



Universidade de Brasília
Instituto de Ciência Política

**A ENERGIA EÓLICA OFFSHORE NO BRASIL EM VISTA À
COOPERAÇÃO BILATERAL COM A DINAMARCA**

Letícia Victória Amorim Gregório

Brasília – DF

Julho/2025



Universidade de Brasília
Instituto de Ciência Política

A ENERGIA EÓLICA OFFSHORE NO BRASIL EM VISTA À COOPERAÇÃO BILATERAL COM A DINAMARCA

Letícia Victória Amorim Gregório

Monografia apresentada ao Curso de Ciência Política, do Instituto de Ciência Política, Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Ciência Política sob a orientação das professoras Dr. Ana Flávia Barros-Platiau e Dr. Érika Amusquivar.

Brasília – DF

RESUMO

A energia eólica offshore representa uma oportunidade estratégica para a transição energética brasileira, porém, carece de estrutura regulatória consolidada. Nesse contexto, a cooperação bilateral com a Dinamarca – país referência na implementação dessa tecnologia – emerge como um instrumento relevante de apoio técnico e institucional. Assim, a presente pesquisa pretende definir de que forma a parceria Brasil-Dinamarca influenciou a formulação da agenda de energia eólica offshore brasileira, considerando a atuação da Dinamarca como ator externo no policy network da política energética nacional. Os resultados indicam que a parceria contribuiu significativamente para o desenvolvimento institucional do setor, influenciando desde a formulação da primeira legislação sobre energia eólica offshore até a concessão da primeira licença ambiental para projeto piloto no Brasil. Conclui-se que a cooperação internacional pode atuar como vetor de transformação regulatória e institucional, moldando agendas nacionais a partir da circulação de conhecimento técnico e normativo em redes de decisão policêntricas.

Palavras-chave: cooperação internacional; energia eólica offshore; política energética; policy transfer.

ABSTRACT

Offshore wind energy represents a strategic opportunity for Brazil's energy transition, yet it still lacks a consolidated regulatory framework. This study analyzes how bilateral cooperation with Denmark – a global pioneer in the sector – influenced the formulation of Brazil's offshore wind energy policy, considering Denmark's role as an external actor in the national energy policy network. The results indicate that the partnership has contributed significantly to the institutional development of the sector, influencing from the formulation of the first legislation on offshore wind energy to the granting of the first environmental license for a pilot project in Brazil. The conclusion is that international cooperation can act as a vector for regulatory and institutional transformation, shaping national agendas through the circulation of technical and normative knowledge in polycentric decision-making networks.

Keywords: international cooperation; offshore wind energy; energy policy; policy transfer.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. QUADROS ANALÍTICO	
2.1 Cooperação Internacional Norte-Sul e a Agenda Climática.....	6
2.2 Policy Network e Policy Transfer.....	7
2.3 Governança Global de Energia Renovável.....	8
2.4 Mapeamento de Atores da Política Energética Brasileira.....	10
3. ESTUDO DE CASO	
3.1 Histórico e estrutura institucional da Cooperação Dinamarquesa.....	13
3.2 Motivações estratégicas do Brasil.....	14
3.3 Instrumentos, áreas de ação e resultados.....	16
4. CONCLUSÃO.....	18

1. INTRODUÇÃO

A cooperação bilateral entre Brasil e Dinamarca, estruturada em torno da implementação de usinas eólicas offshore na costa brasileira, é fruto da priorização de uma transição energética global a fim de combater as crises climáticas. A parceria prevê que as condições brasileiras serão complementadas com a expertise técnica da Dinamarca – em que mais de um terço da produção de eletricidade vem de turbinas eólicas – por meio do amparo na elaboração de marco regulatório robusto para o desenvolvimento da indústria, assim como consultoria acerca dos impactos sociais e ambientais da instalação de usinas eólicas em alto-mar. O acordo integra as iniciativas de cooperação dinamarquesas que auxiliam a adoção de sistemas energéticos mais sustentáveis ao redor do mundo por meio da diplomacia climática e energética.

Neste contexto, Leite (2024) afirma que a cooperação internacional no eixo Norte-Sul, especialmente voltada para a agenda ambiental, apresenta uma maior convergência de interesses entre países de diferentes níveis de desenvolvimento, uma vez que o meio ambiente é visto como bem público global. Entretanto, na prática, a cooperação também envolve interesses específicos dos países parceiros envolvidos, moldados por dinâmicas e políticas domésticas. A adesão a acordos internacionais reflete não apenas alinhamentos diplomáticos, mas também pressões econômicas, setoriais e regulatórias internas que orientam a política externa e as prioridades domésticas de cada Estado.

Portanto, faz-se necessário compreender: Em que nível a cooperação com a Dinamarca influenciou a formulação da agenda de energia eólica offshore no Brasil, dado o país europeu como ator externo ao policy network doméstico? Pois, embora haja um crescente interesse institucional e acadêmico pela geração de energia offshore, ainda são limitados os estudos que analisam como acordos de cooperação influenciaram os processos decisórios e regulatórios do setor. A presente pesquisa, portanto, propõe-se a investigar de que forma a Dinamarca, enquanto ator externo, exerce influência para além da dimensão técnica, contribuindo para moldar as prioridades da política energética no Brasil.

