômicos a favor de tecnologias maduras de energia limpa são fortes. A segurança energética é também um fator importante, especialmente nos países que importam combustíveis, assim como também são importantes as estratégias industriais e o desejo de criar empregos com energias limpas. Nem todas as tecnologias limpas estão prosperando e algumas cadeias de fornecimento, principalmente a eólica, estão sob pressão, mas há exemplos surpreendentes de um ritmo acelerado de mudança. Em 2020, um em cada 25 carros vendidos era elétrico, em 2023 essa razão passou para um em cada cinco carros. Mais de 500 gigawatts (GW) de capacidade de geração de energias renováveis deverão ser adicionados em 2023, um novo recorde. Gasta-se mais de US\$ 1 bilhão de dólares por dia na implementação de energia solar. A capacidade de produção de componentes chave de um sistema energético limpo, incluindo módulos de energia solar fotovoltaica e baterias de veículos elétricos, está se expandindo rapidamente. Essa dinâmica é a razão pela qual a AIE concluiu recentemente, na última versão do seu *Roteiro para Emissões Líquidas Zero (Net Zero Roadmap)*, que limitar o aquecimento global a 1,5°C é muito difícil, mas permanece possível.

Este novo *World Energy Outlook (WEO, Panorama Energético Mundial)* fornece uma base sólida de evidências para orientar as escolhas que os tomadores de decisão na área energética enfrentam na busca de transições que sejam rápidas, seguras, acessíveis e inclusivas. A análise não apresenta uma visão única do futuro, mas explora diferentes cenários que refletem as condições atuais do mundo real e seus pontos de partida. O Cenário de Políticas Declaradas (STEPS) fornece uma perspectiva baseada nas configurações políticas

mais recentes, incluindo energia, clima e políticas industriais relacionadas. O Cenário de Compromissos Anunciados (APS) pressupõe que todas as metas nacionais, em matéria de energia e clima, definidas pelos governos sejam cumpridas na íntegra e dentro do prazo. No entanto, ainda é necessário muito progresso para cumprir os objetivos do Cenário das Emissões Líquidas Zero até 2050 (NZE), que limita o aquecimento global a 1,5°C. Juntamente com os nossos principais cenários, exploramos algumas incertezas importantes que podem afetar as tendências futuras, incluindo mudanças estruturais na economia da China e o ritmo de implantação global da energia solar fotovoltaica.

Estamos no caminho certo para ver todos os combustíveis fósseis atingirem um pico antes de 2030

Um legado da crise energética global pode ser o início do fim da era dos combustíveis fósseis: o impulso das transições para energia limpa é suficiente para que a demanda global de carvão, petróleo e gás natural atinja o seu ápice antes de 2030 no STEPS. A parcela do carvão, do petróleo e do gás natural no fornecimento global de energia, que esteve estagnada durante décadas em torno dos 80%, começa a diminuir e atinge 73% no STEPS até 2030. Essa é uma mudança importante. No entanto, se a demanda por esses combustíveis fósseis permanecer num nível elevado, como tem sido o caso do carvão nos últimos anos, e como é o caso das projeções no STEPS para o petróleo e o gás, isto não será suficiente para alcançar os objetivos climáticos globais.

Políticas de apoio a energia limpa estão dando resultados haja visto que o ritmo previsto de mudança se acelera nos principais mercados em todo o mundo. Em grande parte graças à Lei de Redução da Inflação (*Inflation Reduction Act*) nos Estados Unidos, projetamos agora que 50% dos novos registros de automóveis nos EUA serão de veículos elétricos em 2030 no STEPS. Há dois anos, o valor correspondente no *WEO-2021* era de 12%. Na União Europeia, as instalações de bombas de calor no STEPS atingirão dois terços do nível necessário no NZE em 2030, em comparação com o nível de um terço previsto há dois anos. Na China, as adições projetadas de energia solar fotovoltaica e eólica *offshore* até 2030 são agora três vezes maiores do que no *WEO-2021*. As perspectivas para a energia nuclear também melhoraram em importantes mercados, com apoio para prorrogações de vida útil dos reatores nucleares existentes em países como o Japão, a Coreia do Sul e os Estados Unidos, bem como para novas construções em vários outros.

