



# Uma Análise dos Planos Quinquenais da China como Impulsores para o Desenvolvimento de energias Renováveis

*An Analysis of China's Five-Year Plans as Drivers for the Development of Renewable Energies*

*Un Análisis de los Planes Quinquenales de China como Impulsores para el Desarrollo de Energías Renovables*

Allana Camini Moreira de Souza<sup>1</sup>

Recebido em: 12 de agosto de 2024

Aceito em: 26 de março de 2025

## RESUMO

A transição energética tem ganhado crescente relevância nas discussões sobre desenvolvimento sustentável, segurança energética e mitigação das mudanças climáticas. Nesse contexto, a China se destaca pelo uso de instrumentos de planejamento estatal para orientar sua política energética, especialmente por meio dos Planos Quinquenais. Este artigo analisa de que maneira os Planos Quinquenais da China têm impulsionado o desenvolvimento de energias renováveis, com foco no período entre o 11º Plano (2006–2010) e o 14º Plano (2021–2025). A pesquisa adota uma abordagem qualitativa e exploratória, baseada em revisão bibliográfica e análise documental de planos governamentais, relatórios institucionais e literatura especializada, utilizando como referencial teórico a Nova Economia Estrutural. Os resultados indicam que os Planos Quinquenais desempenharam papel relevante na expansão das energias renováveis no país, ao estabelecer metas específicas, direcionar investimentos em infraestrutura e incentivar o desenvolvimento tecnológico nos setores eólico, solar e hidrelétrico. Essas políticas contribuíram para o aumento significativo da capacidade instalada de energias renováveis e para a consolidação da China como líder global nesse setor. Conclui-se que a atuação do Estado, por meio de planejamento estratégico e políticas industriais direcionadas, foi determinante para a diversificação da matriz energética chinesa e para o avanço da transição energética.

**Palavras-chave:** Energia, Políticas, Diversificação.

## ABSTRACT

The energy transition has gained increasing relevance in discussions on sustainable development, energy security, and the mitigation of climate change. In this context, China stands out for the use of state planning instruments to guide its energy policy, especially through the Five-Year Plans. This article analyzes how China's Five-Year Plans have driven the development of renewable energies, focusing on the period between the 11th Plan (2006–2010) and the 14th Plan (2021–2025). The research adopts a qualitative and exploratory approach, based on a bibliographic review and documentary analysis of

<sup>1</sup> Doutoranda em Relações Internacionais pela PUC Minas. Mestre e Bacharel em Relações Internacionais pela PUC Minas. Contato: allanacamini94@gmail.com

*government plans, institutional reports, and specialized literature, using New Structural Economics as the theoretical framework. The results indicate that the Five-Year Plans played a relevant role in the expansion of renewable energies in the country by establishing specific targets, directing investments in infrastructure, and encouraging technological development in the wind, solar, and hydropower sectors. These policies contributed to a significant increase in the installed capacity of renewable energies and to the consolidation of China as a global leader in this sector. It is concluded that the role of the state, through strategic planning and targeted industrial policies, was decisive for the diversification of the Chinese energy matrix and for the advancement of the energy transition.*

**Keywords:** *Energy, Politics, Diversification.*

## RESUMEN

*La transición energética ha ganado creciente relevancia en las discusiones sobre desarrollo sostenible, seguridad energética y mitigación del cambio climático. En este contexto, China se destaca por el uso de instrumentos de planificación estatal para orientar su política energética, especialmente a través de los Planes Quinquenales. Este artículo analiza de qué manera los Planes Quinquenales de China han impulsado el desarrollo de energías renovables, con foco en el período entre el 11.º Plan (2006–2010) y el 14.º Plan (2021–2025). La investigación adopta un enfoque cualitativo y exploratorio, basado en revisión bibliográfica y análisis documental de planes gubernamentales, informes institucionales y literatura especializada, utilizando como marco teórico la Nueva Economía Estructural. Los resultados indican que los Planes Quinquenales desempeñaron un papel relevante en la expansión de las energías renovables en el país al establecer metas específicas, dirigir inversiones en infraestructura e incentivar el desarrollo tecnológico en los sectores eólico, solar e hidroeléctrico. Estas políticas contribuyeron al aumento significativo de la capacidad instalada de energías renovables y a la consolidación de China como líder global en este sector. Se concluye que la actuación del Estado, por medio de planificación estratégica y políticas industriales dirigidas, fue determinante para la diversificación de la matriz energética china y para el avance de la transición energética.*

**Palabras-clave:** *Energía, Políticas, Diversificación.*

## 1 INTRODUÇÃO

Transformar as matrizes energéticas dos países vem se tornando cada vez mais urgente, principalmente em razão aos problemas decorrentes da mudança climática, às crescentes pressões para que essas mudanças ocorram e a necessidade de garantir segurança energética. Para que ocorra essas transformações, é necessário um planejamento político com a introdução de políticas públicas, planos, objetivos e metas voltadas para o setor energético. A China, podendo ser mencionada como um país modelo, vem utilizando os Planos Quinquenais como ferramentas de planejamento

econômico e social, sendo fundamentais para a formulação e implementação de políticas de desenvolvimento.

A partir do 11º Plano Quinquenal (2006-2010), o país começou a estabelecer metas específicas para a implementação de energias renováveis, marcando uma mudança significativa em sua estratégia energética (Stanley Foundation, 2006). Esses planos tornaram-se fundamentais para o movimento do país rumo à transição energética baseada em fontes renováveis, promovendo a expansão da capacidade instalada de energia solar e eólica e posicionando o país como um dos líderes globais em energias renováveis.

Considerando este contexto, propõe-se enfatizar o papel do Estado na formulação de políticas sob a ótica da Nova Economia Estrutural para compreender como essas intervenções podem impulsionar o desenvolvimento sustentável. A pergunta que orienta o artigo é: *De que maneira os planos quinquenais da China têm influenciado no desenvolvimento de energias renováveis?* A hipótese é de que a implementação dos planos quinquenais da China contribuiu para criar condições favoráveis ao aumento da capacidade instalada de energias renováveis, por meio de políticas e investimentos direcionados ao setor.

O artigo abordará as principais metas, objetivos e resultados dos Planos Quinquenais da China desde o 11º Plano Quinquenal (2006-2010), que marcou o início do foco em energias renováveis, até o atual 14º Plano Quinquenal (2021-2025).