A hipótese deste estudo é que apesar da formulação do planejamento energético nacional pertencer à uma rede de formulação relativamente fechada, dominado por instituições estatais, a cooperação contribuiu de forma significativa para moldar a política energética e a priorização da agenda, através de incentivos estratégicos incorporados ao processo de formulação da política pública. Logo, delimita-se à cooperação Brasil-Dinamarca no setor energético, com foco específico em acordos relacionados a energia eólica offshore a partir de

2021, ano em que os primeiros desenhos da cooperação bilateral foram negociados, e considera aspectos como expertise técnica, modelos regulatórios e incentivos estratégicos, e os impactos resultantes na regulação do setor e nas políticas públicas de energia.

Neste cenário, a pesquisa se dividirá entre a exposição dos quadros analíticos que nortearão as descobertas e o aprofundamento da estrutura do convênio de cooperação. Para isso, mapeará o policy network do planejamento energético brasileiro, com a avaliação dos interesses estratégicos dos principais atores envolvidos na formulação da política de eólica offshore e o papel desempenhado pela Dinamarca na dinâmica dessa rede. A análise do acordo bilateral será conduzida à luz da teoria da cooperação internacional Norte-Sul, e partirá do conceito de governança global das energias renováveis. Ademais, serão explorados os fatores da conjuntura política doméstica e exterior que impulsionaram a cooperação, como, por exemplo, a formulação do European Green Deal e atributos do ecossistema brasileiro.

Portanto, a análise da cooperação se dará através de uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, em que o estudo de caso é a estratégia principal para compreensão do fenômeno da cooperação. Assim, visa caracterizar a dinâmica entre os atores do policy network, com a identificação dos interesses estratégicos e os mecanismos de influência que moldam essa agenda. Para isso, serão utilizados como pontos de análise documentos oficiais, análise de discursos e literatura acadêmica e notícias.

2. QUADROS ANALÍTICOS

2.1 Cooperação Internacional Norte-Sul e a Agenda Climática

A cooperação ambiental Norte-Sul parte da persistência da demanda de parcerias no apoio a transição tecnológica global para garantia de bens públicos universais, como a estabilidade climática, e são especialmente estruturadas no Acordo de Paris e guiada pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). Parcerias de eixo Norte-Sul no âmbito da transição energética são alinhadas especialmente ao ODS 7, que pretende assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.

O Acordo de Paris, adotado na Conferência das Partes sobre Mudança Climática (COP) de 2015, é referência na agenda multilateral como primeiro acordo vinculativo que reúne todas as nações para combater as mudanças climáticas e se adaptar aos seus efeitos, com principal objetivo de manter o aumento da temperatura média global abaixo de 2°C acima dos níveis pré-

industriais. Para isso, o escopo do Acordo é planejado por meio da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC), que incorpora os esforços de cada país para reduzir as emissões nacionais e adaptar-se aos impactos das mudanças climáticas. O Artigo 6º, em especial, prevê instrumentos de cooperação voluntária entre Estados para alcançar as metas climáticas previstas. Entretanto, diante das dificuldades do avanço da agenda em fóruns multilaterais como a COP, países europeus passaram a promover acordos bilaterais com o Sul, centrados em medidas de mitigação de Gases de Efeito Estufa (GEE) e adaptação climática (LEITE, 2024). Este modelo foi particularmente reforçado após o Europe Green Deal, a estratégia de crescimento da União Europeia (UE) lançada em 2019, que consiste num pacote de iniciativas estratégicas rumo a uma transição ecológica, com o objetivo final de alcançar a neutralidade climática do continente até 2050. Dessa forma, a motivação de cooperação ambiental para países europeus é permeada pelo empenho em induzir a inovação em âmbito regional enquanto ampliam demandas globais por suas tecnologias (LEITE, 2024), em um cenário de convergência entre agentes ecológicos e econômicos.

Portanto, a cooperação ambiental, especialmente no eixo Norte-Sul, resulta de uma lógica de interdependência complexa, definida por agendas climáticas globais e incentivos comerciais. Como destacam Keohane e Nye (1997, p. 255) “para alcançar os ganhos que desejam, a maioria dos Estados perceberá que precisará cooperar; é importante notar que cooperação não implica harmonia”, isto é, mesmo diante de assimetrias políticas e econômicas entre países parceiros, a globalização e a urgência da crise ambiental impõem a implementação de acordos cooperativos como estratégia de ajuste mútuo e construção de interesses convergentes.

2.2 Policy Network e Policy Transfer

Segundo a definição de Barros-Platiau e Søndergaard (2019, p. 2) redes de formulação das políticas públicas, conhecidas como *policy networks*, são “conjuntos de ligações formais, institucionais e informais entre atores governamentais e outros, estruturados em torno de crenças e interesses partilhados, ainda que infinitamente negociados, na elaboração e implementação de políticas públicas”. No cenário internacional, tais redes são cada vez mais cultivadas para a provisão de bens públicos globais, como a estabilidade climática, a partir da interação entre Estados, organizações internacionais e atores não estatais (STONE, 2004).