Embora a demanda por combustíveis fósseis tenha sido forte nos últimos anos, há sinais de uma mudança de direção. Juntamente com o desenvolvimento de alternativas de baixas emissões, houve redução do ritmo no qual novos ativos que utilizam combustíveis fósseis são adicionados ao sistema energético. As vendas de automóveis e veículos de duas/três rodas com motores de combustão interna estão bem abaixo do nível de antes da pandemia de Covid-19. No setor elétrico, globalmente, a adição de usinas alimentadas a carvão e a gás natural caiu ao menos pela metade, em relação aos picos anteriores. As vendas de caldeiras residenciais a gás têm apresentado uma tendência decrescente e atualmente são superadas pelas vendas de bombas de calor em muitos países da Europa e nos Estados Unidos.

A China mudou o mundo da energia, mas agora a China está mudando

A China tem um papel enorme na definição das tendências energéticas globais. Essa influência está evoluindo à medida que o ritmo de sua economia diminui e a sua estrutura se ajusta, e à medida que utiliza mais energia limpa. Nos últimos dez anos, a China foi responsável por quase dois terços do aumento da utilização mundial de petróleo, quase um terço do aumento do gás natural, e tem sido o *player* dominante nos mercados de carvão. Porém, é amplamente reconhecido, inclusive pela liderança do país, que a economia da China está atingindo um ponto de inflexão. Depois de uma construção muito rápida da infraestrutura física do país, o espaço para novas adições está diminuindo. O país já possui uma excelente rede ferroviária de alta velocidade e a área residencial per capita é agora igual à do Japão, embora o PIB per capita seja muito inferior. Essa saturação aponta para uma menor demanda futura em muitos setores intensivos em energia, como o de cimento e o de aço. A China também é uma potência de energia limpa, respondendo por cerca de metade das adições de energia eólica e solar e bem mais da metade das vendas globais de veículos elétricos em 2022.

A dinâmica por trás do crescimento econômico da China está diminuindo e há um maior potencial negativo para a demanda de combustíveis fósseis se essa dinâmica abrandar ainda mais. Nos nossos cenários, o crescimento médio do PIB da China será de pouco menos de 4% ao ano até 2030. Isso resulta em um pico na demanda total de energia por volta da metade desta década, com a expansão robusta da energia limpa fazendo com que a demanda global de combustíveis fósseis e as emissões apresentem um declínio. Se o crescimento a curto prazo da China abrandasse mais um ponto percentual, isso reduziria a demanda de carvão em 2030 em um valor quase igual ao volume atualmente consumido por toda a Europa. Os volumes de importação de petróleo diminuiriam 5% e as importações de GNL em mais de 20%, com implicações importantes para os equilíbrios globais.

Novas dinâmicas de investimento estão tomando forma

O fim da era de crescimento dos combustíveis fósseis não significa o fim do investimento em combustíveis fósseis, mas enfraquece as justificativas de qualquer aumento nas despesas. Até este ano, cumprir com a demanda projetada no STEPS implicava um aumento no investimento em petróleo e gás ao longo desta década, mas uma perspectiva mais forte de energia limpa e uma menor demanda projetada de combustíveis fósseis significam que esse já não é o caso. No entanto, o investimento em petróleo e gás é atualmente quase o dobro do nível exigido no NZE em 2030, sinalizando um risco claro de que a utilização prolongada de combustíveis fósseis colocaria a meta de 1,5°C fora de alcance.