## 2 O PAPEL DO ESTADO NA FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS

Várias abordagens explicam como e por que os Estados formulam e implementam políticas (Skocpol, 1985). A busca em promover o crescimento econômico, fomentar o desenvolvimento e reduzir a pobreza envolve diferentes tipos de intervenções, sejam através de mudanças políticas econômicas, sociais e estruturais que visam fortalecer a infraestrutura (Gigineishvili, 2023).

A necessidade dos Estados de manter controle e ordem pode impulsionar mudanças, às vezes através de medidas de repressão ou simplesmente iniciativas reformistas (Skocpol, 1985). No que concerne às iniciativas reformistas, nos últimos 40 anos, a economia chinesa vivenciou avanços significativos em razão aos

esforços em diversos setores (Zheng, 2018). Esses avanços estão diretamente ligados ao modelo de governança adotado pelo país, que combina forte atuação estatal com mecanismos de mercado (Naughton, 2021).

Além disso, os fatores geopolíticos atuais que são influenciados por diferentes cenários, estão diretamente ligados ao papel do Estado na dinâmica do sistema internacional. Embora a geopolítica seja frequentemente analisada sob a ótica de estudos liberais, a China emerge como um ator que desafia essa perspectiva, promovendo um modelo de globalização através do planejamento estatal, inovação tecnológica e expansão econômica estratégica (Jabbour; Dantas; Vadell, 2021).

Diferente dos Estados capitalistas tradicionais, a China opera sob um sistema no qual o Estado desempenha um papel central tanto na política quanto na economia, moldando diretamente o rumo do desenvolvimento. O Estado socialista chinês se distingue por uma série de características que o diferenciam das economias de mercado liberais. O Partido Comunista da China (PCC) não apenas governa politicamente, mas também exerce influência direta sobre a economia, determinando diretrizes e impulsionando setores estratégicos. Além disso, o governo exerce a intervenção econômica, direcionando investimentos e promovendo políticas industriais para setores prioritários, enquanto em economias liberais essa dinâmica pode ser regida predominantemente pelo mercado (Naughton, 2021).

Essa forte presença do Estado na economia se consolidou ao longo das últimas décadas e está diretamente ligada às reformas econômicas iniciadas a partir da década de 1970. Nesse período, a China passou por transformações estruturais que a levaram de um país subdesen-

volvido a uma das maiores potências globais. A transição foi conduzida de maneira estratégica, combinando a manutenção do controle político com uma abertura gradual da economia (Leão, 2012). Após a reforma, a China registrou um crescimento médio anual de 10%, fruto de um planejamento estratégico de longo prazo e grandes investimentos em infraestrutura (Jaguaribe, 2015).

Desde 1978, quando a China iniciou seu processo de “reforma e abertura”, sua política econômica tem sido marcada por uma transição para o mercado e uma crescente integração ao comércio global (Naughton, 2021). Com uma média de 9,2% de crescimento anual do PIB entre 1980 e 2019, o país buscou maiores investimentos, planejamento estratégico e políticas industriais voltadas tanto para a exportação quanto para o fortalecimento do mercado interno (Jabbour; Gabrielle, 2021).

Nesse sentido, as reformas econômicas chinesas não podem ser compreendidas isoladamente da dinâmica geopolítica global. Vadell, Dantas e Jabbour (2021), analisam o papel do Estado nesse processo e sua relação com as transformações da economia mundial. Os autores argumentam que as reformas iniciadas em 1978 foram uma resposta estratégica às mudanças na ordem geopolítica, permitindo que a China adotasse um modelo de crescimento baseado na interação entre planejamento estatal e inserção global. Assim, as reformas de 1978 não foram apenas uma adaptação à ordem econômica global, mas também uma resposta estratégica às transformações da economia política mundial.

Dessa forma, visando estratégias políticas e econômicas, a atuação do Estado continuou a se intensificar ao longo das décadas seguintes. Nos primeiros anos do século XXI, o país

alcançou um crescimento em direção à modernização, consolidando-se como uma potência global. A partir de 2006, o governo chinês retomou uma postura ainda mais ativa na economia, aumentando a intervenção estatal em setores estratégicos. Em 2010, os formuladores de políticas buscaram “novos motores de crescimento”, investindo em tecnologia, inteligência artificial e big data. Ampliando assim, a influência do Estado no direcionamento da economia e movendo a China a um modelo que pode ser considerado como uma “economia de mercado orientada pelo governo” (Naughton, 2021).

Essa trajetória de desenvolvimento, marcada pela forte presença estatal e pela transformação estrutural da economia, pode ser analisada à luz da Nova Economia Estrutural (NSE), proposta por Justin YiFu Lin (2020). Para explicar esses avanços e as transformações em determinados países em desenvolvimento, a Nova Economia Estrutural (NSE – sigla em inglês) discute a evolução nas transformações desenvolvimentistas e políticas, a partir da transformação estrutural nos países em desenvolvimento, em especial a China. A NSE explica por que as economias em desenvolvimento têm falhado em alcançar seu objetivo de prosperidade econômica. Ela identifica o desenvolvimento econômico como um processo dinâmico, que requer uma estrutura industrial, melhorias em infraestruturas e eficiência entre o mercado e o governo (Lin, 2012). Segundo Lin (2020), apesar do mercado ser um mecanismo fundamental para obter recursos, o papel do governo é crucial para coordenar investimentos seja para modernização industrial, diversificação, além de compensar possíveis problemas externos gerados no processo.

A diversificação da matriz energética tem sido uma estratégia adotada por diversos países para fortalecer a segurança energética e pro-

mover a sustentabilidade. No caso da China, observa-se um conjunto de políticas públicas e incentivos voltados para a ampliação das fontes renováveis e a redução da dependência de combustíveis fósseis, refletindo seu compromisso com a transição energética.

Para Lin e Monga (2010), a diversificação é um elemento fundamental para a mudança estrutural, necessária para que os países em desenvolvimento evoluam de economias baseadas em recursos para economias mais complexas e dinâmicas (Lin; Monga, 2010). Além disso, permite a integração entre setores, facilitando a possível existência de um complexo econômico ao conectar diferentes setores (Campolina; Diniz *apud* Cano, 2021). Possibilitando assim, que as economias diminuam sua dependência de setores específicos e aumentando sua capacidade de adaptar a choques externos (Lin; Monga, 2010).

Desse modo, o papel do Estado, para a NSE, é facilitar e criar condições necessárias para o funcionamento dos mercados, incluindo novas indústrias, vantagens comparativas, coordenação e investimentos em setores para melhorar a infraestrutura. Portanto, a intervenção estatal é fundamental para superar possíveis falhas de mercado e externalidades, e além disso, impulsionar o desenvolvimento de novas indústrias (Lin; Monga, 2010).

