

## Energias renováveis: como maximizar os benefícios da transição energética no Brasil

José Paulo Vieira\*

Universidade de São Paulo

<https://orcid.org/0009-0007-9768-0709> 

**Resumo:** A transição energética assume o relevo de um *'zeitgeist'* num planeta que polui desenfreadamente suas águas, terras e ares. As projeções da matriz energética devem crescentemente ampliar a participação de fontes energéticas renováveis, aliadas a aprimoramentos na redução dos impactos ambientais e sociais de sua produção. O foco deste artigo são os impactos sociais, especificamente tomados sob uma nova modelagem que objetive maximizar os benefícios de sua produção. Tal mister implica a rediscussão do modo vigente no Brasil visando a proposição de novos marcos legais e regulamentares que possam viabilizar novas modalidades para o processo de produção de energia, de sorte a potencializar uma transição energética dinamizadora de setores econômicos e regiões do país. A metodologia adotada parte da avaliação da experiência brasileira vis-à-vis sua contraposição crítica com experiências internacionais de expansão da produção energética, especialmente da China, objetivando-se delinear três âmbitos conceituais que ampliam os benefícios socioeconômicos da transição energética, conquistando assim maior legitimidade social.

**Palavras-chave:** *Transição energética; fontes renováveis; economia da energia; desenvolvimento econômico; externalidades.*

\* Doutor em Energia pela Universidade de São Paulo (USP). Email: zzzepa@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

Programa de Pós-Graduação em Ciências Jurídicas

DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1678-2593.2025v24n57.77403>



## **Energias renováveis: como maximizar os benefícios da transição energética no Brasil**

José Paulo Vieira

### **1 INTRODUÇÃO**

A transição energética pode se constituir em alavanca para dinamizar setores econômicos e regiões do país. Esse propósito encontra amparo em experiências internacionais como exemplificado pelo desenvolvimento energético e tecnológico da China: dada sua dependência para com o carvão e face à contemporânea ameaça climática, a China logrou elevar o desenvolvimento de tecnologias renováveis à condição de estratégia econômica. Seu poderoso processo de transição energética, ao invés de um fim em si mesmo, foi tornado meio para sustentar altas taxas de crescimento econômico. Mais relevante que a propalada intensidade desse investimento foi a modelagem de sua consecução, via atração de investimentos que se davam acompanhados do fortalecimento das indústrias locais e da maximização da absorção de tecnologias, sob estímulo e direcionamento do Estado, conforme será detalhado na sequência, especialmente no que contrastam com a experiência brasileira de desenvolvimento de sua indústria de energia (Moraes, 2025, pp. 87-118).

Essas experiências, brasileira e internacional, são avaliadas sob um marco conceitual que constata que a provisão dos serviços energéticos é geradora de impactos que extravasam o âmbito da própria indústria, afetando as demais cadeias produtivas e também a competitividade da economia do país. Essa avaliação pode ser metodologicamente entendida sob três dimensões: (i) a dimensão intrínseca, tomada no contexto da própria indústria da energia e de

sua otimização, viabilizando os melhores projetos e barateando a energia como insumo econômico básico e como custo de reprodução da força de trabalho; (ii) a segunda dimensão refere-se à sua capacidade, enquanto indústria, de impulsionar o mercado interno do país, na medida de sua condição de mobilizadora de investimentos e de dinamizadora da cadeia produtiva de sua produção e circulação, gerando empregos, renda e tecnologia em vários setores e regiões; e (iii) sua dimensão sistêmica motivadora de efeitos mais amplos na competitividade da economia, dados seus atributos como fator de integração econômica e viabilizadora de otimizações e inovações nas demais cadeias produtivas.

**Tabela 1. A conceituação proposta pode ser sinteticamente ilustrada como:**

<b>AS TRÊS DIMENSÕES DA PROVISÃO DE SERVIÇOS ENERGÉTICOS</b>		
<b>INTRÍNSECA</b>	<b>INDUSTRIAL</b>	<b>SISTÊMICA</b>
Âmbito da energia - sua disponibilização deve atender aos consumidores com:	A produção em toda a cadeia industrial de sua produção e dos serviços correlatos dinamiza o mercado interno	A produção de energia potencializa o planejamento integrado de setores e regiões e o desenvolvimento de P&D
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Preços módicos</li> <li>. Qualidade e confiabilidade</li> <li>. Suficiência</li> <li>. Continuidade</li> <li>. Impactos ambientais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Equipamentos</li> <li>. Construção civil</li> <li>. Engenharia de fiscalização de obras e serviços</li> <li>. Geração emprego e renda</li> <li>. Desenvolvimento de tecnologias de uso final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Integração regional</li> <li>. Viabilização de cadeias produtivas</li> <li>. Vantagens Comparativas</li> <li>. Inclusão social</li> <li>. Fomento e desenvolvimento de ciência e tecnologia</li> </ul>

**Fonte:** Vieira (2007, p. 50)

Este trabalho está estruturado em três partes. Na primeira analisa-se a modelagem adotada no modelo brasileiro de atração de investimentos, com a segregação de seus impactos conforme os três âmbitos analíticos ora propostos. Na segunda parte serão avaliados exemplos práticos da utilização dos conceitos propostos no contexto

de experiências internacionais de expansão da produção energética, especialmente da China, onde lograram ampliar os benefícios socioeconômicos daí decorrentes; e na última parte são apresentadas as conclusões que atestam como a produção de energia via fontes renováveis, potencializando a melhor transição energética e conquistando maior legitimidade social, pode ser elemento de forte contribuição para o fortalecimento de países e de suas sociedades.

## **2 SOBRE O MODELO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA DE ENERGIA**

A modelagem da legislação e da regulamentação dos serviços de energia, a partir dos anos 1990, concedeu privilégios e reduziu garantias e seguranças jurídicas em desacordo com as responsabilidades que deveriam estabelecidas em linha com o vulto e a complexidade da gestão dos serviços que estavam sendo concedidos. Tal modelagem se embasou na elaboração de legislações e regulamentações expeditas e incompletas, que atendiam apenas o injuntivo de se privatizar rapidamente, em função de ser a única suposta solução para o premente ajuste macroeconômico. Esse diretiva servia como justificativa para obinubilar a importância de questões relevantes, como as relacionadas à concorrência e regulamentação dos mercados resultantes, as quais eram secundarizadas, a serem tratadas posteriormente.

Portanto, no Brasil o “imperativo fiscal – a arrecadação de recursos para o ajuste macroeconômico – presidiu e justificou a regulamentação da privatização dos serviços de energia, através de inúmeras medidas para maximizar o valor dos ativos a serem leiloados a fim de aumentar, simultaneamente, a atração de capitais privados e a receita extraorçamentária” (Vieira et al., 2010, p. 3). Desta forma, os editais de privatização estimularam ampla participação dos

interessados nos leilões, mesmo através de pessoas jurídicas isoladas, nacionais ou estrangeiras, ou mesmo quando os participantes formavam um grupo de empresas, recém constituídas, através de Sociedades de Propósito Específico (SPE's)<sup>1</sup>, as quais foram intensamente utilizadas no Brasil. Os editais permitiram, adicionalmente, “que as SPE's assumissem o caráter non-recourse, ou seja, suas responsabilidades não podiam ser transferidas aos seus controladores” (Vieira et al., 2010, p. 3), (similarizando nossas Sociedades Limitadas) e permitiam ainda que os controladores das SPEs fossem empresas offshore, constituídas em paraísos fiscais.