Assim, as circunstâncias do multilateralismo complexo podem elucidar como atores externos contornam os processos nacionais de formulação de políticas, isto é, um *policy*

network fechado. Com isso, é possível formular uma perspectiva mais dinâmica sobre a cooperação, ao reconhecer que essas interações conjuntas entre Estados e organizações, estruturadas a partir de um policy network transnacional, podem envolver uma experiência compartilhada de aprendizado acerca de dificuldades e o desenvolvimento de uma perspectiva comum (STONE, 2004).

A cooperação para formulação de políticas públicas em policy networks multilaterais, notadamente em áreas altamente técnicas e reguladas, como o setor energético, se dá através de policy transfer, ou transferência de políticas, definido como o processo pelo qual o conhecimento sobre políticas, arranjos administrativos e instituições é usado no desenvolvimento destes instrumentos em outro sistema político, em diferentes graus de transferência, entre cópia, emulação, combinação e inspiração (DOLOWITZ, 2000).

Entretanto, mesmo diante de um complexo multilateralismo, a adoção de políticas públicas estrangeiras domesticamente não é automática, pois, embora a tomada de decisões a nível nacional possa ser influenciada, a incorporação de modelos externos depende de fatores como a dinâmica de mudança dos interesses políticos e características distintivas do Estado (STONE, 2004). Portanto, a articulação com interesses domésticos e a capacidade de adaptação normativa local são condições fundamentais para a adoção e o sucesso da transferência.

No caso da cooperação Brasil-Dinamarca, observa-se um processo de policy transfer caracterizado como “suave”, baseado na difusão de normas e boas práticas, uma vez que o acordo bilateral se baseia, em um primeiro momento, na consultoria para elaboração do marco regulatório da energia eólica offshore e avaliação dos impactos sociais e ambientais desses empreendimentos. Assim, a cooperação em energia offshore se estabelece como parte de um processo de aprendizagem mútua e transferência de políticas, concebido em um policy network complexo em meio a governança transnacional.

2.3 Governança Global de Energia Renovável

A regulamentação dos fluxos globais, como a agenda de transição energética, geralmente se desenvolve por camadas de acréscimo, e não por um único tratado (KEOHANE, NYE, 1997). Logo, problemas globais complexos, como as mudanças climáticas, não são resolvidos exclusivamente por meio de grandes acordos multilaterais ou estruturas centralizadas de governança, mas com sistemas complexos de governança em várias escalas, como o setor de energia renovável (MECKLING, 2018). Organizações internacionais, como a Conferência das Partes, não são fontes exclusivas de autoridade normativa, mas policy networks

institucionalizadas, nas quais a coordenação de políticas transgovernamentais e a formação de coalizões ocorrem e mobilizam atores transnacionais em torno de interesses comuns, como a abertura de mercados, a exportação de tecnologia ou a difusão de marcos regulatórios.

À vista disso, Meckling (2018, p. 318), afirma que:

A transição global emergente em direção à energia renovável não é o resultado de uma cooperação internacional integrada; é o resultado de várias políticas bottom-up que se globalizaram gradualmente. Um sistema complexo e policêntrico de governança nos níveis subnacional, nacional, internacional e transnacional passou a governar o mercado das energias renováveis nas últimas duas décadas. Desenvolvido, em grande parte, à sombra das negociações intergovernamentais formais sobre as mudanças climáticas.

Neste cenário, em que decisões políticas fortaleceram o setor, Meckling (2018) argumenta que o fenômeno de policy feedback agindo a partir de agentes do mercado, exerce papel central na evolução da governança das energias renováveis.

O policy feedback, ou retroalimentação política, enquanto o efeito percebido das políticas públicas na representação dos grupos de interesse, impacta atores políticos nacionais e internacionais através de policy networks e empresas e outros atores não estatais por meio de mercados e redes transnacionais. O feedback positivo fortalece instituições setoriais e amplia oportunidades de mercado para empresas de energia renovável – que abrangem produtores de tecnologia e desenvolvedores de projetos –, que por sua vez, tendem a gerar coalizões favoráveis à novos projetos de desenvolvimento institucional em nível nacional e global. A complexa interdependência econômica molda sucessivas etapas de desenvolvimento institucional em energia renovável, reforçando a governança global como complementar às transições energéticas domésticas. Portanto, o policy feedback proporciona pontos de entrada estratégicos para transformações de mercado, a fim de resolver problemas globais (MECKLING, 2018).

Sob esse viés, formuladores de políticas, podem criar e, posteriormente, influenciar o apoio do setor de energias renováveis no país e no exterior para projetos globais de desenvolvimento institucional, além disso, são capazes, até certo ponto, de impulsionar estrategicamente a dinâmica de feedback para promover transformações no mercado na ausência de uma cooperação internacional abrangente (MECKLING, 2018). Logo, a criação de normas, incentivos financeiros e desenvolvimentos de capacidades técnicas não apenas implementam uma política, mas modificam o próprio ambiente institucional em que decisões futuras serão tomadas.

Neste cenário, o crescimento do mercado doméstico, induzido por policy feedback positivo, direciona companhias produtoras de energia renovável e desenvolvedores de projetos

a pressionar por apoio governamental para a expansão do setor por meio do desenvolvimento de políticas no exterior através da cooperação internacional, por exemplo, empresas dinamarquesas de energia eólica.