Embora o foco da Nova Economia Estrutural (NSE) esteja na industrialização e no desenvolvimento de setores produtivos em geral, esta pesquisa se baseia nesse referencial teórico para analisar especificamente a transição energética da China. Assim, a NSE permite compreender como a China tem utilizado a intervenção estatal por meio das políticas industriais para impulsionar a diversificação da matriz energética e fortalecer setores estratégicos, como energia renovável e tecnologias limpas.

### **3 AS ENERGIAS RENOVÁVEIS NOS PLANOS QUINQUENAIS: DO 11° AO 14°**

Uma das estratégias adotadas pela China para impulsionar o desenvolvimento são os Planos Quinquenais. Criado em um período de recuperação econômica pós Guerra, o Plano quinquenal tornou-se chave para compreender o desenvolvimento da China. Além de impulsionar o desenvolvimento, o país alcançou estabilidade em diversos setores, desempenhando um papel fundamental para o âmbito social e econômico (Tian; Li, 2021).

Estes planos são elaborados pelo governo chinês a partir de diretrizes estratégicas para o desenvolvimento nacional do país ao longo de um período de cinco anos. No âmbito do plano, são estabelecidas as principais metas econômicas, sociais e abordagens para setores considerados prioritários pelo governo central, como energia e tecnologia (Ungaretti, 2021). Para o setor de energia, o Plano Quinquenal estabelece direções para a transição energética, abordando o Balanço Energético e possíveis otimizações para práticas sustentáveis com a implementação de energias renováveis (United Nations, 2021).

A partir do 11º Plano Quinquenal (2006-2010), a China iniciou os primeiros movimentos enfatizando suas políticas direcionadas ao setor energético. Em 2006, a China enfrentava os desafios na lacuna entre a oferta e demanda de energia em razão do alto número de população. Para enfrentar tais desafios, o país focou em intensificar a produção de energia, além de estabelecer relações com outros países para cobrir a demanda. O início se deu com equipes formadas para desenvolver a “Lei da Energia”, que definiu a estratégia energética do país a

longo prazo. Essa legislação regulou todos os aspectos relacionados à exploração, produção, consumo e cooperação internacional de energia na China, promovendo assim, a adoção de energia renovável no país (Stanley Foundation, 2006).

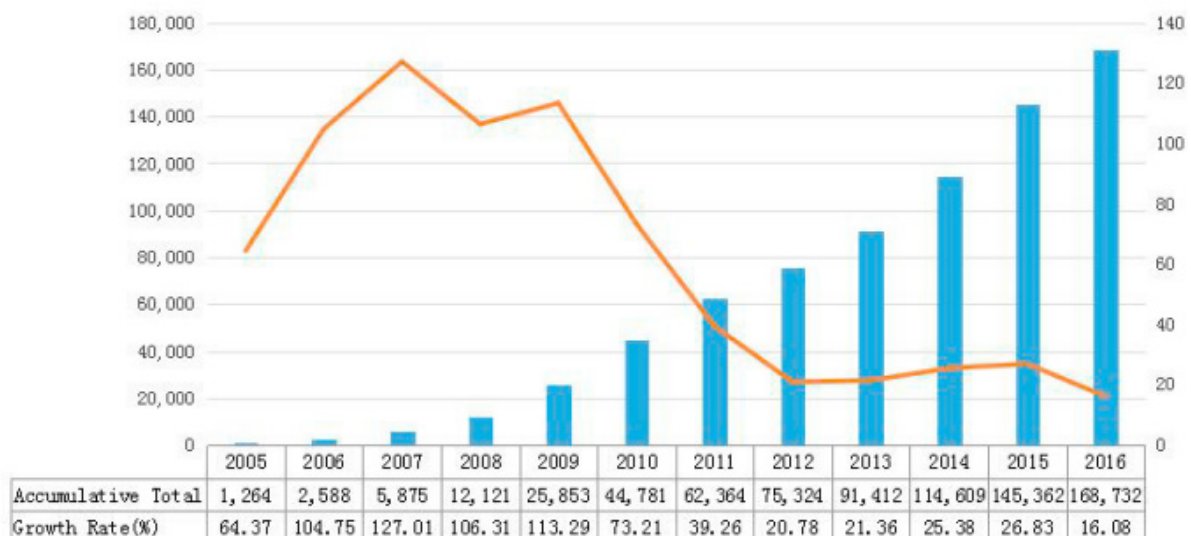
No 11º Plano Quinquenal, foram estabelecidas prioridades em relação às energias renováveis. O governo buscou em suas metas, fomentar o desenvolvimento ordenado da energia hidrelétrica, garantindo a proteção ambiental e dos moradores afetados pela produção. O plano priorizou também a promoção e o uso da energia solar, geotérmica e oceânica a partir do desenvolvimento de tecnologias para energia renovável (Asia Pacific Energy, 2006).

Os resultados da inserção de energia renovável após o 11º Plano Quinquenal foram considerados um grande progresso para o país, em especial, para o setor de energia eólica. Durante o plano, o governo implementou diversas políticas para promover e regular o desenvolvimento da indústria de energia eólica. Desde 2005,

a taxa de crescimento anual da capacidade recém-construída alcançou 105%, e a capacidade total instalada aumentou de 1,27 GW em 2005 para 44,73 GW em 2010, ultrapassando a meta do plano de longo prazo de energia da China para 2020 (Kang; Yuan; Hu, 2012).

No gráfico abaixo, é possível observar a evolução da capacidade instalada de energia eólica na China entre 2005 e 2016. Nos primeiros anos, o setor cresceu rapidamente, impulsionado por incentivos governamentais. No entanto, a partir de 2011, a expansão desacelerou devido a desafios na infraestrutura de transmissão, resultando em desperdício de eletricidade. Para mitigar esse problema, a Administração Nacional de Energia (NEA) adotou restrições a novos projetos. No gráfico, as barras azuis representam o aumento contínuo da capacidade instalada, enquanto a linha laranja mostra a queda progressiva da taxa de crescimento anual, evidenciando a transição do setor de uma fase de expansão acelerada para um período de ajuste e consolidação (Song; Zhu; Hao, 2017).

Gráfico 1 - Evolução da Capacidade Instalada de Energia Eólica na China (2005-2016)



Fonte: SONG, Meia; ZHU, Yaxua; HAO, Xuguang (2017).

Assim, no 11º Plano, as políticas governamentais no setor energético destacaram-se por priorizar investimentos em infraestrutura diversificando sua matriz e resultando em uma rápida expansão da capacidade instalada de energia eólica. Essa prioridade dada às energias renováveis criou uma continuidade para o progresso no setor, que foram refletidas no 12º Plano Quinquenal.