Os resultados desse processo de atração de investimentos para a expansão energética do Brasil foram claramente desnacionalizantes. Sua modelagem desconsiderou a imprescindível expansão dos serviços públicos no país, tão carente de investimentos, pois curvou-se totalmente aos interesses dos investidores. Os gestores das concessionárias de eletricidade entrantes passaram a enfatizar outras prioridades que não a expansão do sistema, obcecados que estavam à lógica de maximização do retorno de curto prazo e à ampliação do seu poder de mercado. Assim, passaram a direcionar seus investimentos sobretudo para a compra de participação acionária em outras companhias do setor. Além da aquisição de participações em outras empresas, a prioridade dos novos gestores foi a remuneração dos controladores – distribuição de lucros –, o que os levou à excessiva alavancagem financeira.

No que se refere à esperada efficientização das formas de gestão das empresas, que poderiam ter sido introduzidas pelos novos donos privados, é bastante eloquente uma análise realizada pelo mercado em 2003: “boa parte da atual crise das empresas de energia elétrica foi causada pela má gestão das companhias” (Vieira, 2007, p. 295). Essa

---

<sup>1</sup> As SPEs atuaram fortemente nas privatizações brasileiras; criadas às vésperas do leilão, registradas na Junta Comercial e inscritas no Cadastro de Contribuintes do Ministério da Fazenda, ou, apenas, via declaração da constituição de consórcio, com indicação do líder, **sem exigência de registro**. (Kirchner, [20xx?], p. 19).

conclusão toma por base amplo levantamento da Consultoria Econômica com 30 concessionárias de energia elétrica que constatou, entre outros indicadores, que o patrimônio de 21 delas caiu pela metade em 4 anos (de 1998 para 2002) ao passo que, no mesmo período, a participação das dívidas em relação aos seus patrimônios saltou de 30% para 80% (Vieira, 2007, p. 295).

Adicionalmente, a modelagem da privatização brasileira foi altamente lesiva aos acionistas minoritários, pois a Lei 9.457/1997, denominada Lei Kandir, eliminou a oferta pública obrigatória de aquisição de ações dos minoritários até então vigente, a pretexto de reduzir os custos do novo entrante privado. Tal medida deu ensejo a inúmeros abusos dos novos controladores, em detrimento de acionistas minoritários. A supressão de direitos patrimoniais de milhares de investidores buscou unicamente facilitar a atração de investidores, objetivo descolado – e mesmo contraditório – ao interesse nacional<sup>2</sup>.

Assim, o ingresso de capitais no setor de energia implicou fortes mudanças na estrutura e concentração de mercado, todavia sem que o ingresso de capital estrangeiro resultasse em aumento da capacidade produtiva. Este subinvestimento implicou diretamente na crise do racionamento de 2001 (conhecido como Apagão). Adicionalmente esse processo provocou diminuição da quantidade de trabalho, disseminação de processos de terceirização e importação de soluções tecnológicas advindas do exterior, com o suposto propósito de que seriam ampliados os ganhos de produtividade. A alternativa, qualitativamente distinta, priorizaria ganhos de produtividade baseados em aumento de economia de escala e eficiência em gestão empresarial e tecnologia – ou no fomento à inovação em processos e produtos.

Os efeitos das reformas da energia também afetaram os

---

<sup>2</sup> Conclusão extensamente detalhada por Carvalhosa, 2003, p. 186.

consumidores: os reajustes tarifários autorizados pelo governo, bem acima da inflação, propiciaram às empresas de energia elétrica crescimento real de seus lucros, por exemplo, 145% entre 2004 e 2005.

Tais políticas empresariais, efetivadas por indução e fomento do Estado nacional, modificaram profundamente a lógica de reprodução da indústria de energia. As resultantes foram aumentos despropositados na lucratividade com impactos negativos sobre setores e regiões e perdas na lógica da eficiência macroeconômica das reformas, efeito relevante que será motivo da análise seguinte, que foca a 2ª dimensão dos impactos da produção de energia.

### **3 COMO AS MUDANÇAS NA ENERGIA AFETARAM O MERCADO INTERNO (2ª DIMENSÃO)**

O impacto das reformas brasileiras da energia foi negativo para várias cadeias produtivas, pois a entrada de investidores majoritariamente estrangeiros deveria ter como objetivo a busca de investimentos em ganhos de produtividade, baseados em aumento de economia de escala e especialmente em eficiência de gestão empresarial e tecnologia, e no impulso à inovação em processos e produtos. Diversamente, “a prioridade dos novos controladores foi buscar ganhos de produtividade pela redução da quantidade de trabalho e dos investimentos em tecnologia, via terceirização e importação de soluções tecnológicas advindas do exterior” (Vieira, 2025, p. 96). Essas políticas empresariais, viabilizadas com apoio do Estado nacional, prejudicaram tanto a renda do mercado – via demissões e terceirizações a mais baixos custos – quanto as contas públicas, pois aumentaram as importações e as remessas de lucros e dividendos. Os atores entrantes buscaram maximização da lucratividade de curto prazo, com impactos negativos sobre setores e regiões e ao longo das cadeias produtivas, em prejuízo da lógica da

eficiência macroeconômica das reformas.

Por ser menos enfatizada na literatura, cabe destaque ao forte impacto da desnacionalização de grandes empresas nacionais, com o enfraquecimento generalizado desses patrimônios empresariais construídos no país, entre outros Metal Leve, Villares, Romi, Piratininga, Bardella, Bueno Vidigal, Cobrasma, Mafersa, Gradiente. A adoção dessas políticas se embasou no mesmo pressuposto perfunctório de que a entrada de capitais estrangeiros implicaria, per si, em melhoras da eficiência e da competitividade empresarial através do avanço tecnológico e da maior inserção internacional. Para tanto, a política adotada pelo governo brasileiro “reuniu um conjunto de condições extremamente desfavoráveis para as empresas nacionais, sobretudo aquelas que tinham ativos industriais relevantes e enfrentavam a concorrência externa com estratégias dinâmicas e progressivas” (Moraes, 2025, p. 98).

O Brasil assistiu centenas de empresas, estatais e privadas, serem oferecidas com facilidades de regulamentação e financiamento, para serem controladas por grandes grupos internacionais. Muitas das firmas brasileiras que tinham alcançado algum grau de desenvolvimento – que poderia até ser considerado limitado, todavia era próprio – foram então integradas a esquemas mais globalizados, todavia, muito mais subordinados. Essa nova inserção “certamente ficou longe dos parâmetros internacionais de referência dos países industrializados avançados ou daqueles que fizeram esforços consequentes e com resultados palpáveis, mantendo por isso as esperanças de recuperar o atraso herdado” (Moraes, 2025, p.107). Destarte, ainda que fossem logrados os melhores efeitos intentados, era duvidoso que seriam obtidos os resultados esperados: um reequilíbrio da balança de pagamentos (portanto, um substancial superávit comercial) e a retomada dos investimentos em bases competitivas.