Um simples corte dos gastos com petróleo e gás não colocará o mundo no caminho certo para o NZE. A chave para uma transição ordenada é aumentar os investimentos em todos os aspectos de um sistema de energia limpo. O desenvolvimento de um sistema de energia limpo e o seu efeito sobre as emissões podem ser reforçados por políticas que facilitem a saída de ativos ineficientes e poluentes, como as antigas usinas a carvão, ou que restrinjam a entrada de novos ativos com essas características no sistema. Contudo, o desafio urgente

é aumentar o ritmo de novos projetos de energia limpa, especialmente em muitas economias emergentes e em desenvolvimento que não a China, onde o investimento em transições energéticas precisa aumentar mais de cinco vezes até 2030 para atingir os níveis exigidos no NZE. Um esforço renovado, incluindo apoio internacional mais forte, será vital para enfrentar obstáculos como os elevados custos de capital, o espaço fiscal limitado para apoio governamental e ambientes empresariais desafiadores.

Atender às necessidades de desenvolvimento de forma sustentável é fundamental para avançar mais rapidamente

Os picos globais da demanda de cada um dos três combustíveis fósseis escondem diferenças importantes entre economias em diferentes fases de desenvolvimento. Os impulsores do crescimento da demanda de serviços de energia na maioria das economias emergentes e em desenvolvimento continuam muito fortes. As taxas de urbanização, o espaço construído per capita e a propriedade de aparelhos de ar-condicionado e de veículos são muito mais baixos do que nas economias desenvolvidas. Prevê-se que a população mundial cresça em torno de 1,7 bilhão de pessoas até 2050, sendo quase toda essa população adicionada às áreas urbanas da Ásia e da África. A Índia é a maior fonte mundial de crescimento da demanda de energia no STEPS, à frente do Sudeste Asiático e da África. Encontrar e financiar formas para satisfazer a crescente demanda de energia dessas economias que resultem em baixas emissões é um determinante vital da velocidade com a qual a utilização global de combustíveis fósseis irá diminuir.

Eletrificação limpa, melhorias na eficiência e mudança para combustíveis com baixas ou zero emissões de carbono são alavancas fundamentais à disposição das economias emergentes e em desenvolvimento para alcançarem as suas metas nacionais em matéria de energia e clima. Ajustar o caminho para cumprir essas metas, incluindo as metas de emissões líquidas zero, tem amplas implicações para o futuro. Na Índia, significa que cada dólar de valor adicionado pela indústria da Índia resulta em 30% menos dióxido de carbono (CO₂) em 2030 do que acontece hoje, e cada quilômetro percorrido por um veículo de passageiros emite, em média, 25% menos CO₂. Cerca de 60% dos veículos de duas ou três rodas vendidos em 2030 serão elétricos, uma porcentagem dez vezes superior à atual. Na Indonésia, a porcentagem de energias renováveis na produção de energia duplica para mais de 35% até 2030. No Brasil, os biocombustíveis atendem 40% da demanda de combustíveis para transporte rodoviário no final da década, subindo dos 25% atuais. Na África Subsaariana, o cumprimento de diversas metas nacionais em matéria de energia e clima significa que 85% das novas usinas de produção de energia até 2030 são baseadas em energias renováveis. Progressos significativos são obtidos na direção do acesso universal à energia moderna, com cerca de 670 milhões de pessoas ganhando acesso a combustíveis modernos para cozinhar e 500 milhões à eletricidade até 2030.

A ampla capacidade de produção global oferece vantagens consideráveis para a energia solar fotovoltaica

As energias renováveis devem contribuir com 80% da nova capacidade elétrica até 2030 no STEPS, sendo a energia solar fotovoltaica responsável por mais da metade sozinha. No entanto, isso utiliza apenas uma fração do potencial mundial. A energia solar se tornou uma importante indústria global e está preparada para transformar os mercados de eletricidade mesmo no STEPS. Há ainda margem significativa para crescimento, considerando os planos de produção e a competitividade da tecnologia. Até ao final da década, o mundo poderia ter uma capacidade de produção de mais de 1.200 GW de painéis por ano. No STEPS, no entanto, apenas 500 GW são implantados globalmente em 2030. Impulsionar a implantação a partir desses níveis levanta algumas questões complexas. São necessárias medidas como a expansão e o reforço das redes elétricas e a adição de capacidade de armazenamento para integrar energia solar fotovoltaica adicional aos sistemas elétricos e maximizar o seu impacto. A capacidade de produção também é altamente concentrada: a China já é o maior produtor e os seus planos de expansão superam em muito os de outros países. O comércio, portanto, continuaria a ser vital para apoiar a implantação mundial da energia solar.