O 12º Plano Quinquenal (2011-2015) dedicou maior atenção ao setor energético, principalmente em razão das emissões de CO<sub>2</sub> advindas dos combustíveis fósseis. As metas do plano foram direcionadas para reduzir o consumo de energia fóssil e a promoção de energia renovável. Entre principais metas, destacaram-se: “(1) Redução de 16% na intensidade energética (consumo de energia por unidade do PIB); (2) Aumento da energia não fóssil para 11,4% do uso total de energia; e (3) Redução de 17% na intensidade de carbono” (Lewis, 2011). O plano também visava apoiar o desenvolvimento de novas indústrias de energia, como a construção de 120 GW de hidrelétricas e 70 GW de capacidade eólica, incluindo bases onshore e offshore, novos sistemas eficientes de geração de energia solar e tecnologias de conversão e utilização de energia de biomassa (Iea, 2021).

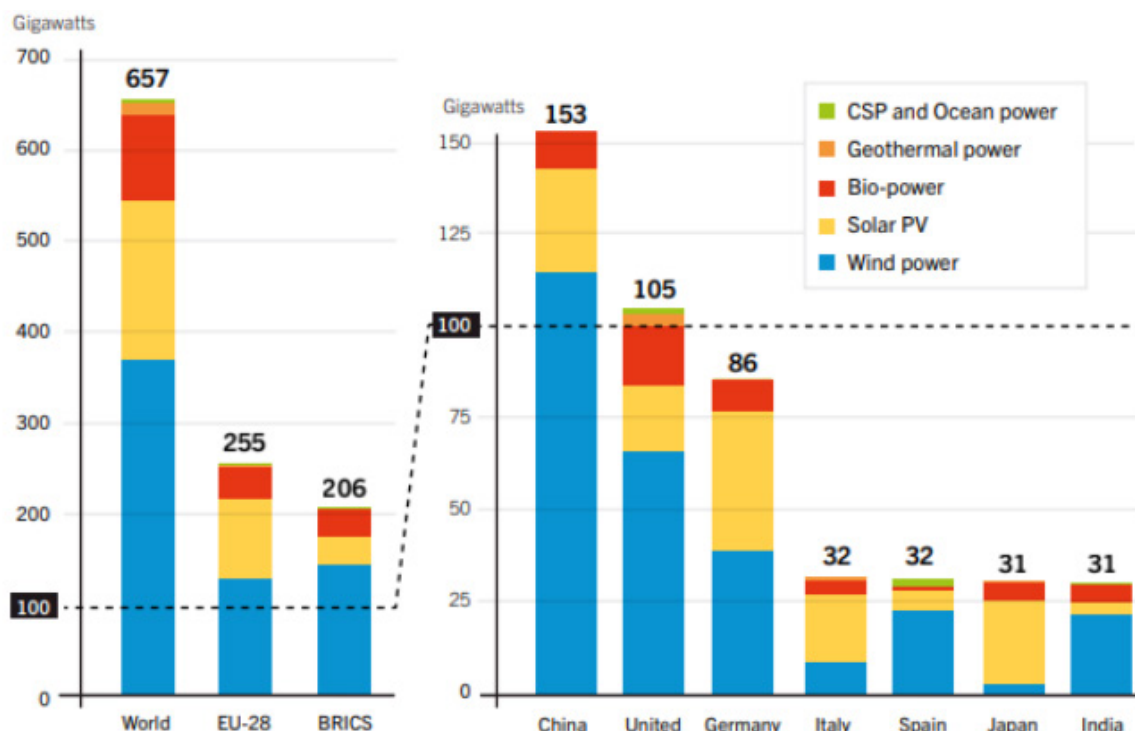
Neste plano, houve um foco maior pelo fornecimento de energia nas áreas rurais, que eram precárias. As prioridades eram expandir redes elétricas onde as infraestruturas eram obsoletas, além de modernizar as redes nas regiões. Para isto, a China precisou priorizar a construção de infraestruturas que intensificassem avanços principalmente para os setores da energia nuclear, eólica, solar e biomassa (Asia Pacific Energy, 2011).

Os resultados são perceptíveis para o desenvolvimento de energia renovável na China durante o 12º Plano Quinquenal. Em 2013, a capacidade total de geração de energia renovável no Leste Asiático foi estimada em 457 GW, representando mais de 29% do total global. Sendo a China, responsável por mais de 80% dessa capacidade. A energia hidrelétrica constituiu uma parte significativa desse total, com 322 GW, dos quais 260 GW estavam na China. Além disso, a energia eólica emergiu como um setor importante, e os aquecedores solares de água (SWH) em 2014 totalizavam cerca de dois terços do total global (Ren, 2015).

Embora os principais objetivos indiquem uma continuação das políticas do plano anterior para reequilibrar a economia, novas características incluíram uma política industrial voltada para a inovação e medidas mais decididas em direção a uma economia de baixo carbono (Gang; Liping, s/d).

No gráfico 2, apresentado pelo Renewables Energy Policy (REN21 – sigla em inglês) é possível observar a distribuição das capacidades de energia renovável nos países do mundo (exceto a energia hidráulica). No primeiro gráfico, a energia eólica representa a maior parte da capacidade instalada global, seguida pela energia solar e pela biomassa. O segundo gráfico foca na capacidade instalada de energia renovável em países específicos. Destaca-se que a China lidera em capacidade de energia eólica, superando os Estados Unidos e a Alemanha, que são outros grandes players no setor. Esse gráfico ilustra o papel da China na geração de energia eólica e sua posição de liderança global em comparação com outras nações importantes na área de energias renováveis.

Gráfico 2 - Capacidades de Energia Renovável no Mundo, UE, BRICS e os Sete Principais Países por Capacidade Renovável Fonte: Renewables Global Status Report, 2015.



Fonte: Renewables Global Status Report, 2015.