O controle de ampla gama de empresas de serviços públicos por

capitais estrangeiros implicou adicionalmente no cancelamento dos esforços de internacionalização de empresas brasileiras, especialmente da engenharia nacional de ponta, que exportava serviços de construção civil, de projetos e de montagem de equipamentos eletromecânicos. Muito ao contrário, foi inaugurada uma forte tendência de importação de tecnologia, equipamentos e insumos, que impactou diretamente em: (i) redução da produção nacional de bens de capital; (ii) redução direta e indireta do emprego e (iii) aumento das remessas de lucros, dividendos, consultorias e royalties (Moraes, 2025, p. 99). Tal dinâmica tem vinculação direta com o fato de que o modelo brasileiro atraiu majoritariamente um tipo de IED (Investimento Estrangeiro Direto) que se concentrou em setores de infraestrutura e do mercado interno, o que se configurou uma péssima política econômica, dado que são setores que não produzem bens e/ou serviços exportáveis, portanto sem nenhuma colaboração para as contas externas.

Adicionalmente, esses setores que antes utilizavam intensamente indústrias correlatas e de apoio nacionais, como fornecedoras, passou a preteri-las em favor dos parceiros internacionais. Mais grave, os produtores brasileiros de bens finais passaram a substituir intensamente insumos nacionais por importados: a fragilidade da posição competitiva brasileira ficou expressa na vulnerabilidade comercial em quase todas as áreas de manufatura de alto valor agregado e especialmente de sofisticado conteúdo tecnológico. Mais gravosa foi a queda da participação nacional em atividades difusoras de progresso técnico, especialmente os produtores de bens de capital e atividades intensivas em tecnologia. Os fabricantes nacionais de semicondutores para celulares e computadores, entre outros itens, não conseguiram se manter atualizados e foram tragados por essa “moderna” abertura econômica (Moraes, 2025, p. 108).

A desnacionalização criou dificuldades na atração investimentos para fabricação de produtos tecnológicos; ou seja, o Brasil ficou

desprovido de componentes estratégicos: passou a importar os componentes tecnologicamente mais sofisticados e a fazer apenas a montagem dos produtos. As reformas brasileiras, cujo eixo foi mais “destruidor” do que “construtor”, desconsideraram os encadeamentos produtivos existentes no País; ao se desfazer de seus grandes grupos industriais e suas empresas de infraestrutura, o Brasil incorreu em perda de eficiência sistêmica. Foi desmantelada, por consequência, toda uma estrutura de indústrias correlatas e de apoio, e as principais fomentadoras da base de conhecimento do País. A capacidade de definir estratégias vinculadas ao espaço local – base para um desenvolvimento convergente com a norma internacional – deteriorou-se de forma significativa (Vieira, 2007, p. 212), reduzindo os possíveis benefícios da produção de energia à dimensão da competitividade sistêmica.

#### **4 COMO AS MUDANÇAS NA ENERGIA AFETARAM A COMPETITIVIDADE DO BRASIL (3ª DIMENSÃO)**

Desnacionalizado, o Brasil teve de se contentar com uma indústria de tecnologia que basicamente é de montagem, em óbvio prejuízo do dinamismo do mercado interno e, com destaque, da eficiência macroeconômica que constitui o terceiro âmbito dos impactos das reformas da energia no Brasil. É relevante destacar que a localidade do capital e dos interesses dos agentes, públicos e privados, são fundamentais para gerar algum grau de união, não apenas para a geração de lucros ou rendas individuais mas, fundamentalmente, para a criação de perspectivas de longo prazo.

Estruturalmente, ao eliminar a nacionalidade das empresas de infraestrutura, como energia, transportes, telecomunicações, o governo brasileiro destituiu importantes bases para o planejamento – tanto em termos de expansão territorial como para o de inserção

econômica – e, principalmente, quanto a dois fatores de competitividade fundamentais que são o de promover as indústrias correlatas e de apoio locais e implementar importantes políticas em P&D em níveis nacionais. O modelo brasileiro de reforma das concessionárias de energia fragilizou a condição que elas empresas detinham de promover políticas tecnológicas, elemento que era condição fundamental para alavancar maior competitividade e, em decorrência, maior participação no comércio mundial. Destaque-se: a modelagem brasileira optou por transferir para interesses externos o poder de decisão de investimentos em fatores nos quais é decisiva a manutenção da competitividade do país.

A concepção do modelo brasileiro minimizou a importância da empresa de capital nacional, especificamente sua capacidade de criar e desenvolver o vínculo natural da cultura com o trabalho e a tecnologia, que propiciam bases para o desenvolvimento tanto da eficiência dos serviços energéticos (seu âmbito intrínseco) quanto de seus efeitos nas dimensões da cadeia industrial da energia e da competitividade sistêmica da economia. Ademais da fragilização da condição econômico-financeira das concessões privatizadas, a dinâmica de desnacionalização e esmagamento das empresas privadas nacionais, de conglomeração e cartelização, e os resultantes desequilíbrios estruturais nas diversas cadeias produtivas brasileiras, se traduziam em drenagem para fora do País de impactos econômicos positivos que o encadeamento interno poderia gerar.

As reformas brasileiras partiram do pressuposto de que a simples entrada de IED poderia reconduzir a economia ao crescimento econômico e desenvolvimento social. Uma estratégia exequível, praticada em diversos países, enfatizou o fomento para que empresas nacionais buscassem a modernização e integração à base nacional, via Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e Educação. A literatura consultada ensina que o IED deve ser utilizado como instrumento para alavancar a conquista de novos mercados, fortalecendo a base

econômica local da empresa investidora e ampliando o seu poder econômico.

É notório que as empresas entrantes em um país, via IED, sempre concentram no seu país-matriz, tanto a gestão quanto o planejamento, e especialmente P&D e atuação estratégica. O foco no país-sede da empresa investidora é obviamente do interesse de seus acionistas majoritários. Por conseguinte, o modo de privatização adotado pelo Brasil, concedendo para o IED especulativo condições mais vantajosas do que as proporcionadas às companhias nacionais, colocou-se em sentido oposto à construção da competitividade sistêmica, a qual persegue autonomia e inserção internacional para alavancar o desenvolvimento nacional.

A conclusão inevitável é que a abertura do mercado brasileiro serviu, prioritariamente, à realocação estratégica de grandes grupos estrangeiros, que buscavam novos mercados; e transferiu a empresas estrangeiras a gestão de interesses estratégicos de investimentos e retorno financeiro. Ao promover a desconstrução do Estado realmente existente, o modelo brasileiro desorganizou o aparelho estatal e diminuiu a força e a organicidade dos sistemas de desenvolvimento. A entrada de investimentos deveria, diversamente, ter atendido às necessidades brasileiras de financiamento da infraestrutura para o crescimento econômico e de expansão da Ciência, Tecnologia e Educação, além de desenvolver uma política de inovações permanente. A renúncia a esses fatores sistêmicos da construção da competitividade resultou em que o Brasil ficou sem um projeto consistente de desenvolvimento e sem um vigoroso sistema de ciência e tecnologia, inegavelmente estratégico nos novos tempos.

