

Avaliação em profundidade de políticas de transição energética: um estudo comparado entre o Proinfa (Ceará, Brasil) e a Lei 8/2009 (Galícia, Espanha)

In-depth assessment of energy transition policies: a comparative study between Proinfa (Ceará, Brazil) and Law 8/2009 (Galicia, Spain)

Nicole Stephanie Florentino de Sousa Carvalho ¹

Rosa Maria Regueiro-Ferreira ²

Gil Célio de Castro Cardoso ³

¹ Mestrado em Avaliação de Políticas Públicas, Doutoranda em regime de cotutela, Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil, e Doutorado em Economia e Empresa, Universidade de Santiago de Compostela, Galícia, Espanha
E-mail: nicolecarvalho@ufc.br

² Doutorado em Economia Aplicada, Professora titular, Associação Espanhola de Economia Crítica, Universidade de Santiago de Compostela, Galícia, Espanha
E-mail: rosamaria.regueiro@usc.es

³ Doutorado em Ciências Sociais e em Economia, Pesquisador/Professor, Departamento de Estudos Interdisciplinares, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil
E-mail: gil.celio@ufc.br

doi:10.18472/SustDeb.v17n1.2026.60521

Received: 25/11/2025
Accepted: 01/04/2026

ARTICLE- VARIA

RESUMO

Este artigo tem por objetivo realizar uma avaliação comparativa em profundidade do Proinfa (com foco nos desdobramentos da política no Ceará) e da Lei Eólica galega (Lei 8/2009), examinando em que medida esses instrumentos lograram conciliar expansão setorial, governança territorial e justiça procedimental e distributiva. A metodologia ancora-se na perspectiva da avaliação em profundidade de políticas públicas proposta por Rodrigues (2008), adotando uma abordagem qualitativa e documental para analisar a trajetória institucional e os impactos distributivos. Os resultados evidenciam que, embora ambos tenham logrado êxito na expansão da capacidade instalada, persistem paradoxos distributivos significativos. No Ceará, a governança fragmentada catalisou conflitos fundiários em zonas costeiras; na Galícia, o planejamento centralizado resultou em elevada litigiosidade. Conclui-se que a maturidade

da política eólica exige transcender a segurança do investimento para consolidar mecanismos efetivos de justiça procedimental e democratização dos benefícios.

Palavras-chave: Energia Eólica. Avaliação de Políticas Públicas. Justiça Energética. Ceará/Brasil. Galícia/Espanha.

ABSTRACT

This article aims to conduct an in-depth comparative assessment of Incentive Programme for Alternative Sources of Electricity (Proinfa/Brazil) (with a focus on the implementation of the policy in Ceará) and the Galician Wind Energy Law (Law 8/2009), examining the extent to which these policy instruments have succeeded in reconciling sectoral expansion, territorial governance, and procedural and distributive justice. The analysis is grounded in the framework of in-depth public policy evaluation proposed by Rodrigues (2008) and adopts a qualitative and documentary approach to investigate the institutional trajectories and distributive impacts. The results indicate that, although both instruments have been effective in expanding installed capacity, significant distributive paradoxes remain. In Ceará, fragmented governance has intensified land conflicts in coastal areas, whereas in Galicia, centralised planning has resulted in high levels of litigation. The study concludes that the maturity of wind energy policy depends on moving beyond investment security to consolidate effective mechanisms for procedural justice and the democratisation of benefits.

Keywords: Wind Energy. Public Policy Evaluation. Energy Justice. Ceará/Brazil. Galicia/Spain.

1 INTRODUÇÃO

A rápida expansão da energia eólica nas últimas décadas consolidou essa fonte como vetor estratégico da descarbonização global, assumindo protagonismo na matriz elétrica de potências como China, Estados Unidos, União Europeia e Brasil. Contudo, a materialização dessa infraestrutura em larga escala tem suscitado intensos debates sobre ordenamento territorial e justiça distributiva, evidenciando que a transição energética não é apenas um processo tecnológico, mas um fenômeno político e territorialmente situado (Paulino et al., 2023).

Conforme sistematizam Frantál, Frolova e Liñán-Chacón (2023), essa territorialização impõe uma tipologia complexa de disputas, que abrange desde a injustiça distributiva e a preservação da natureza até a alteração dos valores e funções da paisagem, exigindo uma governança capaz de mediar interesses antagônicos. Sem um contrato social justo, a descarbonização corre o risco de reproduzir desigualdades e gerar novas formas de exclusão nos territórios onde se instala (Heffron; De Fontenelle, 2024).

No Brasil, o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), instituído pela Lei nº 10.438/2002, representou um ponto de inflexão na matriz elétrica nacional. Concebido como resposta estratégica à crise de racionamento de 2001 e à vulnerabilidade da dependência hidrelétrica, o programa estabeleceu contratos de longo prazo e exigências de conteúdo local para viabilizar a inserção da energia eólica no Sistema Interligado Nacional (SIN). Embora tenha cumprido seu papel de política de “arranque”, a ausência de um ordenamento territorial nacional articulado resultou em uma governança fragmentada, catalisando conflitos socioambientais em zonas costeiras, com destaque emblemático para o estado do Ceará. Nesse contexto, como adverte Torres Junior (2021) ao analisar o caso cearense, o discurso desenvolvimentista estatal, focado na acumulação de capital e no avanço tecnológico, muitas vezes obscurece a percepção dos impactos negativos suportados localmente, resultando em um cenário de injustiça ambiental em que os benefícios prometidos, como emprego e renda, permanecem difusos ou inalcançáveis para as populações vulneráveis.

Em contrapartida, na Galícia, região noroeste da Espanha, a Lei 8/2009 consolidou um modelo distinto, voltado menos à indução de um setor nascente e mais ao reordenamento de um campo já maduro

e pioneiro no contexto espanhol. A norma instituiu o *Plan Sectorial Eólico de Galicia* (PSEGA) como instrumento de ordenamento territorial vinculante e criou mecanismos fiscais – o *canon eólico* e o *Fondo de Compensación Ambiental* – destinados a equilibrar os impactos e benefícios da geração. Contudo, a sofisticação normativa não eliminou as tensões entre os objetivos ambientais declarados e a prática regulatória, tampouco a persistência de conflitos socioambientais (Regueiro-Ferreira; Doldán-García, 2010). Na análise de Paz Aldrey e Cortés Vázquez (2024), essa conflitividade e a elevada litigiosidade recente não devem ser lidas apenas como resistência tecnológica, mas como sintomas de uma “crise rural” profunda, na qual a transição energética se sobrepõe a dinâmicas de despovoamento, gerando atritos específicos sobre o uso do território e o futuro das comunidades rurais galegas.