Essas medidas de baixo carbono, continuaram sendo refletidas no plano seguinte. O 13º Plano Quinquenal (2016-2020) estabeleceu metas e objetivos para a implantação de energia renovável até 2020, conforme observa-se no quadro (1), abaixo:

Quadro 1: Principais Objetivos e Metas para o Setor de Energia Renovável do 13º Plano Quinquenal

OBJETIVOS	METAS
Aumentar a participação de energia não fóssil	15% do consumo total de energia primária até 2020 e 20% até 2030
Aumentar a capacidade instalada de energia renovável	680 GW até 2020
Elevar a capacidade instalada de energia eólica	210 GW até 2020
Promover o desenvolvimento de energia eólica offshore e oceânica	Impulsionar o crescimento de tecnologias
Apoiar o desenvolvimento da indústria de energia renovável na China e reduzir a dependência de empresas estrangeiras no setor.	Implementar soluções para maximizar o uso de energia renovável
Resolver o problema da redução de energia renovável	Implementar soluções para maximizar o uso de energia renovável
Liderar a inovação tecnologia em energia renovável	Incentivar a inovação e o avanço tecnológico no setor

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados da International Energy Agency (IEA), 2021.

O 13º Plano Quinquenal estabeleceu um limite nacional total de energia para todas as fontes equivalente a menos de cinco bilhões de toneladas de carvão para os próximos cinco anos. Para cumprir tais metas, o governo investiu consideravelmente na infraestrutura do setor energético do país. O investimento totalizou US\$ 373,1 bilhões (RMB 2,5 trilhões) para novas capacidades instaladas de energia renovável até 2020. Desse montante, US\$ 74,6 bilhões (RMB 500 bilhões) foram destinados à energia hidrelétrica, US\$ 104,5 bilhões (RMB 700 bilhões) à energia eólica, e US\$ 149,3 bilhões (RMB 1 trilhão) à energia solar, além de investimentos adicionais em biomassa, geração de energia, biogás e aproveitamento de energia geotérmica (Kolesk, 2017).

Os resultados das metas e objetivos também foram refletidos no desenvolvimento de

energia renovável durante o 13º Plano Quinquenal. A China manteve sua posição de liderança mundial na inserção de renovável, representando quase metade de todas as novas instalações em 2020. O país também se destacou nos mercados globais de energia solar térmica concentrada (CSP), energia hidrelétrica, energia solar fotovoltaica e energia eólica (REN, 2022). Além disso, o setor de energias renováveis se adaptou rapidamente aos desafios impostos pela crise da Covid-19, que destacou a necessidade de abandonar o antigo mo-

delo econômico de alto carbono (Iea, 2021; Hepburn, et al., 2021).

O gráfico 3, apresenta a China como líder, adicionando a maior quantidade de capacidade renovável em comparação com outras regiões. Os Estados Unidos aparecem em um nível semelhante ao da União Europeia, ambos com adições significativas. A Índia mostra um crescimento notável no período e os demais países, agrupados em uma categoria, apresentam contribuições menores e mais variadas na expansão da capacidade renovável durante esses anos.

Gráfico 3 - Adições de capacidade renovável por país/região 2019-2021



Fonte: IEA, 2021.

Outro ponto importante a se destacar é que o setor de energias renováveis se adaptou rapidamente aos desafios impostos pela crise da Covid (Iea, 2021). A pandemia da Covid-19 destacou a necessidade de abandonar o antigo modelo econômico de alto carbono. Em resposta, a China compreendeu a necessidade de investir em economias sustentáveis e evitar altos investimentos em carbono para alinhar o estímulo de curto prazo com metas climáticas de longo prazo (Hepburn, et al, 2021). Apesar

dos obstáculos, a China continuou avançando no setor de energias renováveis e mantendo-se líder em adições de novas instalações.

O 14º Plano Quinquenal (2021-2025), ainda em ação, enfatiza o desenvolvimento de energia renovável no país. Este plano foca principalmente nas direções para reduzir a intensidade de carbono e alcançar o pico de emissões de dióxido de carbono até 2030 (Asia Pacific Energy, 2022). Conforme o Plano, a China buscará fortalecer a cadeia industrial e de suprimentos por

meio de inovação, infraestrutura robusta e diversificação, focando em setores como ferrovias, eletrônicos, novas energias e construção naval (The People 's Government of Fujian Province, 2021).

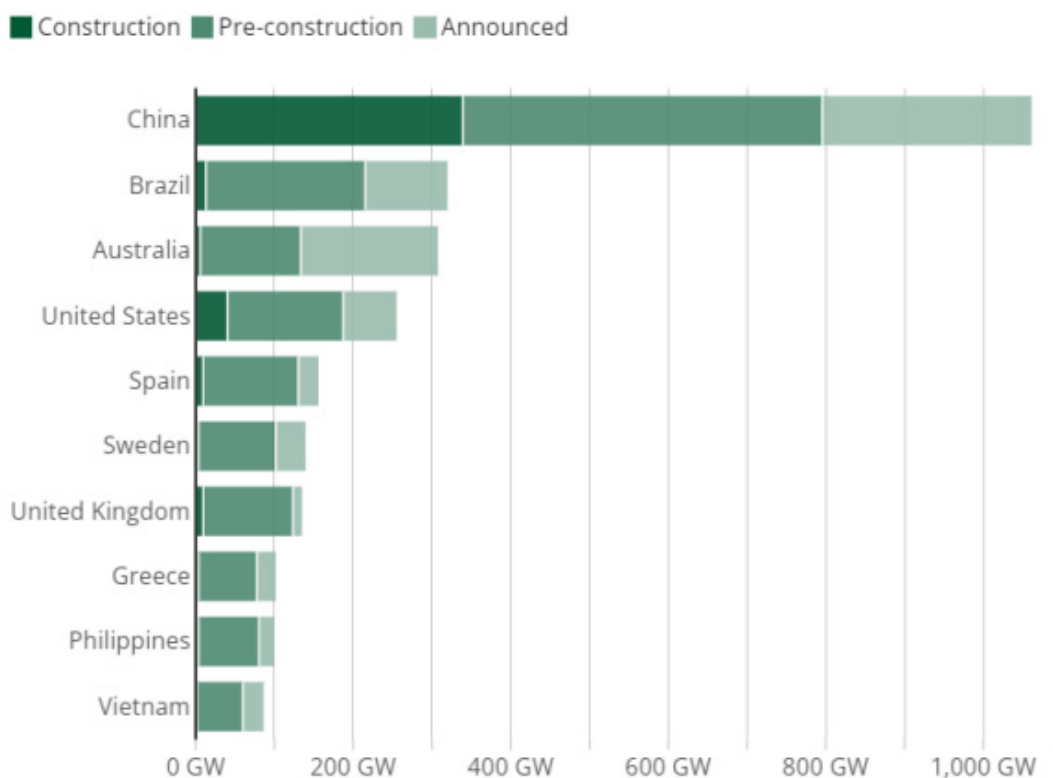
As metas de eficiência energética (EE) para o período de 2021 a 2025 incluem uma redução de 13,5% na intensidade energética e de 18% na intensidade de carbono por unidade do PIB. Para atingir essas metas, o plano de ação propõe incentivos ao desenvolvimento de tecnologias inovadoras de eficiência energética com apoio do setor privado, além de implementar penalidades para indústrias que não cumprirem os padrões estabelecidos (Asia Pacific Energy, 2022). Já as metas para energias renováveis, como eólica e solar totalizaram 1.263 GW até 2025. Se todos os projetos forem concluídos dentro do prazo, isso permitirá que a China atinja sua meta de contribuição nacionalmente determinada (NDC) para 2030

com cinco anos de antecedência (Han, 2022).