À guisa de síntese, constatou-se que a experiência brasileira resultou em impactos que extravasam o âmbito da disponibilização de energia, suas falhas e custos: prejudicou os consumidores, enfraqueceu elos com as cadeias produtivas e contribuiu para fragilizar componentes da competitividade do país, como intenta-se ilustrar

com a figura a seguir:

**Tabela 2. Resultados da experiência brasileira**

<b>DIMENSÕES DA EXPERIÊNCIA BRASILEIRA</b>		
<b>INTRÍNSECA</b>	<b>INDUSTRIAL</b>	<b>SISTÊMICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Aumento generalizado das tarifas</li> <li>. Aumentos maiores para os pequenos consumidores</li> <li>. Perda da Confiabilidade e da Continuidade</li> <li>. Redução da qualidade dos energéticos consumidos: piora da matriz energética e piores impactos ambientais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Desmontagem dos sistemas de planejamento</li> <li>. Redução de sinergias na cadeia industrial da energia (Geração – Transmissão – Distribuição)</li> <li>. Operações casadas entre empresas do mesmo grupo econômico</li> <li>. Explosão do endividamento</li> <li>. Aumento das remessas de lucros e dividendos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Desnacionalização</li> <li>. Ampliação das importações de equipamentos, serviços e consultorias</li> <li>. Aumento da vulnerabilidade externa</li> <li>. Menor competitividade e eficiência econômica</li> <li>. Redução dos investimentos em desenvolvimento de ciência e tecnologia</li> </ul>

**Fonte:** elaboração própria

Em síntese, a experiência brasileira causou impactos que foram negativos em todas as dimensões analisadas: o produto energia elétrica experimentou aumento das tarifas e perda de confiabilidade dado de falhas de fornecimento e do apagão; a cadeia industrial de produção de energia teve minimizadas suas externalidades (segunda dimensão), pois perderam a condição de promover indústrias correlatas e de apoio locais e de exercerem política de compra de serviços, equipamentos, insumos e de implantação de políticas científicas, tecnológicas, de meio ambiente e de geração de renda e emprego, em setores e regiões específicas. No âmbito sistêmico (terceira dimensão), além de endividamento, remessas, redução da renda e outras implicações referidas o Brasil desverticalizou suas empresas de energia em empresas de menor porte para venda nos leilões, o que implicou em perda de escala e escopo e na minimização da possibilidade de criação de grandes grupos com atuação global. As empresas de energia perderam seu protagonismo para promover

políticas tecnológicas, elemento fundamental para alavancar maior competitividade.

Em sentido oposto, a experiência internacional ensina que a provisão dos serviços de energia deveria exercer seu papel de antimercadoria, ao menos uma parcela desse papel, nos seus âmbitos: (i) a dimensão intrínseca, para baratear seus custos, em benefício da redução dos custos tanto na reprodução da força de trabalho quanto como insumo básico da acumulação produtiva; (ii) sua condição de causadora de externalidades, decorrentes de sua capacidade mobilizadora de investimentos que dinamizam toda a cadeia produtiva de sua produção e circulação, gerando empregos, renda e tecnologia; e (iii) seu papel na competitividade sistêmica da economia, devido aos seus atributos como fator de integração econômica e viabilizador de otimização e inovações nas demais cadeias produtivas (Vieira, 2007, p.51).

Cabe destacar que o locus de tomada de decisão das empresas estrangeiras, fora do país, e o fato de procurarem maximizar os seus lucros em termos regionais e globais, são potenciais criadores de situações divergência entre seus interesses e os do país onde atuam (Moraes, 2025, p. 108):

A submissão das estratégias de exportação e importação das filiais à matriz, (restrições de acesso a mercados, compra de insumos por fatores extra preço ou qualidade), particularmente por meio do comércio intrafirma, tem grande potencial de criar distorções no comércio exterior do País, com reflexos negativos sobre o bem-estar e o desenvolvimento; e O predomínio de empresas estrangeiras pode criar dificuldades para que a economia se mova em direção aos setores mais intensivos em tecnologia, que em geral apresentam retornos crescentes e que são geradores de externalidades específicas (em especial, a capacidade de inovar), pelo risco concreto de decisões intrafirma acabarem impedindo o desenvolvimento desses setores no País.

Considerada e economia em seu conjunto, constata-se com

estranheza o fato de que uma indústria-meio, fornecedora do insumo energia para todas as cadeias produtivas, tenha sido impulsionada no sentido de ampliar desmesuradamente seu poderio econômico; destarte, esse setor, que participa da formação de preços de todos os demais, foi desproporcionalmente fortalecido de modo a extrair mais renda de todos os demais setores da economia. Tais efeitos são claramente prejudiciais à otimização da eficiência do mercado interno brasileiro, ou além, do potencial de desenvolvimento do país. É certo que a competitividade das economias nacionais é algo mais que a simples agregação do desempenho de suas empresas; também atende à boa lógica entender que a maximização – do poderio econômico e da lucratividade – de um segmento, insumo dos demais, não atende ao objetivo de maximização da eficiência do conjunto da economia. Sinteticamente, o pretérito desenvolvimento das fontes renováveis deveria usufruir dessa experiência de modo a atender ao consumidor de energia e provocar impactos positivos na sua cadeia industrial e contribuir com a competitividade da economia do País. A experiência internacional pode nos oferecer opções nesse sentido.

## **5 ELEMENTOS DA EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL DE PROVISÃO DE SERVIÇOS DE ENERGIA**

A experiência internacional demonstra que a maior parte dos países avançados cuidaram de constituir empresas capazes de levar adiante tarefas que são simultaneamente de acumulação privada e de desenvolvimento econômico, o que se coloca em consonância com o modelo em análise. Na experiência chinesa, além de cuidar da produção do insumo energia para seus consumidores, suas políticas alavancaram a cadeia industrial da energia a níveis globais.

Não bastava apenas produzir a energia via fontes renováveis, o que poderia ser feito via empresas grandes ou pequenas, nacionais ou

estrangeiras, sem priorização, a exemplo do Brasil e de países da América Latina. Diferenciadamente, a China exercitou sua atuação estratégica no contexto dos três âmbitos propostos neste artigo: além de produzir energia fotovoltaica, a China se tornou líder mundial na fabricação de painéis fotovoltaicos, além de produzir energia eólica, a China se tornou líder mundial na fabricação de turbinas eólicas; especialmente, se tornou líder em tecnologia e equipamentos de geração de energia de fontes renováveis. Especialmente, o desenvolvimento das tecnologias vinculadas à indústria energética dialogou produtivamente com o desenvolvimento da indústria de tecnologia da informação, telefones celulares, telecomunicações, veículos elétricos e trens de alta velocidade. Esses transbordamentos da “dimensão 3” tornaram o país líder mundial em baterias de lítio, hidrogênio limpo e nuclear, e maior fabricante global de veículos elétricos e baterias. Essa dinâmica e seus resultados serão detalhados a seguir.