À luz desses contextos, comparar duas regiões marcadas por idiossincrasias tão distintas, de um lado, o Ceará, situado em um país emergente e caracterizado por vulnerabilidades socioambientais históricas; do outro, a Galícia, inserida na regulação da União Europeia e dotada de um arcabouço administrativo consolidado. Essa assimetria contextual é o que torna uma avaliação comparativa interessante, pois ela permite demonstrar que, a despeito das diferenças institucionais, a lógica global da transição energética tende (ou não) a reproduzir padrões análogos de apropriação territorial e concentração de poder, desafiando a eficácia de instrumentos regulatórios locais.

No que se refere à sustentabilidade ecológica, a expansão eólica impõe pressões específicas sobre ecossistemas de alta sensibilidade que não podem ser negligenciadas. No Ceará, a implantação de usinas sobre campos de dunas móveis, lagoas interdunares e planícies de aspersão tem promovido a fragmentação de habitats e agravado riscos erosivos, exigindo a delimitação rigorosa de zonas de exclusão e *buffers* dinâmicos (Loureiro et al., 2015; Preuss, 2020). A crítica recai sobre a insuficiência de avaliações ambientais parcelares que ignoram efeitos cumulativos sobre a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos em zonas costeiras vulneráveis. Já na Galícia, o desafio se pauta em compatibilizar o aproveitamento do recurso eólico com a proteção dos valores naturais e paisagísticos, especialmente em contextos de repotenciação que demandam logística reversa para evitar a consolidação de novos passivos ambientais (Regueiro-Ferreira; Cadaval-Sampedro, 2023).

O desafio analítico, nesse sentido, transcende a descrição dos marcos legais; trata-se de investigar a capacidade desses desenhos institucionais de conciliar sustentabilidade ambiental, legitimidade social e equidade distributiva. Para tanto, adota-se a perspectiva da “avaliação em profundidade” de políticas públicas proposta por Rodrigues (2008), abordagem que enfatiza a necessidade de avaliações densas, extensas e contextualizadas, integrando conteúdo, trajetória institucional e a abrangência temporal e territorial dos instrumentos avaliados.

Nesse sentido, o artigo tem como objetivo realizar uma avaliação comparativa entre o Proinfa (com foco nos desdobramentos da política no Ceará) e a Lei Eólica galega (Lei 8/2009), investigando em que medida seus desenhos institucionais articulam eficiência econômica, sustentabilidade ambiental e equidade territorial. A análise é norteada pela seguinte questão: de que modo esses marcos regulatórios, gestados em contextos institucionais díspares, estruturam – e limitam – essa articulação na expansão da energia eólica? Ao confrontar o debate sobre transição energética com a avaliação de políticas públicas, busca-se evidenciar convergências, assimetrias e os paradoxos distributivos que permanecem em aberto, mesmo em contextos de aparente sucesso em termos de capacidade instalada.

2 METODOLOGIA

O estudo adota uma abordagem qualitativa, documental e comparativa, ancorada no referencial da avaliação em profundidade de políticas públicas (Rodrigues, 2008). Nessa perspectiva, a avaliação ultrapassa a mensuração de indicadores pontuais de eficácia ou eficiência e se organiza a partir de quatro dimensões analíticas interdependentes: (a) conteúdo da política, incluindo formulação, objetivos declarados e coerência interna; (b) trajetória institucional e arranjos de governança; (c) contexto de

formulação e de implementação, com atenção ao marco regulatório setorial mais amplo; e (d) espectro temporal e territorial abrangido, incluindo seus efeitos sobre os territórios e grupos sociais afetados.

O desenho metodológico parte de um estudo de caso comparativo entre dois instrumentos: o Proinfa, instituído pela Lei nº 10.438/2002, com foco em seus desdobramentos no estado do Ceará, e a Lei 8/2009, de aproveitamento eólico na Galícia, incluindo o seu principal instrumento de ordenamento territorial, o *Plan Sectorial Eólico de Galicia* (PSEGA), bem como os mecanismos fiscais do *canon eólico* e do *Fondo de Compensación Ambiental*. A seleção dos casos decorre de sua relevância empírica – ambos são marcos estruturantes da expansão eólica em seus respectivos contextos – e de sua comparabilidade analítica, na medida em que enfrentam problemas semelhantes (diversificação da matriz, conflitos territoriais, participação social) por meio de arranjos institucionais distintos.

Do ponto de vista das fontes de dados, a pesquisa se apoia em:

1. Legislação e normas setoriais: Lei nº 10.438/2002 e normas infralegais associadas ao Proinfa (decretos, portarias, regulamentos da Aneel e documentos oficiais da Eletrobras/ENBPar), além de resoluções ambientais nacionais e estaduais pertinentes ao licenciamento de parques eólicos no Ceará;
2. Marcos normativos galegos: Lei 8/2009, documentos da Xunta de Galicia sobre o PSEGA, atos normativos relativos ao *canon eólico* e ao *Fondo de Compensación Ambiental*, bem como decisões judiciais e relatórios oficiais relativos à litigiosidade do setor eólico na Galícia;
3. Literatura acadêmica e técnica: estudos sobre a gênese e a trajetória do setor eólico em ambos os contextos, avaliações críticas das políticas setoriais e análises sobre conflitos socioambientais decorrentes da expansão da energia eólica no Nordeste brasileiro e na Galícia.

Com base nesse corpus documental, foi elaborada uma matriz analítica organizada em quatro eixos de avaliação em profundidade, que dialogam com a proposta de Rodrigues (2008):

1. Objetivos e contexto histórico-institucional: exame dos contextos de origem de cada instrumento (crise de racionamento e vulnerabilidade hidrelétrica, no caso brasileiro; consolidação de um setor pioneiro e articulação com diretivas europeias, no caso galego), bem como dos objetivos primários e secundários e das metas declaradas.
2. Práticas regulatórias e instrumentos de governança: análise dos mecanismos de contratação, estrutura de custos e compensações, arranjos de ordenamento territorial e dispositivos de estabilidade regulatória e de coordenação entre níveis de governo.
3. Participação social e justiça procedimental: identificação dos mecanismos de participação previstos (audiências públicas, consultas, informação pública), das críticas quanto à sua efetividade e da distância entre participação formal e incidência real das comunidades locais, tanto no licenciamento brasileiro quanto na aplicação do arcabouço ambiental e territorial galego.

4. Impactos territoriais e distributivos: análise dos efeitos concretos da política nos territórios, incluindo desenvolvimento setorial, receitas públicas, distribuição de benefícios e ônus, conflitos socioambientais e padrões de litigiosidade, com especial atenção aos municípios costeiros cearenses e às comarcas galegas de forte presença eólica.

A interpretação dos dados seguiu um procedimento analítico-interpretativo, de caráter indutivo, articulando os achados empíricos com o referencial teórico sobre transição energética, governança territorial e justiça ambiental. Em vez de testar hipóteses causais estritas, buscou-se produzir uma leitura crítica das convergências e divergências entre os dois instrumentos, evidenciando paradoxos e tensões que emergem da tentativa de conciliar expansão rápida da infraestrutura eólica com legitimidade social e equidade territorial.