A utilização de 70% da capacidade prevista de produção de energia solar fotovoltaica faria com que se chegasse aos níveis de implantação projetados no NZE. Se feito de forma integrada e eficaz, isso reduziria ainda mais a utilização de combustíveis fósseis, principalmente o carvão. Em um estudo de sensibilidade, exploramos como as projeções do STEPS mudariam se o mundo adicionasse mais de 800 GW de nova energia solar fotovoltaica por ano em 2030. As implicações seriam especialmente grandes para a China, reduzindo a geração a carvão em mais 20% em 2030, em comparação com STEPS. Sem presumir quaisquer desativações adicionais, o fator de capacidade anual médio das usinas a carvão cairia para cerca de 30% em 2030, em comparação aos mais de 50% atuais. As consequências se espalhariam muito além da China: nesse caso, mais de 70 GW de energia solar fotovoltaica adicional são implantados, em média, todos os anos até 2030 na América Latina, África, Sudeste Asiático e Oriente Médio. Mesmo com uma redução modesta, isso diminui a geração baseada em combustíveis fósseis nessas regiões em cerca de um quarto em 2030, em comparação com o STEPS. A energia solar fotovoltaica, por si só, não pode colocar o mundo no caminho certo para cumprir os seus objetivos climáticos, porém, mais do que qualquer outra tecnologia limpa, ela pode iluminar o caminho.

Uma onda de novos projetos de exportação de GNL deve remodelar os mercados de gás

A partir de 2025, um aumento sem precedentes de novos projetos de GNL deve mudar o paradigma dos mercados e as preocupações com o fornecimento de gás natural. Nos últimos anos, os mercados de gás têm sido dominados por receios sobre segurança e aumentos de preços depois da Rússia ter cortado seu fornecimento à Europa. O equilíbrio dos mercados permanece precário no curto prazo, mas isso muda a partir da metade da década. Projetos em fase de construção ou que já têm a decisão final de investimento devem adicionar 250 bilhões de metros cúbicos por ano de capacidade de liquefação até 2030, o

que equivale a quase metade do atual fornecimento global de GNL. Os cronogramas anunciados sugerem um aumento particularmente grande entre 2025 e 2027. Mais da metade dos novos projetos estão nos Estados Unidos e no Catar.

Esse GNL adicional chega em um momento incerto para a demanda de gás natural e cria grandes dificuldades à estratégia da Rússia de diversificação para a Ásia. O forte aumento da capacidade de produção de GNL alivia os preços e as preocupações com o fornecimento de gás, mas chega ao mercado em uma altura em que o crescimento da demanda mundial de gás abrandou consideravelmente desde a sua “era de ouro” na década de 2010. Juntamente com o gás contratado a longo prazo para usuários finais, estimamos que mais de um terço do novo gás precisará encontrar compradores no mercado de curto prazo. No entanto, mercados maduros, especialmente a Europa, estão entrando em um declínio estrutural mais forte e mercados emergentes poderão não ter infraestrutura para absorver volumes muito maiores se a demanda de gás da China diminuir. O excesso de GNL significa que oportunidades para a Rússia garantir mercados adicionais são muito limitadas. A parcela da Rússia no gás comercializado internacionalmente, que era de 30% em 2021, é reduzida pela metade até 2030 no STEPS.