Com isso, a parceria Brasil-Dinamarca, inserida em um cenário de interesses domésticos convergentes e feedbacks institucionais positivos, é orientada por estratégias nacionais de oportunidades de mercado.

2.4 Mapeamento de Atores da Política Energética Brasileira

O planejamento, a formulação e a execução da política energética no Brasil envolvem um arranjo institucional complexo, marcado pela articulação entre órgãos governamentais, agências reguladoras e entidades técnicas. O policy network doméstico combina competências normativas, executivas, técnicas e regulatórias, distribuídas entre diferentes níveis e naturezas institucionais, que interagem em um ambiente de interdependência decisória.

O Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), órgão de assessoramento do Presidente da República, atua para a formulação das políticas e diretrizes do setor de energia, atuando de forma colegiada, com participação de diferentes ministérios e representantes do setor energético.

O Ministério de Minas e Energia (MME), órgão executivo, é responsável por estabelecer e garantir a implementação de políticas públicas na gestão dos recursos energéticos e minerais, através, por exemplo, da elaboração de programas setoriais. Em relação à cooperação internacional, o MME possui uma assessoria especial de relações internacionais responsável por coordenar e supervisionar assuntos internacionais atinentes às áreas de minas e energia. A assessoria atua em conjunto com o Ministério das Relações Exteriores (MRE) para identificar assuntos e programas de interesse para ações de cooperação e parceria internacional

A Empresa de Pesquisa Energética (EPE), vinculada ao MME, também exerce influência relevante no policy network pois fornece análises técnicas e projeções de longo prazo, como o Balanço Energético Nacional (BEN) e o Plano Decenal de Expansão de Energia 2034 (PDE 2034), subsídio intelectual que auxilia a identificação de oportunidades e desafios para a implementação dos compromissos assumidos no setor.

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) regula os processos de concessão, licenciamento e tarifação dos empreendimentos de geração, transmissão e distribuição de energia, logo, é a peça central na institucionalização de marcos legais para novas fontes. O

Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) coordena a integração da energia gerada ao sistema energético nacional para garantir o equilíbrio entre oferta e demanda.

Além disso, é necessário destacar especialmente para a cooperação offshore, que o desenvolvimento de parques de geração eólica em alto mar está atrelado à órgãos de ambientais, pois está sujeito ao Planejamento Espacial Marinho (PEM), instrumento público de cunho operacional e jurídico para ordenamento do território, de responsabilidade do Ministério de Meio Ambiente e Mudanças Climáticas (MMA). O PEM articula os múltiplos interesses territoriais do mar, como navegação, pesca, turismo e geração de energia. Além disso, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) é responsável pela emissão do licenciamento dos complexos de eólicas offshore, avalia os potenciais impactos socioambientais, conduz audiências públicas e emite pareceres técnicos que determinam a viabilidade dos projetos.

Por fim, para além dos órgãos governamentais, instituições não-estatais estão incorporadas no policy network, como a Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica), que representa o setor e atua na promoção do desenvolvimento técnico, regulatório e comercial da energia eólica, inclusive offshore, por meio de estudos, propostas normativas e articulação com o poder público. O Global Wind Energy Council (GWEC), desempenha papel semelhante ao fornecer dados, padrões e recomendações para o avanço da energia eólica em escala global, além de intermediar boas práticas e parcerias entre países.

Portanto, enquanto o setor energético tradicionalmente se organiza em redes de formulação fechadas, técnicas e hierarquizadas – como as que envolvem o MME, ANEEL, EPE e ONS –, elementos regulatórios da energia eólica em alto mar adicionam à rede atores típicos da agenda ambiental, como o Ibama e o MMA. Assim, o arranjo institucional da energia offshore apresenta características híbridas, em que mantém traços de uma policy community técnica e especializada, enquanto é necessária articulação interinstitucional e adaptação normativa entre órgãos e instituições que operam sob lógicas diferentes. Assim, a cooperação com a Dinamarca não se limita ao intercâmbio diplomático, pois permeia essa rede através de oficinas técnicas e consultorias setoriais.

O policy network passa a operar como uma arena decisória expandida, em que múltiplos interesses, escalas institucionais e expertise técnica interagem na construção de uma política pública estratégica.

Quadro 1 – Atores e suas funções na política de energia eólica offshore no Brasil

Ator institucional	Natureza institucional	Função principal	Nível de atuação
Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)	Governamental – Estratégico	Define Diretrizes da Política Energética Nacional	Estratégico / Normativo
Ministério de Minas e Energia (MME)	Governamental – Executivo	Elabora políticas energéticas; articula acordos bilaterais	Executivo / Diplomático
Empresa de Pesquisa Energética (EPE)	Técnica – Planejamento	Elabora estudos técnicos e projeções; subsidia decisões estratégicas	Técnico / Prospectivo
Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)	Reguladora	Regula concessões, fiscaliza e estabelece normas para o setor elétrico	Regulação / Implementação
Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)	Operacional	Opera o sistema elétrico nacional	Técnico / Operacional
Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA)	Governamental – Ambiental	Elabora políticas ambientais e conduz o Planejamento Espacial Marinho (PEM)	Estratégico / Territorial
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA)	Fiscalizadora	Responsável pelo licenciamento ambiental das usinas eólicas offshore	Jurídico / Ambiental