No que concerne aos aspectos éticos da pesquisa, destaca-se que o presente estudo se fundamenta na análise de fontes documentais públicas, tais como legislações, relatórios institucionais e literatura acadêmica previamente publicada, não envolvendo coleta de dados primários com participantes humanos. Desse modo, não houve necessidade de submissão a comitê de ética em pesquisa, em conformidade com as diretrizes vigentes para pesquisas de natureza documental.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando os marcos institucionais e normativos que estruturaram o Proinfa (Lei n.º 10.438/2002) no Brasil, com enfoque específico no estado do Ceará, e a Lei Eólica galega (Lei 8/2009) na Espanha, torna-se pertinente realizar uma avaliação comparativa abrangente. Esta análise volta-se à compreensão de como os objetivos declarados, os instrumentos regulatórios, os mecanismos de participação social e os efeitos territoriais concretos se materializaram em contextos socioeconômicos e políticos distintos. Enquanto o Proinfa representou um esforço inaugural de diversificação da matriz elétrica brasileira, destacando-se na segurança de suprimento, nacionalização da cadeia produtiva e inserção controlada de novas fontes, a Lei Eólica galega consolidou um modelo de governança territorial que combina ordenamento espacial, compensações ambientais e repartição de benefícios locais.

Nesse sentido, buscou-se identificar convergências e assimetrias entre as duas experiências, examinando tanto o desenho institucional e a coerência de seus instrumentos quanto as formas de participação pública, justiça procedimental e distribuição dos benefícios e ônus da transição energética nos territórios afetados. O intuito foi apresentar em que medida cada política foi capaz de articular sustentabilidade ambiental, legitimidade social e efetividade regulatória e econômica, e como as suas práticas moldaram, positiva ou negativamente, o processo de transição energética em escala regional.

Desse modo, a presente análise transcende a descrição normativa e institucional ao perscrutar as implicações estruturais e socioterritoriais de cada instrumento, permitindo compreender como as dimensões regulatória, participativa e distributiva convergem (ou divergem) na configuração de políticas públicas de energia renovável com maior ou menor grau de equidade e integração territorial.

O Proinfa e a Lei Eólica galega (Lei 8/2009) foram instituídos em cenários econômicos e energéticos muito distintos. Enquanto o Brasil reagia a uma crise de abastecimento e a uma forte dependência hidrelétrica, a Galícia buscava consolidar e ordenar um setor eólico que já era maduro e pioneiro na região, inserido em um contexto de reformas estatais e diretivas europeias. Nesse sentido, o Quadro 1 a seguir sintetiza o momento histórico-institucional de emergência de cada instrumento, seus objetivos primários e secundários, e as metas originais que orientaram a implementação.

Quadro 1 – Objetivos e contexto histórico

Dimensão	Proinfa (Lei nº 10.438/2002)	Lei Eólica galega (Lei 8/2009)
Contexto de Origem	Resposta à crise de racionamento de 2001 e à vulnerabilidade da matriz hidrelétrica, com necessidade de diversificação e segurança de suprimento (Brasil, 2002a; Kelman, 2001; Tolmasquim, 2012). Precedido por reformas que não expandiram a capacidade no ritmo da demanda (Brasil, 1995, 1996).	Consolidação de um setor eólico já pioneiro e amadurecido na Galícia, que se articulava com o regime especial de remuneração estatal e diretivas europeias (Espanha, 2007; Inega, 2007; União Europeia, 2001). A Galícia já possuía uma base instalada renovável consolidada antes de 2009 (REE, 2009).
Objetivo Primário	Aumentar a participação da eólica, PCH e biomassa no Sistema Interligado Nacional (SIN) (Brasil, 2002a). O Proinfa funcionou como uma política de arranque (Brasil, 2003; IEA, 2024).	Planificar o aproveitamento eólico por meio do Plan Sectorial Eólico de Galicia (PSEGA) e ordenar o regime de autorização administrativa (Galícia, 2009, art. 1). Seu foco é o ordenamento territorial vinculante (Xunta de Galicia, 1997).
Objetivos Secundários	Reforçar a segurança de suprimento e estimular a cadeia produtiva nacional através da exigência de conteúdo local (60% na Fase I) (Brasil, 2003).	Instituir mecanismos de equilíbrio territorial e sustentabilidade dos valores naturais, como o canon eólico e o Fondo de Compensación Ambiental (Galícia, 2009, art. 1, art. 7). Busca reduzir o número de máquinas e proteger o meio ambiente (Galícia, 2009, art. 7).
Metas Originais	Fase I: 3.300 MW (1.100 MW por fonte); Fase II: 10% do consumo anual de eletricidade (Brasil, 2002a). A Fase II não foi implementada, perdendo espaço para o modelo de leilões (ACR) (Brasil, 2004b; IEA, 2024).	Ordenar o aproveitamento eólico no território galego, garantindo a distribuição racional da capacidade instalada (Xunta de Galicia, 2010).

Fonte: Os autores (2026)

O Proinfa foi concebido em 2002 como uma resposta estratégica à crise de racionamento de 2001, visando reduzir a fragilidade da matriz hidráulica e estimular o desenvolvimento industrial (Brasil, 2002a; Tolmasquim, 2012). O programa estabeleceu metas de expansão (3.300 MW na Fase I) e utilizou a exigência de conteúdo local (60% na Fase I) para fomentar a indústria interna (Brasil, 2003). No entanto, a Fase II, mais ambiciosa, não foi implementada, pois a expansão migrou para o modelo de leilões (Brasil, 2004b; IEA, 2024). Em contraste, a Lei 8/2009 na Galícia surgiu para disciplinar e compensar um setor já maduro e consolidado (REE, 2009). Sua principal ferramenta foi o PSEGA, que estabeleceu um planejamento territorial vinculante (Galícia, 2009; Xunta de Galicia, 1997) e criou instrumentos fiscais como o *canon eólico* para garantir a sustentabilidade e o equilíbrio territorial (Galícia, 2009, art. 7).

As principais convergências observadas nos dois contextos fincam-se no papel de ambos os instrumentos como vetores de modernização e diversificação da matriz energética, buscando a segurança de suprimento e o crescimento do setor eólico em larga escala. No entanto, a maior divergência permeia a motivação temporal e o foco da política. O Proinfa foi uma política de emergência e indução, focada em criar mercado onde ele era incipiente, ou seja, programa de arranque, utilizando o subsídio e a política industrial como bases estruturantes. Já a Lei Eólica galega constituiu-se como uma política de ordenamento e gestão de conflitos em um setor já estabelecido, no qual o planejamento territorial centralizado era a prioridade, e a compensação se dava por meio de mecanismos fiscais, e não via subsídio tarifário.