Os esforços da China foram refletidos em 2023, onde houve o dobro da capacidade de energia solar e eólica em comparação a qualquer outro ano. No primeiro trimestre de 2024, a capacidade total de energia solar e eólica em grande escala alcançou 758 GW, enquanto a capacidade total, incluindo a energia solar distribuída, chegou a 1.120 GW. A energia eólica e solar agora representam 37% da capacidade total de energia do país, um aumento de 8% em relação a 2022, e é amplamente esperado que supere a capacidade de carvão, que atualmente é de 39%, em 2024 (Yu, et al., 2024).

No gráfico 4 – Projetos Solares e Eólicos na China até em 2024, é possível observar o caminho da China para atingir 1.200 GW de capacidade de energia eólica e solar até o final de 2024, superando a meta estabelecida pelo 14º Plano Quinquenal:

Gráfico 4 - Projetos Solares e Eólicos na China até em 2024



Além disso, em agosto de 2024, o governo chinês publicou o documento “China’s Energy Transition”, reforçando seu compromisso com o desenvolvimento de um sistema energético limpo, seguro e eficiente. O documento destacou os avanços na substituição de combustíveis fósseis por fontes renováveis, além das medidas para modernizar a governança energética e promover a cooperação internacional no setor. Reforçando dessa forma, o papel do Estado como facilitador e indutor de políticas públicas que alinham o desenvolvimento econômico com a sustentabilidade ambiental (The State Council Information Office of The People’s Republic of China, 2024).

Analisando o cenário energético chinês atual, é possível observar que as ações ainda não concluídas terão um impacto significativo na matriz energética global. Esse avanço demonstra o compromisso do país com a transição para fontes de energia renovável e seu papel na mitigação à mudança climática. As iniciativas em andamento continuarão a impulsionar o crescimento sustentável e a redução das emissões de carbono, consolidando a posição da China como um dos principais atores no cenário energético mundial. O quadro (2) abaixo, simplifica alguns dos principais objetivos, foco econômico, setores, investimentos e planejamentos dos Planos Quinquenais analisados.

Quadro 2 - Quadro Comparativo dos Planos Quinquenais: 11<sup>o</sup> ao 14<sup>o</sup>

	11° Plano Quinquenal (2006-2010)	12° Plano Quinquenal (2011-2015)	13° Plano Quinquenal (2016-2020)	14° Plano Quinquenal (2021-2025)
<b>Objetivos Principais</b>	Fomentar energias renováveis: hidrelétrica, solar, geotérmica, oceânica. – Criação da “Lei da Energia”	Reduzir intensidade energética e de carbono. – Aumentar a participação de energia não fóssil. – Desenvolver novas indústrias de energia.	Aumentar a participação de energia não fóssil. – Expandir a capacidade instalada de energia renovável. – Aumentar a inovação tecnológica em energia renovável.	Reduzir a intensidade de carbono e alcançar o pico de emissões até 2030. – Fortalecer a cadeia industrial e de suprimentos. – Incentivar inovação e diversificação.
<b>Foco Econômico</b>	- Energia renovável e eficiência energética.	Redução de consumo de energia fóssil e ampliação das renováveis	Expansão de capacidade de energias renováveis e inovação tecnológica	Redução da intensidade de carbono e desenvolvimento de tecnologias limpas.
<b>Principais Setores</b>	Energia eólica, solar, hidrelétrica. – Tecnologia de energia renovável.	Energia eólica, hidrelétrica, solar, biomassa. – Redes elétricas inteligentes	Energia eólica (onshore e offshore), solar, hidrelétrica.	Energia eólica, solar, tecnologia de eficiência energética.
<b>Investimentos e Planejamentos</b>	Investimento em infraestrutura para energia renovável. – Desenvolvimento da capacidade de energia eólica.	Construção de 120 GW de hidrelétricas e 70 GW de capacidade eólica. – Desenvolvimento de tecnologias solares e biomassa.	US\$ 373,1 bilhões em energia renovável. US\$ 74,6 bilhões em hidrelétricas, US\$ 104,5 bilhões em eólica, US\$ 149,3 bilhões em solar.	- Metas de 1.263 GW em energia eólica e solar. - Redução de 13,5% na intensidade energética.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados dos Planos Quinquenais.

A evolução da China no setor de energias renováveis, reflete nas perspectivas da NSE através da diversificação e o papel do estado impulsionando o desenvolvimento através dos Planos Quinquenais. A NSE sugere que o desenvolvimento econômico é impulsionado por inovações tecnológicas e mudanças estruturais. A China, ao integrar essa abordagem, adotou uma estrutura industrial endógena às suas vantagens comparativas, determinada pela sua dotação de recursos. Essa estratégia foi evidente nos planos quinquenais, que priorizaram a diversificação da matriz energética e o investimento em tecnologias renováveis como energia eólica, solar e hidrelétrica. A diversificação ajudou a reduzir a dependência de combustíveis fósseis, promovendo um crescimento econômico mais sustentável e resiliente.

A NSE sugere que o desenvolvimento econômico moderno é impulsionado por inovações tecnológicas e mudanças estruturais. A China, ao integrar essa abordagem, adotou uma estrutura industrial endógena às suas vantagens comparativas, determinada pela sua dotação de recursos. Essa estratégia foi evidente nos planos quinquenais, que priorizaram a diversificação da matriz energética e o investimento em tecnologias renováveis como energia eólica, solar e hidrelétrica. Assim, a diversificação reduziu a dependência de combustíveis fósseis, promovendo um crescimento econômico sustentável e resiliente.

O papel do estado na China tem sido fundamental para superar falhas de mercado e externalidades que poderiam impedir o desenvolvimento das energias renováveis. Assim, o governo chinês catalisou o desenvolvimento de novas indústrias através de políticas de incentivo e investimento em infraestrutura. Durante o 12º Plano Quinquenal (2011-2015),

por exemplo, o governo canalizou esforços para reduzir o consumo de energia fóssil e promover a energia renovável, com metas específicas para a redução de intensidade energética e aumento da capacidade instalada de energias limpas.