3. ESTUDO DE CASO

3.1 Histórico e estrutura institucional da Cooperação Dinamarquesa

A cooperação Brasil-Dinamarca para desenvolvimento da indústria de energia eólica offshore está inserida em um contexto de crescente internacionalização da governança climática, no entanto, a análise das parcerias Norte-Sul também parte da compreensão do papel das configurações de cunho doméstico e transacional dos países desenvolvidos que buscam liderar as agendas em âmbito internacional (LEITE, 2024). Sob esse viés, a iniciativa de cooperação dinamarquesa que estrutura o acordo com o Brasil integra um longo histórico de empreendimentos do país europeu na consolidação global das energias renováveis, particularmente, a energia eólica.

A agenda de cooperação dinamarquesa origina-se na Conferência Internacional de Energias Renováveis, sediada na Alemanha em 2004, em que os participantes se comprometeram a promover um intercâmbio de diversas perspectivas, lições e experiências no desenvolvimento e na aplicação de energias renováveis (REN21, 2004). Entretanto, após repetidas frustrações em estabelecer metas de energia renovável internamente à ONU, a Alemanha iniciou discussões bilaterais com Espanha e Dinamarca, como adeptos iniciais, para criação da Agência Internacional para as Energias Renováveis (IRENA). Formada em 2009 e assinada por 75 países, a IRENA se estabeleceu como a forma mais abrangente da cooperação no setor, através do compartilhamento de informações para facilitar a difusão de políticas de energia renovável mundialmente (MECKLING, 2018, p. 322). Portanto, é nítida a vanguarda dinamarquesa na agenda climática internacional, especialmente no âmbito de energias renováveis.

No âmbito doméstico, a Danish Energy Agency (DEA), estabelecida em 1976 como parte do Ministério do Clima, Energia e Serviços Públicos é responsável pela transição energética nacional, hoje executada a partir da Lei do Clima, que define como meta a redução das emissões de GEE da Dinamarca em 70% até 2030, comparadas a 1990. A Agência atua através da regulamentação e incentivos na produção, fornecimento e consumo de energia.

Além disso, a DEA dedica-se para acelerar a transição verde e reduções globais de CO₂, compartilhando as melhores práticas dinamarquesas por meio de cooperações de longo e curto prazo entre governos. A experiência do país advém da transformação de uma dependência total de combustíveis fósseis importados a um recorde mundial de segurança no fornecimento de eletricidade, sobretudo, com mais de 80% do fornecimento de eletricidade proveniente de

energia renovável, enquanto manteve o crescimento econômico. A Dinamarca demonstrou que é possível operar uma rede elétrica estável com alta segurança de fornecimento, mesmo com uma participação muito grande de energia renovável variável.

O Relatório *Green to Black* (2021), produzido pela DEA e a *State of Green* – uma parceria público-privada sem fins lucrativos para promoção do conhecimento e negócios dinamarqueses *climate-friendly* – reforça o conceito de que um *policy feedback* positivo de agentes do mercado é central na expansão do setor de energias renováveis nacional. O estudo demonstra como frente à crise do petróleo de 1973, o planejamento e a política energética criam as condições estruturais necessárias para incentivar a transição energética ao serem arquitetados a longo prazo, transparentes, estáveis e apoiados pela legislação por meio de reformas concretas. Apresenta como pontos principais das políticas incentivos econômicos, como subsídios e impostos; reformas do setor elétrico baseadas na concorrência; projetos de demonstração e instalações de teste por meio de parcerias público-privadas ou *joint ventures* e redução de riscos e reformas nos procedimentos de licenciamento. Essas resoluções foram essenciais para a criação de um ambiente de negócios sólido, estímulo da inovação, diminuição dos preços de energia ao consumidor final e expansão global do mercado de tecnologia de eólica.

O Centro de Cooperação Global da DEA é responsável pela transferência da expertise dinamarquesa através da colaboração com 24 países, entre eles, o Brasil. As parcerias abrangem, além da Agência de Energia, o Ministério das Relações Exteriores da Dinamarca e as embaixadas relevantes, a operadora do sistema de transmissão dinamarquês, Energinet e outros atores relevantes. Ademais, os consultores de energia presentes nas embaixadas dinamarquesas são subsidiados por colegas da DEA.

O compartilhamento de conhecimento entre pares e a transferência de políticas têm como objetivo principal identificar o caminho mais econômico para atingir, ou até mesmo ir além, das metas da NDC do país parceiro, estabelecidas no Acordo de Paris. A cooperação pode ocorrer em nível nacional, regional ou local e não tem nenhum vínculo comercial.

As soluções são baseadas nas competências dinamarquesas de transição energética, como a modelagem de energia a longo prazo, integração de energias renováveis no sistema, produção de energia eólica onshore e offshore e eficiência energética de indústria e edifícios. Além disso, são difundidas a elaboração e implementação de regulamentações eficazes para a estruturação de políticas de energia renovável.