Nesse sentido, ao transitar da análise dos objetivos e contextos históricos para a das práticas regulatórias, observa-se que as diferenças de origem se desdobram em arranjos institucionais contrastantes. Enquanto o Proinfa consolida um modelo de coordenação centralizada pela via contratual e tarifária, a Lei Eólica galega estrutura uma coordenação territorial centralizada, pautada no planejamento espacial vinculante e em instrumentos fiscais de redistribuição. Essas distinções são sintetizadas e detalhadas

no Quadro 2, a seguir, que evidencia os mecanismos regulatórios adotados em cada contexto e suas implicações sobre o equilíbrio entre eficiência econômica, governança territorial e equidade distributiva.

Quadro 2 – Práticas regulatórias

Dimensão	Proinfa (Lei nº 10.438/2002)	Lei Eólica galega (Lei 8/2009)
Mecanismo de Contratação	Contratos de longo prazo (20 anos), centralizados pela Eletrobras, com preços fixados pelo “valor econômico” (com pisos tarifários específicos por fonte na Fase I) (Brasil, 2003; Brasil, 2004a). A seleção priorizava o estágio de licenciamento ambiental (LI > LP) (Brasil, 2002a).	Procedimento autorizativo baseado em livre concorrência, transparência e agilização administrativa (Galícia, 2009, art. 1). A autorização é vinculada a convocatórias públicas competitivas (Xunta de Galícia, 2010), dentro dos limites do Plan Sectorial Eólico de Galícia (PSEGA) (Galícia, 2009).
Estrutura de Custo / Compensação	Socialização tarifária dos custos por meio da Conta Proinfa, rateada entre todas as classes de consumo (excluindo baixa renda) (Brasil, 2002a; Brasil, 2004a). O custo médio homologado em 2025 era de R\$ 543,56/MWh (Aneel, 2024).	Instrumentos fiscais-territoriais: o canon eólico (tributo sobre a instalação/operação) e o Fondo de Compensación Ambiental (FCA), destinados a garantir o equilíbrio territorial e a compensação ambiental (Atriga, 2025; Galícia, 2009). O FCA movimentava cerca de 22-22,4 milhões de euros anualmente (Europa Press, 2025; La Voz de Galícia, 2024).
Ordenamento Territorial	Não continha diretrizes territoriais federais explícitas para zonas sensíveis, dependendo das Resoluções Conama (ex.: Conama, 2014) e Coema estaduais (ex.: Ceará, 2018a). Utilizava limites por estado para evitar concentração geográfica (Brasil, 2003).	O PSEGA possui eficácia de ordenação setorial e prevalência sobre planos urbanísticos municipais (Galícia, 2009; Xunta de Galícia, 1997). Isso gerou tensões entre o planejamento autônomo e o urbanismo local (Romero, 2012).

Fonte: Os autores (2026)

O Proinfa foi um instrumento de garantia de mercado, utilizando contratos de 20 anos e preços estáveis (acima do mercado competitivo inicial) para mitigar o risco do investimento em fontes incipientes (Brasil, 2003; Chaves; Azevedo; Fernandes, 2023). Essa previsibilidade foi financiada pela Conta Proinfa, um subsídio cruzado rateado na tarifa (Aneel, 2004). O ordenamento territorial brasileiro para eólicas era, contudo, fragmentado, dependente do licenciamento ambiental em cada estado e das regras de priorização por Licença de Instalação (LI) (Brasil, 2004a). A Lei 8/2009, por sua vez, garantiu a estabilidade por meio do ordenamento territorial centralizado (PSEGA), que define de forma vinculante as zonas de implantação (Galícia, 2009). O mecanismo de compensação é de natureza fiscal, isso porque o *canon eólico* é um tributo direto sobre os empreendimentos que alimenta o Fundo de Compensação Ambiental (FCA), destinado a reverter parte dos ganhos para a proteção natural e o reequilíbrio territorial (Europa Press, 2025; Galícia, 2009).

A principal similaridade regulatória observada é o compromisso com a estabilidade e a previsibilidade para o investidor, o que é essencial para projetos de infraestrutura de longo prazo. Ambos os modelos tentaram atuar para evitar a concentração geográfica excessiva, seja por limites de capacidade por estado no Proinfa, seja por planejamento setorial no PSEGA. A divergência principal pauta-se no financiamento e no ordenamento do solo. O Proinfa usou a tarifa do consumidor para subsidiar (socialização tarifária), enquanto a Galícia usou o imposto sobre a geração (*canon eólico*) para compensar (mecanismo fiscal). Além disso, o modelo galego impôs um planejamento territorial centralizado e vinculante sobre as autonomias municipais, algo ausente no Proinfa brasileiro, que dependia da regulamentação ambiental local.

Desse modo, ao avançar da esfera regulatória para a apreensão da participação social, evidencia-se uma dimensão crítica e fragilizada em ambos os casos. Conforme apresentado no Quadro 3, a seguir, a participação emerge como o ponto mais sensível da governança da transição energética, marcada pela prevalência de procedimentos formais e tecnocráticos que reduzem a incidência efetiva das comunidades locais sobre a definição dos traçados, o licenciamento e a distribuição dos benefícios

gerados pelos empreendimentos eólicos, e isso se evidencia tanto no caso cearense como no caso galego:Parte superior do formulárioParte inferior do formulário

Quadro 3 – Níveis de Participação Social

<i>Dimensão</i>	<i>Proinfa (Lei nº 10.438/2002)</i>	<i>Lei Eólica galega (Lei 8/2009)</i>
Mecanismos e Práticas	Participação focada nas exigências do licenciamento ambiental (audiências públicas, consultas formais) (Gorayeb; Brannstrom, 2020). Há críticas ao uso do Relatório Ambiental Simplificado (RAS) em áreas complexas (Pereira, 2022; Sobrinho; Santos, 2022), reduzindo janelas deliberativas (Leite, 2022).	Participação ancorada na Lei 21/2013 de Avaliação Ambiental (informação pública e consultas) e no Convênio de Aarhus (Espanha, 2006; Espanha, 2013). A Lei 8/2009 prevê a agilização administrativa (Galícia, 2009).
Críticas à Efetividade	Apresenta um “social gap” (distância entre participação formal e incidência real) (Gorayeb; Brannstrom, 2020; Sobrinho; Santos, 2022). A participação tende a ser informativa e ex post, sem poder real para alterar traçados ou redistribuir ganhos (Lima, 2024). Conflitos decorrem de assimetria informacional (Silva; Rojas-Pinilla, 2023).	O arranjo regulatório tem sido criticado por sua racionalidade tecnocrática, carente de mecanismos efetivos de participação social e distribuição equitativa (Chacón; Frolova, 2024; Regueiro-Ferreira; Doldán-García, 2010). A participação é frequentemente vista como um requisito formal (Romero; Farinós, 2011).
Vulnerabilidades Sociais	Os projetos atingem áreas sensíveis, como dunas móveis e restingas, e comunidades tradicionais (pesqueiras, quilombolas), levando a conflitos territoriais e assimetrias na apropriação dos ganhos (Gorayeb; Brannstrom, 2020; Lima, 2024).	A Lei convive com lacunas práticas na compensação social. Embora haja o canon, a sua efetividade depende de metas programáticas vinculantes, o que não tem revertido de forma proporcional em benefícios para as comunidades locais (Heffron; De Fontenelle, 2024; Regueiro-Ferreira, 2023).