### **5.1 Experiência internacional na dimensão 1**

O modo chinês de desenvolvimento da energia, visando superar sua dependência para com o carvão, motivou seus esforços para a transição energética com forte desenvolvimento de indústrias renováveis, que em poucas décadas dotaram o país com a maior capacidade instalada não-hidro renovável do planeta. Entre 2010 e 2015, a China se tornou a maior investidora em energia renovável, respondendo por mais de 40% da capacidade instalada global. Portanto, a produção de serviços energéticos cresceu e foi disponibilizada aos consumidores (dimensão intrínseca, primeiro âmbito).

A China combinou persistência e flexibilidade na condução de suas políticas relacionadas à energia renovável. A Lei de Energia Renovável (LER) de 2005 é um marco na política energética da China.

Ela unificou de forma coerente a política nacional de energias renováveis e fundou os pilares para as regulamentações subsequentes: 1) uma meta nacional de geração de energia renovável (ER), estabelecendo oportunidades de investimento de longo prazo com riscos relativamente baixos; 2) a conexão mandatória às redes de distribuição e a priorização da compra de energia renovável pelas empresas da rede, protegendo o setor emergente da concorrência direta com tecnologias tradicionais, mais baratas e não-intermitentes; 3) a implementação de um sistema nacional de tarifas Feed-in, definido pelo governo central, a ser pago pelas empresas de transmissão aos geradores; 4) um mecanismo de partilha de custos, que assegura a divisão do custo incremental da geração de tecnologias renováveis entre usuários de diferentes regiões; e 5) a criação do Fundo Especial de Desenvolvimento de Energia Renovável, fornecendo subsídios e apoio financeiro para projetos piloto e P&D (Pesquisa e Desenvolvimento).

Sintetizando, foram definidas metas para energias renováveis (incluindo a fonte hídrica) na oferta total de energia primária, metas setoriais específicas e relevantes investimentos públicos para acelerar a capacidade de geração renovável. O plano também definiu o uso de medidas fiscais para apoiar o desenvolvimento e o uso de renováveis, bem como a redução de impostos para fabricantes dispostos a investir em P&D.

## **5.2 Experiência internacional na dimensão 2**

A China deixou claras suas intenções de intervir na livre atuação dos interesses do mercado e de exercer seu poder de escolha de onde investir, atendendo à lógica de tornar os investimentos em energia potencializadores do seu mercado interno (segundo âmbito da sementeira de externalidades positivas). O modelo de atuação da China via IED teve, assim, um duplo objetivo: expandir a produção no

exterior ao passo em que fortalecia as indústrias “em casa”. A China tinha a clara intenção de alavancar as indústrias locais vinculadas às fontes renováveis, via uma forte política industrial e processos de verticalização com metas claras de conquista de solidez e escala de suas indústrias renováveis. Um dos seus objetivos estratégicos era a entrada competitiva das empresas chinesas no mercado internacional.

Traços definidores do modo chinês de planejamento foram (i) o direcionamento de políticas industriais e incentivos fiscais concedidos a setores determinados em zonas especiais; e (ii) a obrigação de as empresas estrangeiras se associarem com o capital doméstico chinês, incluindo algumas proibições de investimento em certos setores. Exemplificando com a energia eólica, a política de conteúdo local foi decisiva para seu desenvolvimento: em 2005 a China passou a exigir 70% de conteúdo local para proteger a indústria emergente, levando as empresas estrangeiras a formarem joint ventures com empresas locais. A participação doméstica em equipamentos eólicos recém-adquiridos aumentou de 30% em 2005 para 90% em 2010. Além disso, foi facilitada a compra de equipamentos e peças de turbinas importadas e foi cancelada a isenção de impostos para a importação de turbinas com capacidade inferior a 2,5 MW. Estas medidas visavam melhorar a capacidade e a qualidade das turbinas produzidas na China. Posteriormente, sob os efeitos da crise financeira global de 2008, foi criado o Programa Golden Sun que redirecionou subsídios para instalação de painéis fotovoltaicos a fim de transformar a superprodução em demanda doméstica, reduzindo a dependência de mercados estrangeiros. Em 2009, quando criticada por violar as regras da OMC, a China aboliu sua política de conteúdo local; todavia a indústria eólica chinesa já estava totalmente estabelecida e abrangendo toda a cadeia de valor.

Releva salientar que a China se colocou em harmonia com as práticas dos países mais competitivos e desenvolvidos, tendo em comum a compreensão de que as grandes empresas (estatais e

privadas) são conjuntos articulados de ativos e capacidades, que podem promover o desenvolvimento de técnicas, o lançamento de produtos e a criação de marcas. Podem, com isso, produzir efeitos cumulativos, capazes de desenvolver-se e arrastar, na esteira desta sua expansão e acumulação, as demais empresas e os demais fatores econômicos e sociais, potencializando o desenvolvimento do mercado interno.

O modo chinês exerceu proteção das indústrias renováveis emergentes até se tornarem maduras e competitivas internacionalmente, e viabilizou a emergência de frações capitalistas, as quais são fortemente tuteladas pelo Estado chinês, sob a lógica de uma intensa estratégia nacional de acumulação de capital a longo prazo. Destaque especial emprestamos para o fato de que muitos beneficiários não foram investidores estrangeiros ou uma elite empreendedora estabelecida, mas, sobretudo, os antigos gerentes das fábricas – isto é, cidadãos chineses: gestores, empresários e dirigentes de províncias.

Valoriza-se assim a hipótese de que o Estado, ao criar condições para a sobrevivência de um grupo de empresas nacionais competitivas, pode gerar ganhos de bem-estar social e melhorar as perspectivas de desenvolvimento do País. Tais condições se dariam na minimização dos impactos negativos de falhas de mercado sobre a capacidade de sobrevivência dessas firmas; tendo como objetivo a reativação do mercado interno como alavanca para a competitividade.

## **5.2 Experiência internacional na dimensão 3**

As políticas de competitividade no âmbito da OCDE foram marcadas pela seletividade e pela ampliação do apoio ao investimento em setores intensivos em tecnologia, bem como à constituição da infraestrutura necessária para alcançar objetivos de crescimento de longo prazo. Ênfase especial foi dada ao investimento de pequenas e

médias empresas e à organização de clusters industriais, cuja política foi vista de maneira mais ampla: sua função seria articular e envolver empresas de diferentes setores e atividades, com as tecnologias de informação e comunicação exercendo o papel central. Os objetivos macroeconômicos dessas políticas visavam aumentar a participação dos países no comércio internacional, acelerar o crescimento econômico e criar novos postos de trabalho, razão da ênfase em programas que envolvem pequenas e médias empresas.