No 13º Plano Quinquenal (2016-2020), a China manteve sua posição de liderança mundial na adição de novas capacidades renováveis, representando quase metade de todas as novas instalações globais em 2020. O país se destacou em mercados globais como energia solar térmica, hidrelétrica, solar fotovoltaica e eólica. Essas conquistas refletem a eficácia das políticas governamentais em promover a inovação tecnológica e diversificação da matriz energética.

Por fim, o 14º Plano Quinquenal (2021-2025) continua enfatizando o desenvolvimento de energias renováveis, focando na redução da intensidade de carbono e no alcance do pico de emissões de dióxido de carbono até 2030. As metas de eficiência energética e expansão da capacidade de energias renováveis mostram o compromisso da China com a transição para uma economia de baixo carbono, reforçando o papel do estado para o desenvolvimento sustentável, em consonância com os princípios da NSE.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar Os Planos Quinquenais (11º ao 14º), observa-se o desempenho da China no desenvolvimento de energias renováveis. Retomando a pergunta de pesquisa que orientou o artigo “*De que maneira os planos quinquenais da China têm influenciado no desenvolvimento de energias renováveis?*” entende-se que esses planos têm influenciado no desenvolvimento de energias renováveis como um ponto de partida, fornecendo uma direção clara para o país seguir

e alcançar seus objetivos. Esses planos estabeleceram metas específicas e estratégias que promoveram a diversificação da matriz energética. Através das políticas implementadas e dos incentivos oferecidos, a China conseguiu aumentar consideravelmente a capacidade instalada de energias renováveis, confirmando a hipótese de que os planos quinquenais contribuíram para o avanço do setor.

No entanto, é importante destacar que as políticas contribuíram para que isso ocorresse, ou seja, os avanços não ocorreram isoladamente, mas foram resultado de um conjunto articulado de medidas que envolveram planejamento estratégico, mobilização de recursos e investimentos em inovação tecnológica e infraestrutura. Assim, a atuação do estado como facilitador e promotor de infraestrutura e inovação foi fundamental para este progresso, garantindo que a China não só atendesse suas metas internas, mas também contribuisse significativamente para os esforços globais de mitigação da mudança climática.

Outro ponto importante a ressaltar é que, embora a China tenha alcançado avanços significativos no desenvolvimento de energias renováveis, o país ainda enfrenta diversos desafios. E assim, conforme a NSE enfatiza, apesar do sucesso, os países não devem replicar as estratégias de outros, mas adaptar as políticas e práticas aos seus próprios contextos econômicos, sociais, institucionais ou ambientais. Ou seja, mesmo com as conquistas da China, é essencial reconhecer que a replicação direta de modelos externos pode não ser eficaz. Portanto, cada país deve ajustar suas abordagens conforme suas necessidades e características específicas para enfrentar os desafios e extrair as potenciais oportunidades.

## REFERÊNCIAS

- ASIA PACIFIC ENERGY. CHINA: **11th Five-Year Plan (2006-2010) for National Economic and Social Development**. Disponível em: CHINA: 11th Five-Year Plan (2006-2010) for National Economic and Social Development. Acesso em: 22 ago. 2024.
- ASIA PACIFIC ENERGY. CHINA: **12th Five-Year Plan (2011-2015) for National Economic and Social Development**. Disponível em: [CHINA: 12th Five-Year Plan \(2011-2015\) for National Economic and Social Development](#). Acesso em: 03 set. 2024.
- ASIA PACIFIC ENERGY. CHINA: **14th Five-Year Plan of the People's Republic of China**. Disponível em: <https://policy.asiapacificenergy.org/node/4432>. Acesso em: 18 nov. 2024.
- CAMPOLINA, Bernardo; DINIZ, Clélio Campolina. **Complexo econômico e complexidade econômica: originalidade e atualidade em Wilson Cano**. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ecos/a/ggXQt4YRW3zVPRWxsYhmjvk/?lang=pt>.
- GANG, Fan; LIPING, He. **China's 12th Five-Year Plan**. Disponível em: [China's 12th Five-Year Plan](#). Acesso em: 27 ago. 2024.
- GIGINEISHVILI, Nikoloz. **The Role of the State in Promoting Long-Term Growth**. 2023. Disponível em: [The Role of the State in Promoting Long-Term Growth in](#). Acesso em: 05 dez. 2024.
- HAN, Bing. **China's renewables 14th Five-Year Plan: Official targets to be remarkably outpaced?** Disponível em: [China's renewables 14th Five-Year Plan: Official targets to be remarkably outpaced?](#) | S&P Global. Acesso em: 05 dez. 2024.
- HEPBURN, et al.,. **Towards carbon neutrality and China's 14th Five-Year Plan: Clean energy transition, sustainable urban development, and investment priorities**. 2021. Disponível em: [Towards carbon neutrality and China's 14th Five-Year Plan: Clean energy transition, sustainable urban development, and investment priorities - ScienceDirect](#). Acesso em: 21 set. 2024.
- IEA. **China 13th Renewable Energy Development Five Year Plan (2016-2020)**. 2021. Disponível em: [China 13th Renewable Energy Development Five Year Plan \(2016-2020\) – Policies - IEA](#). Acesso em: 14 nov. 2024.
- IEA, International Energy Agency. **THE 12TH FIVE-YEAR PLAN FOR ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA (2011-2015)**. Disponível em: [THE 12TH FIVE-YEAR PLAN FOR ECONOMIC AND SOCIAL DEVELOPMENT OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA \(2011-2015\) – Policies - IEA](#). Acesso em: 02 out. 2024.
- IEA. **Renewables 2020**. Disponível em: [Renewables 2020 – Analysis - IEA](#). Acesso em: 02 out. 2024.
- JABBOUR, Elias; GABRIELE, Alberto. *China: o socialismo do século XXI*. São Paulo: Boitempo, 2021. Acesso em: 14 nov. 2024.
- JABBOUR, Elias; DANTAS, Alexis; & VADELL, Javier. (2021). (2021). **Da Nova Economia do Projeto à Globalização Instituída pela China**. Estudos Internacionais 9(3), 90-105. DOI: 10.5752/P.2317-773X.2021v9.n3.p90 Acesso em: 2 fev. 2025.
- JAGUARIBE, Anna. **Capacidades estatais comparadas: China e a reforma do sistema nacional de inovações**. Disponível

em: <https://www.ufrgs.br/nebrics/o-14o-plano-quinquenal-2021-2025-da-china-em-perspectiva-domestica-e-internacional-economia-inovacao-e-meio-ambiente/>. Acesso em: 2 fev. 2025.