Fonte: Os autores (2026)

A insuficiência participativa no Proinfa manifesta-se no Ceará através do uso do Relatório Ambiental Simplificado (RAS) em ecossistemas de alta sensibilidade, como dunas e restingas, o que limita o escopo da avaliação e a qualidade da deliberação pública (Pereira, 2022; Sobrinho; Santos, 2022;). Isso gera um “social gap” onde o envolvimento das comunidades trata-se de uma formalização normatizada, mas que na prática não tem efetividade ou *ex post*, sem poder real para alterar os projetos ou garantir a justiça distributiva (Gorayeb; Brannstrom, 2020; Lima, 2024). Na Lei 8/2009, o problema pauta-se na racionalidade tecnocrática imposta pelo PSEGA (Regueiro-Ferreira; Doldán-García, 2010). Embora o arcabouço ambiental seja formalmente sólido (Espanha, 2013), a busca por agilidade administrativa levou a falhas no procedimento (como a redução do prazo de consulta), resultando em anulações judiciais que confirmam a fragilidade da participação efetiva (De La Justicia, 2024; Mora Ruiz, 2025).

A principal convergência é o diagnóstico da participação como um ritual formal. Em ambos os casos, a lógica da eficiência energética e o imperativo de atração de capital privado sobrepujaram a necessidade de legitimidade democrática e justiça procedimental. O resultado é a assimetria de poder e informação entre as empresas e as comunidades. O que diferencia essa situação nos territórios trata-se apenas da origem das falhas procedimentais. No Brasil, o problema é estrutural, ligado à fragilidade dos estudos ambientais (RAS) em territórios vulneráveis. Na Galícia, o problema é sistêmico e jurídico, focado na tensão entre o planejamento regional centralizado e a aplicação dos padrões legais de consulta (Convênio de Aarhus), sendo a judicialização o principal campo de batalha contra a tecnocracia regulatória.

Desse ponto, torna-se consequente transitar da crítica procedimental para os efeitos concretos da política nos territórios. Em ambos os contextos, a expansão da capacidade instalada foi inequívoca; entretanto, seus desdobramentos revelam um paradoxo distributivo: a concentração de poder empresarial convive com a persistência de conflitos localizados, especialmente onde a ocupação do solo tensiona

ecossistemas sensíveis e formas de vida tradicionais. Assim, abre-se a análise do Quadro 4, no qual se examinam comparativamente os impactos observados (do desenvolvimento setorial às receitas públicas e à litigiosidade), permitindo identificar em que medida os arranjos regulatórios e participativos se converteram (ou não) em benefícios tangíveis e equitativos para as comunidades anfitriãs.

Quadro 4 – Impactos observados nos Territórios

<i>Dimensão</i>	<i>Proinfa (Ceará, Brasil)</i>	<i>Lei Eólica galega (Galícia, Espanha)</i>
Desenvolvimento Setorial	Foi o ponto de partida para a curva de aprendizado e a formação da cadeia eólica nacional (Araújo; Willcox, 2018; Diniz, 2018), reduzindo riscos tecnológicos e de mercado (Chaves; Azevedo; Fernandes, 2023). A expansão posterior migrou para leilões competitivos (Brasil, 2004b).	Consolidou a eólica como pilar da matriz (38,4% da produção em 2024), atuando sinergicamente com a hidrelétrica (REE, 2025). Reforçou a governança autônoma do setor (Galícia, 2009).
Distribuição de Benefícios	Observam-se crescimento de receitas municipais (ISSQN e cota-parte do ICMS), PIB per capita e valor adicionado setorial nos municípios hospedeiros (Sampaio; Costa; Irffi, 2025; Veloso et al., 2025). Contudo, há evidências de reconcentração fundiária e desigualdade na apropriação dos ganhos (Gorayeb; Brannstrom, 2020; Lima, 2024).	Os instrumentos fiscais geram arrecadação significativa (cerca de €22 milhões/ano) (Europa Press, 2025), mas persiste uma elevada concentração proprietária em grandes grupos (Regueiro-Ferreira; Doldán-García, 2020). Os ganhos de arrecadação não se traduzem em benefícios socioeconômicos proporcionais para as comunidades locais (Regueiro-Ferreira, 2023; Valle et al., 2024).
Conflitos e Litigiosidade	Conflitos recorrentes em zonas costeiras sensíveis, como os complexos do Cumbe e Icaraizinho (Lima, 2024; Sousa; Moura; Souza, 2023). A judicialização persiste sobre posse, danos ambientais e suficiência dos estudos (Mendes; Collaço, 2024).	A Lei 8/2009 enfrentou intensa judicialização. Em agosto de 2025, 92 parques estavam submetidos a litígios e 86 suspensos cautelarmente (Xunta de Galicia, 2025a). As tensões são exacerbadas pela prevalência do planejamento autônomo sobre o urbanismo municipal (Romero, 2012).

Fonte: Os autores (2026)

O impacto do Proinfa no Ceará demonstra a dicotomia entre sucesso econômico e fracasso social. Houve aumento de receitas tributárias municipais e desenvolvimento setorial (Diniz, 2018; Sampaio; Costa; Irffi, 2025). No entanto, o desenvolvimento se deu à custa da intensificação de conflitos, como no Cumbe e Icaraizinho, resultando em reconcentração fundiária e exclusão de comunidades tradicionais da apropriação dos ganhos (Gorayeb; Brannstrom, 2020; Lima, 2024). A Lei 8/2009 consolidou a Galícia como potência eólica (REE, 2025) e garantiu um fluxo de compensação fiscal (o *canon*) que arrecada milhões anualmente (Europa Press, 2025). Contudo, essa riqueza é acompanhada por uma persistente concentração proprietária em grandes grupos (Regueiro-Ferreira; Doldán-García, 2020). A falha do modelo em reverter benefícios proporcionais e a inadequação dos estudos ambientais cumulativos resultaram em uma judicialização maciça, com dezenas de parques suspensos cautelarmente até 2025 (Xunta de Galicia, 2025a).