3.2 Motivações estratégicas do Brasil

O papel imprescindível da geração a partir de fontes hídricas na composição de matriz energética do Brasil, de acordo com dados do Balanço Energético Nacional de 2025 representa 55,3% da oferta interna de energia elétrica, configura um cenário desafiador frente a secas recorrentes que assolam o país, resultantes das transformações climáticas. Os períodos de seca ameaçam a confiabilidade da energia hidrelétrica e aumentam a dependência de combustíveis fósseis com o acionamento de termelétricas. Ademais, a EPE projeta que o consumo de energia no Brasil deverá crescer em média 2,1% ao ano até 2034, portanto, o aumento da demanda reforça a necessidade de inovações na matriz energética.

Assim, a implementação da indústria eólica offshore no Brasil é motivada por um conjunto de condições estruturais e institucionais, como a extensa faixa costeira, a raríssima possibilidade de ocorrência de furacões, a expertise em operações offshore, com a produção de petróleo em águas profundas e ultraprofundas e a consolidação do setor de energia eólica na matriz energética (SILVA, 2019).

A indústria nacional de energia eólica demonstrou um crescimento sólido e consistente na última década, atualmente considerada uma fonte de energia consolidada, com um papel fundamental na matriz elétrica brasileira, e representou por 15,3% na média de toda a geração elétrica injetada no Sistema Interligado Nacional – SIN no ano de 2023 (ABEEÓLICA, 2023). Nesse cenário, a geração eólica em alto mar, em que o vento alcança uma velocidade maior e mais constante devido à inexistência de barreiras, tem um potencial de geração de até 330,5GW, maior que toda a potência instalada atualmente, horizonte que amplia o aproveitamento de recursos naturais para a geração de energia de baixo impacto ambiental com maior fator de capacidade e reforço à segurança do Sistema, pois apresenta menor variabilidade em relação outras fontes renováveis (ABEEÓLICA, 2022).

Ademais, o rápido desenvolvimento de uma cadeia produtiva local, que segundo dados da ABEEólica, começou com índice de nacionalização próximo de 60% e alcançou a fabricação em território nacional de 80% de um aerogerador, conforme regras de financiamento do Programa FINAME do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) também foram fundamentais para a consolidação do setor de geração de energia eólica.

De acordo com a EPE (2025), o Brasil detém disponibilidade de recursos naturais, como uma ótima qualidade de ventos e domínio tecnológico nas cadeias de valor de energias de baixo carbono. A estrutura institucional sólida do setor energético brasileiro, a diversidade energética, a interconexão do sistema e uma matriz energética 49,1% renovável, fomentam o interesse estrangeiro cooperação.

Neste cenário, o engajamento em acordos internacionais contribui significativamente para consolidar o protagonismo do país no setor de energia renovável, que resulta em oportunidades positivas para novos investimentos em nível nacional (EPE, 2025). A parceria Brasil-Dinamarca é entendida como o resultado de um feedback positivo, em que a presença da indústria eólica e a expertise brasileira em offshore criaram abertura para parcerias internacionais e fortalecimento institucional de novas fontes renováveis.

3.3 Instrumentos, áreas de ação e resultados

A cooperação Brasil-Dinamarca tem como foco além do desenvolvimento da energia eólica offshore, o planejamento energético de longo prazo, a integração das fontes renováveis na matriz elétrica e o aumento da eficiência energética. A meta central da parceria é fomentar a elaboração de regulamentações que contemplem as dimensões técnicas, sociais e ambientais, através da exportação de um modelo de governança energética consolidado, permitindo que o Brasil avance na expansão de fontes limpas sem comprometer a segurança energética, a acessibilidade econômica e os compromissos climáticos.

A cooperação teve início formal em 2021, ano em que foi assinado o “Memorando de Entendimento entre Brasil e Dinamarca sobre Energias Renováveis e Transição Energética”. Inicialmente, o acordo foi estabelecido por meio da Iniciativa Dinamarquesa de Transição Energética (DETI), porém, entre 2023 e 2024 se deu por meio da política de Colaboração Estratégica Setorial (SSC), e posteriormente, em 2025, foi ampliado para o Programa Brasileiro-Dinamarquês de Parceria Energética (BRADEPP).

O programa é liderado pela DEA e implementado em colaboração com o Ministério das Relações Exteriores da Dinamarca e o Ministério de Minas e Energia do Brasil, em articulação suplementar com ANEEL, MMA, Ministério de Portos e Aeroportos (Mpor) e atuação direta com Ibama e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai). Assim, para garantir a articulação, um consultor de energia está lotado na embaixada dinamarquesa em Brasília, para atuar como elo entre os parceiros brasileiros e a Agência Dinamarquesa de Energia.

O principal instrumento da cooperação, estruturada como um policy transfer suave, tem sido o compartilhamento de conhecimento por meio de diferentes modalidades como workshops, revisões de regulamentação e desenvolvimento de relatórios. Para isso, membros da DEA realizam uma série de reuniões e visitas técnicas a órgãos do setor elétrico brasileiro. Nas visitas ao ONS e a EPE, a Agência teve acesso aos modelos e processos de operação do sistema elétrico nacional, bem como de planejamento de expansão dos sistemas de transmissão

e de geração de energia elétrica a longo prazo, que são usados como base para a definição das políticas nacionais.