Acessibilidade e resiliência são lemas para o futuro

A situação tensa no Oriente Médio é um lembrete dos perigos nos mercados petrolíferos, um ano depois de a Rússia ter cortado o fornecimento de gás à Europa. A vigilância sobre a segurança do petróleo e do gás continua sendo essencial durante as transições para energias limpas, e as nossas projeções destacam como o equilíbrio do comércio e potenciais vulnerabilidades mudam ao longo do tempo. No STEPS, a parcela do comércio marítimo de petróleo bruto do Oriente Médio para a Ásia aumenta de cerca de 40% do total atual para 50% em 2050. A Ásia é também o destino de quase todo o fornecimento adicional de GNL do Oriente Médio.

A crise energética global não foi uma crise de energia limpa, mas concentrou a atenção na importância de assegurar transições rápidas, ordenadas e centradas nas pessoas. Destacam-se três questões interligadas: riscos para a acessibilidade, a segurança elétrica e a resiliência das cadeias de fornecimento de energia limpa. Proteger os consumidores da volatilidade dos preços dos combustíveis em 2022 custou aos governos US\$ 900 bilhões em medidas emergenciais. A forma de limitar tais despesas no futuro é implementar tecnologias limpas e econômicas em grande escala, especialmente em famílias, comunidades e países mais pobres que têm dificuldade para financiar os investimentos iniciais necessários. À medida que o mundo avança para um sistema mais eletrificado e baseado em energias renováveis, a segurança do fornecimento de eletricidade também é fundamental. Um maior investimento em redes robustas e digitalizadas precisa ser acompanhado de baterias para armazenamento e medidas de resposta da demanda para flexibilidade de curto prazo e tecnologias de baixas emissões para variações sazonais, incluindo energia hidrelétrica, nuclear, combustíveis fósseis com captura, utilização e armazenamento de carbono, bioenergia, hidrogênio e amônia.

A diversificação e a inovação são as melhores estratégias para gerenciar as dependências da cadeia de fornecimento de tecnologias de energia limpa e de minerais críticos. Estão em vigor uma série de estratégias para reforçar a resiliência das cadeias de fornecimento de energia limpa e para reduzir os elevados níveis de concentração atuais, mas essas estratégias precisam de tempo para dar resultado. Os investimentos na exploração e produção de minerais críticos como o lítio, o cobalto, o níquel e as terras raras estão aumentando em todo o mundo, mas a parcela dos três principais produtores em 2022 se mantém inalterada ou aumentou em relação aos níveis de 2019. O nosso acompanhamento dos projetos anunciados sugere que os níveis de concentração em 2030 deverão permanecer elevados, especialmente nas operações de refino e processamento. Muitos projetos intermediários estão sendo desenvolvidos nas principais regiões produtoras da atualidade, com a China detendo metade das usinas químicas de lítio planejadas e a Indonésia representando quase 90% das instalações planejadas de refino de níquel. Juntamente com os investimentos na diversificação da oferta, políticas que incentivam a inovação, a substituição de minerais e a reciclagem podem moderar as tendências pelo lado da demanda e aliviar as pressões do mercado. Elas são componentes vitais para segurança no setor de minerais críticos.

Precisamos ir muito mais longe e mais rápido, mas um mundo fragmentado não conseguirá enfrentar os nossos desafios climáticos e de segurança energética