A principal similaridade entre os contextos pauta-se no paradoxo distributivo inerente a ambos os modelos de grande escala. Em ambos os territórios, a expansão eólica gerou riqueza (fiscal ou tributária), mas essa riqueza não beneficiou de forma equitativa as comunidades que suportam os custos ambientais e territoriais, reforçando a concentração de poder empresarial. A principal diferença observada reside na forma como os conflitos se manifestam e são gerenciados. No Brasil (Ceará), os impactos estão fortemente ligados à vulnerabilidade socioambiental e aos conflitos pela posse da terra (invasão de dunas, impactos à pesca artesanal). Na Galícia, o impacto mais evidente é a instabilidade jurídica e a alta litigiosidade, em que as comunidades e os grupos ambientais usam o sistema judicial para contestar a legalidade do planejamento regional e a validade dos procedimentos ambientais.

Dessa forma, ao reunir os quatro eixos analisados, objetivos e contextos históricos, práticas regulatórias, participação social e impactos territoriais, constata-se que tanto o Proinfa quanto a Lei Eólica galega destacam-se como instrumentos eficazes sob o ponto de vista da expansão setorial, mas limitados em termos de justiça territorial e distributiva. Ambos lograram consolidar a energia eólica como vetor de modernização e transição energética, porém, sem garantir, de modo equivalente, a democratização dos benefícios e a inclusão social nos territórios impactados, corroborando as formulações de Heffron e De Fontenelle (2024) acerca da persistência de déficits de justiça energética mesmo em contextos de avanço institucional.

No caso brasileiro, a ausência de um ordenamento territorial nacional e a dependência de normas ambientais fragmentadas produziram uma governança reativa, marcada por conflitos localizados e por uma participação social predominantemente formal, incapaz de corrigir as assimetrias de poder econômico e informacional, em consonância com o “social gap” identificado por Gorayeb e Brannstrom (2020) e com as evidências empíricas apresentadas por Lima (2024) e Silva e Rojas-Pinilla (2023). Já na Galícia, embora o modelo territorial vinculante e os instrumentos fiscais tragam à tona uma sofisticação institucional maior, a ênfase tecnocrática e a prevalência do planejamento autonômico sobre as autonomias municipais acabaram por deslocar o conflito para a arena judicial, ampliando a litigiosidade e questionando a legitimidade dos processos decisórios, conforme analisado por Chacón e Frolova (2024), e Regueiro-Ferreira e Doldán-García (2010).

Desse modo, ambos os contextos refletem uma questão importante no que tange à transição energética contemporânea, que é a conciliação entre eficiência econômica, sustentabilidade ambiental e equidade social. O êxito em termos de capacidade instalada e geração de receitas não se traduziu em benefícios redistributivos proporcionais, tampouco em estabilidade institucional duradoura, o que dialoga com a tipologia de conflitos territoriais proposta por Frantál, Frolova e Liñán-Chacón (2023). Assim, a comparação evidencia que a verdadeira maturidade de uma política eólica não se mede apenas pelo número de megawatts instalados, mas pela capacidade de integrar o desenvolvimento energético ao desenvolvimento territorial, promovendo justiça procedimental, participação efetiva e repartição equitativa dos ganhos da transição.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação comparativa em profundidade entre o Proinfa, no Ceará, e a Lei Eólica galega traz à tona um diagnóstico inquietante sobre a transição energética contemporânea: o êxito tecnológico e de mercado não garante, por si só, a justiça territorial. A análise demonstra que ambos os instrumentos, embora concebidos em contextos institucionais díspares e com níveis de sofisticação normativa distintos, acabaram por convergir na produção de uma modernização excludente. O sucesso na expansão da capacidade instalada, inegável em ambos os casos, operou sob uma lógica que priorizou a segurança do investidor em detrimento da equidade distributiva, gerando um paradoxo em que a energia é renovável, mas as práticas de poder reproduzem velhas assimetrias.

No caso brasileiro, conclui-se que o Proinfa cumpriu sua função de “arranque” industrial, mas falhou em sua inserção territorial. A governança fragmentada e a dependência de licenciamentos ambientais assimétricos transformaram o território cearense em um palco de disputas, onde a celeridade da expansão atropelou direitos de comunidades tradicionais. Já na Galícia, o problema não foi a falta de regulação, mas o excesso de tecnocracia. A Lei 8/2009, com seu planejamento vinculante e instrumentos fiscais (o *canon*), criou uma aparência de ordem que não resistiu à prova da legitimidade social, resultando em uma judicialização massiva que expõe a fratura entre o planejamento centralizado e a vontade local.

Assim, foi possível perscrutar neste estudo que a maturidade de uma política eólica não pode mais ser aferida apenas pelo volume de *megawatts* ou pela robustez de seus contratos financeiros. A verdadeira

maturidade reside na capacidade do Estado de articular a descarbonização com a democracia. As evidências comparadas do Ceará e da Galícia mostram que instrumentos de comando e controle (como o PSEGA) ou de incentivo econômico puro (como o Proinfa) são insuficientes para mitigar conflitos se não estiverem alicerçados em justiça procedimental substantiva.

À luz dessas dinâmicas, o artigo sustenta que a transição energética corre o risco de se tornar um novo vetor de desigualdade se não houver uma correção de rota. As diferenças entre os casos – a vulnerabilidade fundiária no Ceará versus a tensão jurídico-institucional na Galícia – são apenas manifestações locais de um mesmo fenômeno global, a desterritorialização das decisões energéticas.

Ademais, propõe-se a necessidade de uma “segunda geração” de políticas eólicas, orientada por um paradigma de transição justa e territorialmente integrada. Isso implica deslocar o foco da expansão rápida e da rentabilidade corporativa para a incorporação efetiva das dimensões sociais e territoriais, exigindo que os instrumentos de planejamento, financiamento e compensação sejam concebidos com os territórios, e não para os territórios. Sem esse deslocamento ético e político, a energia do vento, embora limpa em termos de carbono, continuará “suja” em termos sociais, replicando arranjos de poder que a própria ideia de sustentabilidade deveria superar.

Nesse contexto, embora o estudo ofereça contribuições relevantes para a compreensão comparativa da governança da energia eólica, algumas limitações devem ser reconhecidas. A análise fundamenta-se predominantemente em fontes primárias, o que restringe a apreensão direta das percepções e estratégias dos atores locais, ao passo que a delimitação territorial – centrada no Ceará e na Galícia – não permite generalizações automáticas para outros contextos. Ainda assim, tais limites não comprometem os achados, mas indicam a necessidade de aprofundamento empírico por meio de investigações de campo que incorporem as dinâmicas locais e a experiência das comunidades afetadas. Nessa direção, os resultados também apontam implicações relevantes para a formulação de políticas públicas, destacando a importância de integrar mecanismos efetivos de participação social, redistribuição territorial dos benefícios e ordenamento sensível às especificidades socioambientais. Assim, abre-se uma agenda de pesquisa voltada à análise de diferentes arranjos institucionais e suas repercussões sobre a justiça energética, contribuindo para o desenvolvimento de modelos de transição energética mais equitativos e territorialmente integrados.