Em coerência com essa lógica, a estratégia chinesa de abertura e atração de investimentos foi pautada pela busca de incorporação de tecnologias e capitais estrangeiros de modo a: 1) acelerar a capacidade da estrutura produtiva nacional; 2) avançar na produção e exportação de bens intensivos em conhecimento e capital; 3) e criar, sempre que possível, competências locais. Mais do que uma abertura indiscriminada para o capital estrangeiro, o Plano de Reforma e Abertura buscou estabelecer dinâmicas de transferência de tecnologia e de capacidades de gestão por meio de joint ventures e contratos de cessão de tecnologia, sempre sob a tutela do Estado chinês.

Os investimentos na China contavam com a garantia de estabilidade pela manutenção de uma taxa de câmbio fixa e desvalorizada, estimuladora das exportações. O lucro estrangeiro seria controlado através do recolhimento de impostos das empresas, as quais proveriam salários para os trabalhadores chineses, além da possibilidade de adquirir capacidade tecnológica (know how) e gerencial através de empreendimentos conjuntos para abrir mais mercados, fatores caros para o desenvolvimento chinês.

A China regulou as privatizações, permitindo um grau limitado de liberalização e competição controlada e oligopolista, sem renunciar ao controle estratégico do Estado em setores-chave e mantendo o domínio de empresas públicas nesses setores. Esse também foi o modelo seguido pelo Japão e pelos dois principais países da Europa industrial – a Alemanha e a França. E mesmo países de capitalismo

industrial mais débil cuidaram de evitar que a privatização das telecomunicações produzisse uma transferência de ativos e capacidades industriais.

A China manteve a propriedade de suas empresas estatais inalterada durante os primeiros quinze anos do processo de reformas, todavia transformou suas estatais em empresas de capital misto, com grande melhoria na lucratividade. A Comissão para a Supervisão e Administração de Ativos Estatais (SASAC, na sigla em inglês) foi criada em 2002 para representar os interesses do governo como acionista nestas estatais, que tinham como objetivo potencializar um certo grau de competição oligopolista e gerenciada, sem abandonar o estratégico controle estatal. Não obstante mais de 70% de todas as empresas chinesas serem privadas, ainda assim, o poder sobre as decisões estratégicas permaneceu firmemente concentrado nas mãos do Estado.

A partir da década de 2010, visando enfrentar os efeitos da crise financeira iniciada em 2008, a China deu ênfase aos objetivos de (i) mudança de um crescimento liderado pela acumulação de capital para um crescimento liderado pela inovação, representada pelo *Made in China in 2025*; e (ii) “desenvolvimento verde”, que reúne esforços de conservação de recursos, proteção ambiental e economia de baixo carbono. Nesse contexto, o 13º PQ visava equilibrar o crescimento econômico com a reforma estrutural no setor energético, reduzindo a intensidade de emissões no PIB. Isto deveria ser alcançado através da promoção de fontes de energia não-fósseis, desviando investimentos de indústrias intensivas em energia para novas indústrias de alta tecnologia, reduzindo o consumo de carvão e expandindo o consumo de gás natural (Zotin, 2021, p. 10).

**Tabela 3. Apontamentos e dimensões da experiência chinesa**

<b>APONTAMENTOS DA EXPERIÊNCIA CHINESA</b>		
<b>INTRÍNSECA</b>	<b>INDUSTRIAL</b>	<b>SISTÊMICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Planejamento das estruturas tarifárias</li> <li>. Confiabilidade e continuidade dos serviços assegurada</li> <li>. Forte expansão territorial e de cobertura da população atendida</li> <li>. Melhoria do perfil da matriz energética via qualidade dos energéticos consumidos</li> <li>. Melhoria do perfil dos impactos ambientais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Regulamentação e planejamento mandatórios</li> <li>. Lucratividade e remessas de lucros/ dividendos sob controle</li> <li>. Proteção à indústria energia emergente via (exigência de conteúdo local de 70% em 2005)</li> <li>. Proteção se daria até se tornarem maduras e globalmente competitivas</li> <li>. Empresas estrangeiras deveriam se associar com empresas locais</li> <li>. Fomento à importação de componentes para melhorias na qualidade da produção interna de equipamentos, por exemplo da indústria eólica</li> <li>. Episódios de excesso de capacidade de produção</li> <li>. Redirecionamento de subsídios para tornar a superprodução em demanda doméstica, reduzindo a dependência externa (exemplo o Programa Golden Sun)</li> <li>. Após a crise de 2008 a China redirecionou seus esforços para o “desenvolvimento verde” via inovação com foco na promoção de fontes energéticas não fósseis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Política clara de expandir a atuação no exterior e fortalecer “em casa” suas indústrias, inclusive a de energia</li> <li>. Ampliar a capacidade da estrutura produtiva nacional</li> <li>. Exportar bens intensivos em conhecimento e capital</li> <li>. Criar, sempre que possível, competências locais</li> <li>. Estabilidade econômica seria garantida via câmbio fixo e estimulador das exportações</li> <li>. Parcerias estrangeiras visavam abrir novos mercados e criar dinâmicas de transferência de tecnologia e de capacidades de gestão</li> <li>. Estrito controle para evitar criação de monopólios, promovendo estruturas de mercado oligopolistas</li> <li>. A evolução da indústria elétrica chinesa evocou fortes sinergias com desenvolvimento das indústrias de TI, celulares, telecomunicações, veículos elétricos e trens de alta velocidade (mesmo cluster tecnológico)</li> </ul>

**Fonte:** elaboração própria.

Sob a conceituação do terceiro âmbito de potencialização de externalidades a China canalizou o IED prioritariamente para a aquisição de tecnologias avançadas ou o fornecimento estável de

commodities. Destarte, o “modo Chinês” descartou políticas de corte liberalizante, adaptando, assim, as lições da experiência internacional (Chesnais, 1996, p. 213):

A destruição de postos de trabalho, muito superior à criação de empregos, não é só uma fatalidade atribuída “à tecnologia” em si mesma. Ela resulta, pelo menos em igual medida, da mobilidade de ação quase total que o capital industrial recuperou, para investir e desinvestir à vontade, “em casa” ou no estrangeiro, bem como a liberalização do comércio internacional. Mesmo em grupos onde foi restabelecida a rentabilidade do capital, constata-se, por parte dos novos proprietários (fundos de investimento, de pensão, companhias de seguros) uma fortíssima pressão para reduzir ainda mais os custos, “eliminando gordura do pessoal” [...], cujos efeitos são agravados ainda mais pelas operações do capital monetário; e,

O IED não é sinônimo de criação de novas capacidades. É a força de aquisições/fusões transfronteiras que os grandes grupos – especialmente dos países líderes – procuram ganhar parcelas de mercado. A integração seletiva de locais de produção e de relações de terceirização, situados em vários países, aumenta sua capacidade de proporcionarem economias de escala e de envergadura”; destaque: que só beneficiam a esses investidores.