Existem políticas e tecnologias bem comprovadas para alinhar os objetivos de segurança energética e sustentabilidade, acelerar o ritmo da mudança nesta década e manter a viabilidade do caminho para 1,5°C. O STEPS prevê um pico nas emissões de CO₂ relacionadas com a energia na metade da década de 2020, mas as emissões permanecem suficientemente elevadas para elevar as temperaturas médias globais em cerca de 2,4°C em 2100. Este resultado vem melhorando ao longo das edições consecutivas do *WEO*, mas ainda leva à impactos muito generalizados e graves das mudanças climáticas. As principais ações necessárias para inclinar para baixo a curva de emissões até 2030 são amplamente conhecidas e, na maioria dos casos, muito econômicas. Triplicar a capacidade de energia renovável, duplicar o ritmo do ganho de eficiência energética para 4% ao ano, aumentar a eletrificação e reduzir as emissões de metano provenientes de operações de combustíveis fósseis, em conjunto, proporcionam mais de 80% das reduções de emissões necessárias até 2030 para colocar o setor energético no caminho certo para limitar o aquecimento a 1,5°C. Além disso, são necessários mecanismos de financiamento inovadores e de grande escala para apoiar investimentos em energia limpa nas economias emergentes e em desenvolvimento, assim como medidas para garantir um declínio ordenado na utilização de combustíveis fósseis, incluindo o fim de aprovações para novas usinas alimentadas a carvão sem abatimento de emissões. Cada país precisa encontrar o seu próprio caminho que precisa ser inclusivo e equitativo para garantir a aceitação pública, mas este conjunto de medidas globais fornece ingredientes essenciais para qualquer resultado bem-sucedido da conferência sobre as mudanças climáticas COP28, em Dubai em dezembro.

Nenhum país é uma ilha em termos de energia e nenhum país está isolado dos riscos das mudanças climáticas. A necessidade de colaboração nunca foi tão grande. Especialmente nos difíceis tempos atuais, os governos precisam encontrar formas de garantir a cooperação em matéria de energia e de clima, incluindo o apoio de um sistema de comércio internacional baseado em regras e o estímulo à inovação e à transferência de tecnologia. Sem isso, a possibilidade de limitar o aumento das temperaturas globais a 1,5°C desaparecerá. O panorama para a segurança energética também será perigoso se perdermos os benefícios de mercados energéticos interligados e em bom funcionamento para enfrentar choques inesperados.

Cinquenta anos depois da primeira crise do petróleo, o mundo dispõe de soluções duradouras para enfrentar a insegurança energética que também podem ajudar a enfrentar a crise climática. A primeira crise petrolífera, há 50 anos, colocou em ação duas respostas políticas firmes: eficiência energética e energia com baixas emissões, lideradas pela energia hidrelétrica e nuclear. Os tomadores de decisão da atualidade enfrentam mais uma vez tensões geopolíticas e o risco de crises energéticas, mas têm à sua disposição uma gama muito mais ampla de tecnologias limpas altamente competitivas e uma riqueza acumulada de experiência política sobre como acelerar a sua implantação. O passo mais importante é colocar essas soluções que estão à mão em prática.

International Energy Agency (IEA)

Brazilian Portuguese translation of *World Energy Outlook Executive summary 2023*

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.

This document 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.

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
Contact information: www.iea.org/contact

Typeset in France by IEA - November 2023
Cover design: IEA
Photo credits: © Shutterstock

World Energy Outlook 2023

O *World Energy Outlook 2023* (WEO – *Panorama Energético Mundial*) fornece análises aprofundadas e insights estratégicos sobre todos os aspectos do sistema energético global. Num contexto de tensões geopolíticas e de mercados de energia frágeis, o relatório deste ano explora como mudanças estruturais nas economias e na utilização da energia estão mudando a forma como o mundo satisfaz sua crescente demanda energética.

Este WEO analisa o desenvolvimento da segurança energética cinquenta anos após a fundação da *International Energy Agency* (*Agência Internacional de Energia – AIE*). Também examina o que precisa acontecer na conferência climática COP28 em Dubai para manter um caminho viável para a meta de 1,5°C. E, como todo ano, o WEO analisa as implicações das atuais tendências de energia em áreas chave, incluindo investimento, comércio internacional, eletrificação e acesso à energia.

Esta publicação emblemática da AIE é a fonte de análises e projeções mais confiável do mundo da energia. Publicada todos os anos desde 1998, através dos seus dados objetivos e análises imparciais, ela fornece informações críticas sobre a oferta e a demanda global de energia em diferentes cenários e suas implicações para a segurança energética, as metas climáticas e o desenvolvimento econômico.