O modelo emblemático da colaboração é o apoio técnico da DEA ao desenvolvimento do Sítio de Testes de Aerogeradores Offshore, projeto-piloto que será implantado no litoral do município de Areia Branca, no Rio Grande do Norte. Com capacidade instalada de até 24,5 megawatts (MW), o projeto de responsabilidade do Senai/RN, por meio do Instituto Senai de Inovação em Energias Renováveis (ISI-ER), será executado em alto-mar, a uma distância de 15 a 20 quilômetros da costa. A energia gerada dos dois aerogeradores previstos – um de 8,5 MW e outro de 16 MW – será totalmente destinada ao consumo interno do Porto-Ilha, contribuindo para sua autossuficiência energética e a redução do uso de combustíveis fósseis.

A DEA desenvolveu um relatório de estudo de caso que aborda a coexistência da pesca e do desenvolvimento eólico offshore nas zonas costeiras brasileiras, com foco especial em Areia Branca. O projeto oferece recomendações gerais para mecanismos e ferramentas regulatórias que orientam o Ibama no desenvolvimento de processos de licenciamento ambiental que equilibrem as necessidades das comunidades locais com a inovação tecnológica. A Agência revisou os termos de referência para estudos de avaliação de impacto ambiental de projetos eólicos offshore, bem como os planos de gerenciamento ambiental.

Dessa forma, os impactos concretos da cooperação já são visíveis, uma vez que, em janeiro de 2025, o Brasil aprovou sua primeira legislação sobre energia eólica offshore. A Lei nº 15.097 autoriza a construção e operação de parques eólicos offshore nas águas territoriais do Brasil, na zona econômica exclusiva e na plataforma continental. A legislação estabelece diretrizes claras para a alocação de áreas marítimas por meio de processos de licitação competitiva, em uma abordagem dupla: a Oferta Permanente e a Oferta Planejada, para que sejam atendidas demandas específicas enquanto também sejam alinhadas estratégias energéticas nacionais mais amplas. Além disso, em junho do mesmo ano, o Ibama concedeu ao Sítio de Testes de Areia Branca a primeira licença prévia para um projeto de energia eólica offshore no Brasil. Assim, espera-se que as experiências do projeto-piloto sirvam de base para o desenvolvimento de licenças ambientais para todos os projetos eólicos offshore no Brasil. Neste cenário, a DEA, como instrumento da cooperação, desempenhou um papel decisivo ao auxiliar o desenvolvimento da capacidade de planejamento eólico offshore brasileira, projetos de licitação e processos de aprovação ambiental.

A parceria Brasil-Dinamarca se destaca ao combinar modelos técnicos e regulatórios eficientes com a expertise de instituições que entendam a realidade local e o contexto nacional no qual a energia eólica offshore operará, de forma que a relevância e o impacto geral da cooperação são amplificados. Por fim, o envolvimento com as populações que provavelmente

serão afetadas pelo futuro desenvolvimento da energia eólica offshore garante que a cooperação também atenda aos interesses das comunidades locais.

5. CONCLUSÃO

A análise do acordo bilateral permite compreender como mecanismos de cooperação internacional técnica influenciam a formulação de políticas públicas nacionais mesmo fora de fóruns multilaterais clássicos e enquanto atores externos ao policy network doméstico.

No Brasil, o mapeamento institucional apresentado nas seções anteriores evidencia a constituição de um policy network híbrido na formulação da política energética voltada à energia eólica offshore. O arranjo combina órgãos historicamente técnicos e hierarquizados com instituições ambientais em uma rede de governança policêntrica. Logo, a cooperação com a Dinamarca influenciou a formulação da agenda de energia eólica offshore nacional à medida que contribuiu diretamente para a abertura desse arranjo institucional, com a ampliação de sua base decisória como impulso industrial e regulatório para o Brasil em um setor emergente.

Essa dinâmica evidencia que a cooperação internacional, embora não altere diretamente os mecanismos formais de decisão, pode moldar agendas, estruturar prioridades e modificar os termos dos debates técnicos e regulatórios, atuando através do policy transfer sobre o sistema doméstico de formulação de políticas. Pois, através de oficinas técnicas, apoio à elaboração de legislações, revisões regulatórias e participação em projetos-piloto, a parceria moldou o conteúdo e os termos dos debates técnicos nacionais sobre energia offshore, em influência substantiva no desenho da agenda regulatória brasileira.

Logo, é possível confirmar a hipótese apresentada neste estudo de que o acordo com a Dinamarca contribuiu de forma significativa no molde da política energética nacional e na priorização da agenda brasileira offshore, através de incentivos estratégicos incorporados ao processo de formulação da política pública, especialmente através do compartilhamento de boas-práticas, que abrange o processo desde o marco regulatório ao planejamento energético e licitação ambiental. A parceria evidencia como networks de cooperação técnica operam como arenas de aprendizado institucional que circulam transnacionalmente, apropriados no interior de redes de decisão política complexas.