KANG, Junjie; YUAN, Jiahai; HU, Zhaoguang. **Review on wind power development and relevant policies in China during the 11th Five-Year-Plan period. 2012.** Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032112000329>. Acesso em: 30 ago. 2024. Acesso em: 11 nov. 2024.

KOLESK, Katherine. **The 13th Five-Year Plan. 2017.** Disponível em: [https://www.uscc.gov/sites/default/files/Research/The%2013th%20Five-Year%20Plan\\_Final\\_2.14.17\\_Updated%20\(002\).pdf](https://www.uscc.gov/sites/default/files/Research/The%2013th%20Five-Year%20Plan_Final_2.14.17_Updated%20(002).pdf). Acesso em: 11 nov. 2024.

LEÃO, Rodrigo Pimentel Ferreira. **A economia política da transição chinesa no último quartel do século XX.** *Revista Tempo do Mundo*, Brasília, v. 4, n. 1, p. 65-90, 2012. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/revistas/index.php/rtm/article/download/74/73/162>. Acesso em: 11 nov. 2024.

LEWIS, Joanna. **Energy and Climate Goals of China's 12th Five-Year Plan. 2011.** Disponível em: [Energy and Climate Goals of China's 12th Five-Year Plan](https://www.uscc.gov/sites/default/files/Research/Energy%20and%20Climate%20Goals%20of%20China's%2012th%20Five-Year%20Plan_Final_2.14.17_Updated%20(002).pdf). Acesso em: 11 nov. 2024.

LIN, Justin Yifu; MONGA, Celestin. **The growth report and new structural economics.** Disponível em: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/317861468328209868/the-growth-report-and-new-structural-economics>. Acesso em: 30 ago. 2024.

LIN, Justin Yifu. **Seventy Years of Economic Development: A Review from the Angle of New Structural Economics. 2020.** Disponível em: *Seventy Years of Economic Development: A Review from the Angle of New Structural Economics - Lin - 2020 - China & World Economy - Wiley Online Library*. Acesso em: 08 dez. 2024.

LIN, Justin Yifu. **The Quest for Prosperity: How Developing Economies Can Take Off**, Princeton University Press, 2014. Edition 2, number 10348. Acesso em: 30 ago. 2024.

NAUGHTON, Barry. *The rise of China's industrial policy, 1978-2020.* México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Economía, Centro de Estudios China-México, 2021. ISBN 978-607-8066-59-9. Disponível em: [https://docs.dusselpeters.com/CECHIMEX/Naughton2021\\_Industrial\\_Policy\\_in\\_China\\_CECHIMEX.pdf](https://docs.dusselpeters.com/CECHIMEX/Naughton2021_Industrial_Policy_in_China_CECHIMEX.pdf) Acesso em: 08 dez. 2024.

REN21. **Renewables 2015 Global Status Report: Key Findings.** Paris: REN21 Secretariat, 2015. Disponível em: [https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2015\\_KeyFindings\\_ENGLISH.pdf](https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2015_KeyFindings_ENGLISH.pdf) Acesso em: 08 dez. 2024.

REN21. **RENEWABLES 2021 GLOBAL STATUS REPORT.** Disponível em: [https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2021\\_Full\\_Report.pdf](https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/GSR2021_Full_Report.pdf). Acesso em: 08 dez. 2024.

SKOCPOL, Theda. **Bringing the State Back In: Strategies of Analysis in Current Research.** 1985. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4508121/mod\\_resource/content/1/Sckopol.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4508121/mod_resource/content/1/Sckopol.pdf). Acesso em: 07 out. 2024.

SONG, Meia; ZHU, Yaxua; HAO, Xuguang. *Status and development suggestions of wind heating in Northern China.* *Energy Procedia*, v. 142, p. 105-110, 2017. DOI: 10.1016/j.egypro.2017.12.017. Acesso em: 07 out. 2024.

THE PEOPLE'S GOVERNMENT OF FUJIAN PROVINCE. **Outline of the 14th Five-Year Plan (2021-2025)**

**for National Economic and Social Development and Vision 2035 of the People's Republic of China.** Disponível em: [https://www.fujian.gov.cn/english/news/202108/t20210809\\_5665713.htm#C3](https://www.fujian.gov.cn/english/news/202108/t20210809_5665713.htm#C3). Acesso em: 07 out. 2024.

THE STANLEY FOUNDATION. **China's Energy Security and Its Grand Strategy.** Disponível em: <https://stanleycenter.org/publications/pab/pab06chinasenergy.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2024.

THE STATE COUNCIL INFORMATION OFFICE OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA. *China's energy transition.* Beijing: Foreign Languages Press Co. Ltd, 2024. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2024/09/china-transicao-energetica-agosto2024.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2024.

TIAN Hongzhi ; Hui LI. **How Does the Five-year Plan Promote China's Economic Development?** Disponível em: [https://digilib.uhk.cz/bitstream/handle/20.500.12603/556/TIAN\\_Hongzhi\\_LI\\_Hui.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://digilib.uhk.cz/bitstream/handle/20.500.12603/556/TIAN_Hongzhi_LI_Hui.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 07 out. 2024.

UNGARETTI, Carlos Renato. **O 14º Plano Quinquenal (2021-2025) da China em Perspectiva Doméstica e Internacional: Economia, inovação e meio-ambiente. 2021.** Disponível em: <https://www.ufrgs.br/nebrics/o-14o-plano-quinquenal-2021-2025da-china-em-perspectiva-domestica-e-internacional-economia-inovacao-e-meioambiente/>. Acesso em: 25 nov. 2024.

UNITED NATIONS. **Issue Brief - China's 14th 5-Year Plan: Spotlighting Climate & Environment. 2021.** Disponível em: <https://www.undp.org/china/publications/issuebrief-chinas-14th-5-year-planspotlighting-climate-environment>. Acesso em: 25 nov. 2024.

YU, Aiqun; et al., **China continues to lead the world in wind and solar, with twice as much capacity under construction as the rest of the world combined.** Disponível em: <https://globalenergymonitor.org/report/china-continues-to-lead-the-world-in-wind-and-solar-with-twice-as-much-capacity-under-construction-as-the-rest-of-the-world-combined/>. Acesso em: 25 nov. 2024.

ZHENG, X. **China's 40 Years of Economic Reform and Development: How the Miracle Was Created.** Singapore: Springer, 2018. Acesso em: 07 out. 2024.