DECLARAÇÃO SOBRE O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Os autores utilizaram ChatGPT (OpenAI, versão 5.1) exclusivamente para edição linguística e aprimoramento estilístico. Todo o conteúdo científico, análise e contribuição intelectual foram desenvolvidos e verificados pelos autores, que assumem total responsabilidade pela precisão e integridade do manuscrito.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Resolução Normativa nº 65, de 25 de maio de 2004**. Estabelece energia assegurada de PCH e energia de referência de usinas eólicas e biomassa (Proinfa). Brasília, DF: Aneel, 2004.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Resolução Homologatória nº 3.422, de 3 de dezembro de 2024**. Estabelece as quotas de custeio e as de energia elétrica referentes ao Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – Proinfa. Brasília, DF: Aneel, 2024.

ARAÚJO, M. G. de; WILLCOX, L. Financiamento de projetos de energia eólica no Brasil (2004-2016). **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 47, p. 53-103, 2018.

AXENCIA TRIBUTARIA DE GALICIA (ATRIGA). **Canon eólico**: información do tributo. Santiago de Compostela: Atriga, 2025. Available at: https://www.atriga.gal/es_ES/informacion-tributaria/tributos/canon-eolico/informacion-do-tributo. Access at: 1 out. 2025.

BRASIL. **Decreto nº 2.655, de 2 de julho de 1998**. Regulamenta o Mercado Atacadista de Energia - MAE e estabelece regras associadas à organização e atuação do ONS. Brasília, DF: Presidência da República, 1998b.

BRASIL. **Decreto nº 5.025, de 30 de março de 2004**. Regulamenta o art. 3º da Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, que institui o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa). Brasília, DF: Presidência da República, 2004b.

BRASIL. **Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995**. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1995.

BRASIL. **Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996**. Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica - Aneel e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1996.

BRASIL. **Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002**. Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa) e a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE). Brasília, DF: Presidência da República, 2002a.

BRASIL. **Lei nº 10.762, de 11 de novembro de 2003**. Altera a Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002. Brasília, DF: Presidência da República, 2003.

BRASIL. **Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004**. Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica (Novo Modelo). Brasília, DF: Presidência da República, 2004a.

CEARÁ (Estado). Conselho Estadual do Meio Ambiente. **Resolução nº 07, de 6 de setembro de 2018**. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o licenciamento ambiental de empreendimentos eólicos no estado do Ceará. Fortaleza: Semace, 2018b.

CHACÓN, J. L.; FROLOVA, M. Public perception and participation towards biogas plants in wastewater treatment facilities: study cases in southern Spain. **Cuadernos Geográficos**, v. 63, n. 2, p. 149-169, 2024.

CHAVES, A. C.; AZEVEDO, J. H.; FERNANDES, G. **Perspectivas da energia eólica no contexto da transição energética e da economia do hidrogênio**. Rio de Janeiro: GESEL/UFRJ, 2023.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 462, de 24 de julho de 2014**. Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos eólicos terrestres. Brasília, DF: Conama, 2014.

DE LA JUSTICIA, J. R. **Información pública**: plazos y orden de informes en proyectos eólicos. [S. l.]: Delajusticia.com, 2024. Blog. Available at: <https://delajusticia.com>. Access at: 1 out. 2025.

DINIZ, T. B. Expansão da indústria de geração eólica no Brasil: uma análise à luz da nova economia das instituições. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, DF, n. 50, p. 233-248, 2018.

ESPAÑA. Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. **Boletín Oficial del Estado**: sección 1, Madrid, 19 jul. 2006.

ESPAÑA. Ley 8/2009, de 22 de diciembre, por la que se regula el aprovechamiento eólico en Galicia y se crean el canon eólico y el Fondo de Compensación Ambiental. **Boletín Oficial del Estado**: sección 1, Madrid, 22 dez. 2009.

ESPAÑA. Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. **Boletín Oficial del Estado**: sección 1, Madrid, 11 dez. 2013.

ESPAÑA. Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial. **Boletín Oficial del Estado**: sección 1, Madrid, 26 maio 2007.

EUROPA PRESS. Galicia recauda casi 690 millones en 2024, un 9% más... (desglose de tributos propios). **Galicia Press**, [S. l.], 10 jul. 2025. Available at: <https://www.galiciapress.es/articulo/economia/2025-07-10/5361429-galicia-recauda-casi-690-millones-2024-9-afloracion-100-millones-lucha-contra-fraude>. Access at: 1 out. 2025.

FRANTÁL, B.; FROLOVA, M.; LIÑÁN-CHACÓN, J. Conceptualizing the patterns of land use conflicts in wind energy development: towards a typology and implications for practice. **Energy Research & Social Science**, v. 95, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102907>.

GORAYEB, A.; BRANNSTROM, C. Licenciamento ambiental e oposição social à energia eólica: estudo de caso no litoral do Ceará. **Revista de Geografia, Recife**, v. 37, n. 3, p. 423-442, 2020.

HEFFRON, R. J.; DE FONTENELLE, L. (ed.). **The Power of Energy Justice & the Social Contract**. Cham: Springer, 2024.

INSTITUTO ENERXÉTICO DE GALICIA (INEGA). **Modificación del Plan Sectorial Eólico de Galicia**. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, 2007.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). Programme of Incentives for Alternative Electricity Sources (Proinfa). In: IEA. **Policies Database**. Paris: IEA, 2024. Available at: <https://www.iea.org/policies/4019-programme-of-incentives-for-alternative-electricity-sources-programa-de-incentivo-a-fontes-alternativas-de-energia-eletrica-proinfa>. Access at: 14 ago. 2025.

KELMAN, J. (coord.). **Relatório da Comissão de Análise do Sistema Hidrotérmico de Energia Elétrica**. Brasília, DF: [s. n.], 2001.

LA VOZ DE GALICIA. El canon eólico gravará la altura de los molinos para no perder recaudación. **La Voz de Galicia**, [S. l.], 26 out. 2024. Available at: https://www.lavozdegalicia.es/noticia/economia/2024/10/26/canon-eolico-gravara-altura-molinos-perder-recaudacion/0003_202410G26P30991.htm. Access at: 1 out. 2025.

LEITE, N. S. Justiça processual e respostas de comunidades tradicionais à implantação de parques eólicos no litoral oeste do Ceará, Brasil. **Boletim Goiano de Geografia**, Goiânia, v. 42, e69801, 2022.

LIMA, J. A. G. Conflitos e danos socioambientais da produção de energia eólica na Comunidade do Cumbe, Aracati, Ceará, Brasil. **GeoUECE**, Fortaleza, v. 13, n. 25, e12797, 2024.