Dessa forma, o estudo demonstrou que as políticas nacionais de promoção a energia renovável são impulsionadas não apenas por metas climáticas, mas principalmente por arranjos internos, interesses econômicos e ciclos de policy feedback que retroalimentam coalizões favoráveis à sua expansão. Ademais, reforça o argumento que a transição energética global é

marcada menos por grandes acordos climáticos e mais por arranjos descentralizados e estratégicos, geralmente motivados por interesses domésticos industriais. A cooperação integra, então, parte de uma estratégia nacional de desenvolvimento econômico, ao mesmo tempo em que amplia a capacidade do Brasil de responder a exigências ambientais internacionais e de integrar-se a cadeias globais de inovação tecnológica.

Entretanto, embora esta pesquisa tenha avançado na compreensão da influência da cooperação Brasil–Dinamarca sobre a formulação da política de energia eólica offshore nacional, algumas limitações precisam ser destacadas. A análise concentrou-se sobretudo na dimensão institucional e regulatória, com ênfase em documentos oficiais e registros técnicos, o que restringe a avaliação da percepção de empresas privadas, comunidades locais e organizações da sociedade civil. Além disso, o caráter exploratório e o recorte temporal (2021–2025) limitaram a pesquisa a um estudo de caso específico, impossibilitando a concepção de conceitos mais abrangentes ou avaliação de impactos de longo prazo na consolidação do setor offshore brasileiro. Diante desses limites, futuras pesquisas são necessárias para aprofundar aspectos ainda pouco explorados, destacam-se, em particular: (i) análise de como a Dinamarca se consolidou como parceira prioritária do Brasil, considerando a concorrência de outros países pelo mercado nacional de energia; (ii) análise da implementação de eólicas offshore a partir da perspectiva brasileira, por exemplo, com o mapeamento mais detalhado das interações entre os atores do policy network, incluindo as tensões entre o Ministério de Minas e Energia (MME) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA); e (iii) mapeamento das reações internas à expansão da eólica offshore, como a atuação de lobbies do setor fóssil e outras energias renováveis, os impactos sobre comunidades costeiras e as disputas em torno de questões socioambientais.

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

ABEEÓLICA. Infovento Offshore 01. Infovento Offshore, São Paulo, ed. 1, 2022.

BARROS-PLATIAU, Ana Flávia; SØNDERGAARD, Niels; PRANTL, Jochen. Policy networks in global environmental governance: connecting the Blue Amazon to Antarctica and the Biodiversity Beyond National Jurisdiction (BBNJ) agendas. *Revista Brasileira de Política Internacional*, v. 62, n. 2, 2019.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇA DO CLIMA (COP21). Acordo de Paris. Paris, 2015.

DANISH ENERGY AGENCY. Global Cooperation. Copenhagen: Ministry of Climate, Energy and Utilities. Disponível em: <https://ens.dk/en/global-cooperation/energy-partnerships/brazil>. Acesso em: 29 jun. 2025.

DANISH ENERGY AGENCY; STATE OF GREEN. From black to green: a Danish sustainable energy growth story – A case study of how an energy utility can transition from fossil fuels to renewable energy, and the enabling regulatory framework that made it possible. Copenhagen: State of Green, 2021.

DOLOWITZ, David; MARSH, David. Learning From Abroad: The Role of Policy Transfer in Contemporary Policy-making. *Governance: An International Journal of Policy and Administration*, v. 13, n. 1, p. 5–24, 2000.

GRUPO DE TRABALHO DA SOCIEDADE CIVIL PARA A AGENDA 2030. Relatório Luz da Sociedade Civil da Agenda 2030: análise das metas e indicadores brasileiros dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. 7. ed. Brasília: GT Agenda 2030, 2023.

KEOHANE, Robert O.; NYE, Joseph S. Power and Interdependence: World Politics in Transition. Boston: Little Brown, 1977.

LEITE, Iara. Cooperação internacional. Ed. 1. São Paulo: Contexto, 2024.

MECKLING, Jonas. Governing Renewables: Policy Feedback in a Global Energy Transition. *Environment and Planning C: Politics and Space*, v. 37, n. 2, p. 317–338, 2019.

MINISTÉRIO DE MINAS ENERGIA (MME). Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Cenários Energéticos: Plano Nacional de Energia 2055. Plano Nacional de Energia, v. 2, ed. 1, 2025.

MINISTÉRIO DE MINAS ENERGIA (MME). Empresa de Pesquisa Energética (EPE). Balanço Energético Nacional 2025: Ano base 2024. Empresa de Pesquisa Energética, Rio de Janeiro, 2025.

REN21 – RENEWABLE ENERGY POLICY NETWORK FOR THE 21ST CENTURY. Political Declaration. Bonn, Germany, 2004.

SILVA, Amanda Jorge Vinhoza Carvalho. Potencial Eólico Offshore no Brasil: localização de Áreas Nobres através de Análise Multicritério. Dissertação (Mestre em Planejamento

Energético) - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

SCHLEICHER, Rafael T. (coord.). Relatório Cobradi 2021: a cooperação educacional e científica brasileira em foco. Brasília: Ipea, 2024.

STONE, Diane. Transfer agents and global networks in the "transnationalization" of policy. *Journal of European Public Policy*, v. 11, n. 3, p. 545–546, 2004.