O Estado chinês recuou em várias indústrias, mas manteve um rigoroso controle sobre uma ampla variedade de indústrias essenciais, que geram grandes fluxos de caixa. As empresas públicas chinesas estão agora concentradas em poucos setores estratégicos: energia e eletricidade, matérias-primas industriais, indústria militar e construção de máquinas em larga escala, transporte e telecomunicações. Alguns desses setores são explicitamente reservados para empresas estatais; em outros, forças espontâneas de mercado e discriminação regulatória combinam-se para erguer altas barreiras à entrada de operadores privados. Nos dois casos, porém, muito ao contrário do modelo brasileiro, o governo chinês se esforçou para evitar a criação de monopólios, promovendo o surgimento de

estruturas de mercado oligopolistas nas quais algumas empresas públicas competem.

Esses ensinamentos são essenciais para se entender o porquê a China, não obstante periférica como o Brasil há 40 anos, logrou construir uma dinâmica de desenvolvimento com resultados tão distintos de seus parceiros brasileiros e latino-americanos. Ainda que influenciada e submetida à mesma organização espacial mundial e suas correlações de forças, a China logrou construir condições materiais distintivas, que a alçaram às condições de que desfruta hoje: uma potência econômica que disputa a hegemonia mundial com os Estados Unidos. O desenvolvimento chinês avançou via uma adaptação gradual e planejada ao contexto de globalização, contrastando fortemente com as experiências da América Latina ou das economias do antigo bloco soviético, que implementaram alguma versão da terapia de choque “liberal” e afundaram em recessão. “Além da devastação documentada pelos indicadores econômicos, a maioria dos indicadores de bem-estar, como acesso à educação, ausência de pobreza e saúde pública, entrou em colapso” (Weber, 2023, p. 11). Em contraposição, o governo chinês se mostrou hábil na utilização das regras vigentes do mercado, logrando implantar com apoio de capitais externos uma sólida base industrial potencializadora do seu desenvolvimento.

#### **5.4 Destaque para a produção de Ciência e Tecnologia na “Dimensão 3”**

o tema da competitividade das nações, com ênfase no quesito Desenvolvimento de C&T (Ciência e Tecnologia), é relevante parâmetro explicativo do tema em tela, dado seu poder exemplificador da comparação dos modelos de desenvolvimento brasileiro e chinês. Como exemplo de sinergias e externalidades, o foco na eletrificação

como parte da estratégia chinesa de política energética de longo prazo mostrou-se consistente com o desenvolvimento da indústria de tecnologia da informação, telefones celulares, telecomunicações, veículos elétricos e trens de alta velocidade, que fazem parte do mesmo cluster tecnológico.

Sabe-se que, inicialmente, a China constatou que seria incapaz de competir globalmente em termos de inovação e C&T, portanto adotou como estratégia inicial a de ser um seguidor tardio, mas – com flexibilidade – ou seja, incluindo uma rapidez suficiente para que os ganhos de escala e aprendizado compensassem em curto prazo suas deficiências em inovação tecnológica. Os pilares da política de energia renovável da China nesta fase foram, portanto, responsáveis pela proteção das indústrias renováveis emergentes até se tornarem maduras e competitivas internacionalmente (Zotin, 2021, pp. 5-8).

Destarte, a China logrou realizar, contemporaneamente, o que fizeram os países vencedores no jogo competitivo internacional: estes iniciaram sua trajetória, invariavelmente, a partir de posições de atraso, e planejaram seu desenvolvimento de modo a só ingressarem no cenário internacional quando houvessem alcançado posições relevantes. Nesse mister lograram constituir em bases nacionais – empresas, indústrias, mercados – as suas estruturas de desenvolvimento e acumulação (Vieira, 2007, p. 223). As etapas desse desenvolvimento exigiram, igualmente, persistência e flexibilidade.

Como enfatizado, no que tange à organização e localização de P&D, a regra tem sido sempre sua centralização no país de origem do grupo investidor. Isso decorre do caráter estratégico da tecnologia para a empresa, e do efeito de enraizar os grupos em seu país de origem, de onde extraem suas “vantagens específicas de companhia”. Foi “em casa” que os grandes grupos empresariais desenvolveram sua competência técnica, seu mercado mais importante e sua experiência comercial. Adicionalmente, também as facilidades de administração, comunicação e coordenação militaram sempre em favor da extrema

centralização das atividades de P&D<sup>3</sup>.

A despeito da competitividade ser um tema tido como “privado”, é clara a importância dos fatores sistêmicos não apenas como pressupostos de suporte às empresas, mas, sim, da própria estrutura que formata e forma o campo social onde se complementam todas as atividades microeconômicas do Estado. A taxa potencial de aprimoramento de uma economia é fixada pelo ritmo em que melhora a quantidade e, especialmente, a qualidade dos fatores. Para conseguir alta produtividade, as empresas devem ter acesso à reserva de recursos humanos avançados e especializados, ao conhecimento científico, às informações econômicas, à infraestrutura e a outros fatores de produção, que estejam sempre se aprimorando. As condições de fatores devem, também, estimular as empresas a melhorar crescentemente suas vantagens competitivas. A política governamental tem um papel em cada uma dessas áreas.

O governo central da China desempenhou um papel de liderança, em parceria com o setor privado, na melhoria do desempenho da China em inovação nestas indústrias, através da colaboração com universidades e centros de pesquisa, e fortes investimentos em P&D e importação de tecnologia estrangeira. O sistema educacional chinês foi modernizado e expandido, além de o “governo oferecer todo tipo de incentivo para que os estudantes chineses no exterior voltassem após o término de seus cursos”, em grande parte atraídos pelas oportunidades geradas pelo rápido crescimento da economia.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Como referido, as reformas brasileiras transferiram para interesses externos o poder de decisão de investimentos em fatores em

---

<sup>3</sup> Historicamente foi inegável a fortíssima concentração, em torno de 90%, da localização das atividades de P&D das grandes companhias no país de origem da patente. (Chesnais, 1996, p. 157)

que é decisiva a manutenção da competitividade do país. Muito ao contrário, o que se observou na experiência dos países mais desenvolvidos – inclusive na China – foram medidas que objetivavam ampliar suas exportações para o mundo, ao par do aumento da participação de seus produtos nos respectivos mercados internos.

A presença de empresas nacionais, que, não obstante podem ser classificadas como de pequeno e médio portes em termos internacionais, tem o condão de fomentar mercados mais competitivos obtendo os benefícios decorrentes, como o maior crescimento da produtividade, melhor alocação dos recursos e melhor distribuição dos frutos do crescimento.

A experiência chinesa fruiu dos elementos centrais dos processos de desenvolvimento de economias asiáticas e europeias, naquilo que pode ser denominado de um modelo de “capitalismo organizado”. A internacionalização chinesa priorizou a absorção de capitais (na forma de investimentos diretos, e não de dívida) e, sobretudo, de tecnologia, ampliando a geração de divisas por meio de um pujante comércio internacional. Ademais, manteve um forte controle estatal sobre as transformações socioeconômicas e, sobretudo, um pragmatismo na gestão dos objetivos intermediários e instrumentais do país, comandando sua economia doméstica por políticas fiscais e monetárias que correspondiam aos interesses de um desenvolvimento soberano.

É relevante considerar que, no atual ambiente econômico mundializado, o comércio internacional é amplamente dominado pelas grandes Transnational Corporations (TNCs). Tais megacorporações comandam as trocas comerciais mundiais e os investimentos em infraestrutura de produção dos países, fortemente apoiadas que são pelos seus governos, pelo capital financeiro internacional e, mesmo, com apoio velado ou não das organizações supranacionais administradas e financiadas pelos países hegemônicos como FMI, OMC, BID (Moraes, 2025, p.98). As deslocalizações para

os países de baixos custos salariais, e os fluxos comerciais resultantes, são iniciativas dos grandes conglomerados dos países líderes; elas se integram ao movimento de polarização e o acentuam (Chesnais, 1996, p. 40). Elas não levam a novos milagres de tipo Coreano; isso exige poderosos apoios externos (por exemplo ajuda maciça dos EUA) que, ademais, não se aplicam ao caso da China.

Os exemplos de países que se aliaram e tiveram apoio dos países líderes não está disponível para o que não seja do interesse dos grandes conglomerados destes países. Por conseguinte, a questão está no fato de um país optar pela renúncia à sua capacidade de direcionar e conduzir seu desenvolvimento social – especialmente sua transição energética – e, assim, deixar de oferecer bem-estar à sociedade que acolhe e opera suas indústrias, em sua base econômica.

Contemporaneamente entende-se que a construção da competitividade internacional se dá a partir da produtividade das empresas que operam dentro do país e exportam a partir do desenvolvimento das suas fronteiras. Competitividade para uma nação é o grau pelo qual ela pode, sob condições livres e justas de mercado, produzir bens e serviços que se submetam satisfatoriamente ao teste dos mercados internacionais enquanto, simultaneamente, mantenha e expanda a renda real de seus cidadãos. Competitividade é a base um nível de vida de uma nação. É também fundamental à expansão das oportunidades de emprego e para a capacidade de uma nação cumprir suas obrigações internacionais (comissão presidencial sobre a competitividade industrial nos EUA, 1985).

A questão central está na capacidade de uma sociedade, no foco a brasileira, em produzir com maior economia de escala, produtividade, qualidade e para um consumidor mais exigente e com maior renda. Parte dessa equação diz respeito a investimentos maciços em Educação-Treinamento-Ciência-Tecnologia como fontes primárias para inovação (em produtos e em gestão) e sofisticação do padrão de produção e consumo. Como assinalado, o IED fica posicionado como

antípoda da promoção da competitividade brasileira, dada sua natureza excludente pois realiza o papel dinamizador da economia, sim, mas do seu país de origem.

Em sentido contrário, o presente artigo defende uma regulamentação diversa para as políticas públicas, com o Estado assumindo um papel mais atuante na infraestrutura e fomento da base de conhecimento e do desenvolvimento social, incluindo esforços para a constituição de atores globais brasileiros que, escorados no mercado interno, buscariam ocupar maiores espaços no exterior. Essa modelagem, ora proposta para o desenvolvimento das fontes renováveis, impactaria positivamente as três dimensões de sua atuação, em prol de uma transição energética com maiores benefícios sociais e ambientais que inclusive granjeie maior legitimidade institucional.

Data de Submissão: 01/12/2025

Data de Aprovação: 04/12/2025

Processo de Avaliação: *double blind peer review*

Editora Geral: Hirdan Katarina de Medeiros Costa

Editor Convidado: Fernando Joaquim Ferreira Maia

Editora Convidada: Marilda Rosado de Sá Ribeiro

Assistente Editorial: Kyvia Celine Chevalley

## REFERÊNCIAS

- CARVALHOSA, M. **Comentários à Lei das Sociedades Anônimas**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- CHESNAIS, F. **A mundialização do capital**. Tradução S. Finzi Foá. São Paulo: Xamã, 1996.
- GONÇALVES, Reinaldo. **Globalização e Desnacionalização**. São Paulo, Paz e Terra, 1999.
- INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL – IEDI. **A Transformação da China em Economia Orientada à Inovação - Parte 1**. Carta IEDI, 2011.
- JABBOUR, Elias M. K.; DANTAS, A. Ignacio Rangel na China e a “Nova Economia do Projeto”. **Economia e Sociedade**, Campinas, Unicamp. IE, v.30. 2021
- JABBOUR, Elias M. K. **China**. Socialismo e Desenvolvimento, sete décadas depois. 2ª ed. rev. e ampl. - São Paulo, SP: Anita Garibaldi; Fundação Maurício Grabois, 2020.
- PRESTES, E.G. (2017) **Desenvolvimento desigual no mundo: as convergências entre Brasil e China ao longo dos anos 2000**. Dissertação de Mestrado, UFSC.
- MORAES, A.C. (Org.) **O Modelo de Desenvolvimento Chinês como Alternativa às Limitações do Neoliberalismo**. Aprovado pelo Conselho Editorial da PUC/EDUC e publicado: São Paulo: Editora Akademy, 2025. Vários autores ISBN 978-65-80008-58-2. <https://www.akademyeditora.com.br/ebooks/ebook-modelodesenvolvimentochines.html>.
- VIEIRA, J. P.; Castro, N.J.; Rech, H.; Burani, G.F. Antimerccancia y mercantilización de la energía eléctrica en Brasil. **Observatorio de la Economía y la Sociedad Latinoamericana**, 81. Universidade de Málaga, Espanha, Junho de 2007.
- VIEIRA, J.P. Antivalor. **Um estudo da energia elétrica: construída como antimerccadoria e reformada pelo mercado nos anos 1990**. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- WEBER, I. M. Como a China escapou da terapia de choque. Tradução: Diogo Fernandes. **Revisão técnica**: Elias Jabbour. São Paulo, Boitempo, 2023.
- ZOTIN, M. Z. A liderança chinesa na transição energética global. **Rev. Ensaio Energético**, 2021 <https://ensaioenergetico.com.br/a-lideranca-chinesa-na-transicao-energetica-global/>

## **Renewable energies: how to maximize the benefits of the energy transition in Brazil**

José Paulo Vieira

**Abstract:** The energy transition is taking on the importance of a zeitgeist on a planet that is rampantly polluting its waters, land, and air. Projections for the energy matrix must increasingly expand the participation of renewable energy sources, coupled with improvements in reducing the environmental and social impacts of their production. This article focuses on social impacts, specifically considered under a new model aimed at maximizing the benefits of energy production. This mission implies a re-evaluation of the current model in Brazil, aiming to propose new legal and regulatory frameworks that can enable new modalities for the energy production process, in order to enhance an energy transition that energizes economic sectors and regions of the country. The methodology adopted starts from an evaluation of the Brazilian experience vis-à-vis its critical comparison with international experiences of energy production expansion, especially in China, aiming to delineate three conceptual areas that broaden the socioeconomic benefits of the energy transition, thus achieving greater social legitimacy.

**Keywords:** *Energy transition; Renewable sources; Energy economics; Economic development; Externalities.*

**DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.1678-2593.2025v24n57.77403>**

Contend sob license *Creative Commons: Attribution-Noncommercial-Nonderivative 4.0 International* (CC BY-NC-ND 4.0)