LOUREIRO, F. E.; FREITAS, G. K.; FERREIRA, E. R. Estudos geomorfológicos e suscetibilidade em dunas do litoral cearense. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, Sobral, v. 17, n. 2, 2015.

MENDES, E. D.; COLLAÇO, F. M. A. **Justiça Distributiva em Conflitos de Energia Eólica**: análise de decisões judiciais sobre impactos de parques no Ceará. **Direito Público**, [S. l.], v. 21, n. 111, 2024.

MORA RUIZ, M. La suficiencia de la información pública y los plazos en proyectos eólicos: últimas resoluciones del TS y TSXG. **Actualidad Jurídica Ambiental**, [S. l.], 2025. Available at: <https://www.actualidadjuridicaambiental.com>. Access at: 1 out. 2025.

PAULINO, S. R. et al. Conflitos socioambientais e a implantação de parques eólicos no Nordeste brasileiro. **Sustainability in Debate**, [S. l.], v. 14, n. 3, p. 21–51, 2023. DOI: 10.18472/SustDeb.v14n3.2023.50468.

PAZ ALDREY, L.; CORTÉS VÁZQUEZ, J. A. Transición energética y crisis rural. La conflictividad social del “boom eólico” en Galicia. **Gazeta de Antropología**, v. 40, n. 2, art. 07, 2024.

PEREIRA, A. L. F. F. Análise dos procedimentos de licenciamento ambiental no Ceará. **Revista Científica da Uva**, Sobral, v. 9, n. 2, 2022.

PREUSS, S. L. da C. **Proposta de um guia de boas práticas para a avaliação de impacto ambiental de parques eólicos na zona costeira do Ceará**. 2020. 204 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA (REE). **Informe del Sistema Eléctrico Español 2008**. Madrid: REE, 2009.

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA (REE). **Galicia, en la vanguardia de la transición energética en Europa (dados 2024)**. Madrid: REE, 18 mar. 2025. Nota de imprensa.

REGUEIRO-FERREIRA, R. M.; CADAVAL-SAMPEDRO, M. Renewable energy taxes and environmental impacts: a critical reflection from the wind tax in Spain. **Energy & Environment**, v. 34, n. 5, p. 1722-1744, 2023.

REGUEIRO-FERREIRA, R. M.; DOLDÁN-GARCÍA, X. R. Política sectorial da enerxía eólica en Galicia: participación social e comparación internacional. **Revista Galega de Economía**, v. 19, n. 1, p. 129-156, 2010.

REGUEIRO-FERREIRA, R. M.; DOLDÁN GARCÍA, X. R. The network of dominant owners of wind development in Galicia (Spain) (1995-2017): an approach using power structure analysis. **Energies**, v. 13, n. 22, 6080, 2020.

RODRIGUES, L. C. Propostas para uma avaliação em profundidade de políticas públicas sociais. **Aval: Revista Avaliação de Políticas Públicas**, Fortaleza, ano 1, v. 1, n. 1, p. 7-15, 2008.

ROMERO, J. España inacabada: organización territorial del Estado, autonomía política y reconocimiento de la diversidad nacional. **Documents d'Anàlisi Geogràfica**, v. 58, n. 1, p. 13-49, 2012.

ROMERO, J.; FARINÓS, J. Redescubriendo la gobernanza más allá del buen gobierno: democracia como base, desarrollo territorial como resultado. **Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles**, n. 56, p. 295-319, 2011.

SAMPAIO, M. A. S.; COSTA, E. M.; IRFFI, G. Uma nota sobre a implementação de parques eólicos na região Nordeste do Brasil e seus impactos sobre a cota-parte do ICMS municipal. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, 2025.

SILVA, L. N. A.; ROJAS-PINILLA, H. Contexto institucional da energia eólica e impactos em comunidades tradicionais na zona costeira do Nordeste do Brasil, 2000-2020. **Mercator**, Fortaleza, v. 22, e22016, 2023.

SOBRINHO, M. da S.; SANTOS, M. L. B. dos. Licenciamento ambiental de energias renováveis no Ceará. **Research, Society and Development**, Itajubá, v. 11, n. 14, e150111435487, 2022.

SOUSA, H. V. C. M.; MOURA, F. J. M.; SOUZA, A. C. D. Proposições de gestão ambiental na zona costeira de Icarai de Amontada (CE), Nordeste, Brasil. **Revista do Departamento de Geografia (USP)**, v. 43, e189549, 2023.

TOLMASQUIM, M. T. Perspectivas e planejamento do setor energético no Brasil. **Estudos Avançados**, v. 26, n. 74, p. 247-260, 2012.

TORRES JÚNIOR, P. **Avaliação da efetividade da política de geração de energia eólica do Ceará no fomento ao desenvolvimento sustentável e seus reflexos nas comunidades pesqueiras**. 2021. 238 f. Dissertação (Mestrado em Avaliação de Políticas Públicas) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

TRIBUNAL DE JUSTIÇA DA UNIÃO EUROPEIA. **Processo C-461/24**. Acórdão de 1º de agosto de 2025. Asociación Autónoma Ambiental e Cultural Petón do Lobo v. Dirección Xeral de Planificación Enerxética e Recursos Naturais, Eurus Desarrollos Renovables SLU. Luxemburgo: TJUE, 2025. Available at: <https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?docid=303019&doclang=ES>. Access at: 6 set. 2025.

TRIBUNAL SUPREMO (Espanha). **Sentença STS 1188/2025**. Processo ECLI:ES:TS:2025:1188. Recurso contra o acuerdo que autorizava o parque eólico de Campelo. Madrid: Consejo General del Poder Judicial, 21 mar. 2025.

UNIÃO EUROPEIA. Diretiva 2001/77/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de setembro de 2001, relativa à promoção da eletricidade produzida a partir de fontes de energia renováveis no mercado interno da eletricidade. **Jornal Oficial da União Europeia**: L 283, Luxemburgo, p. 33-40, 27 out. 2001.

VALLE, B. et al. The design and application of a regional management model to set up wind farms and the adaptation to climate change effects – Case of La Coruña (Galicia, Northwest of Spain). **Land**, v. 13, n. 12, 2201, 2024.

VELOSO, P. et al. Entre o vento e o cofre: como os parques eólicos afetam a arrecadação dos municípios nordestinos. In: ENCONTRO DA ANPEC - NORDESTE, 47., 2025. **Anais [...]**. [S. l.]: Anpec, 2025.

XUNTA DE GALICIA. Acordo do 5 de decembro de 1997, do Consello da Xunta de Galicia, polo que se aproba definitivamente o Plan Eólico de Galicia como proxecto sectorial de incidencia supramunicipal. **Diario Oficial de Galicia**, Santiago de Compostela, n. 241, 15 dez. 1997.

XUNTA DE GALICIA. Orde de 29 de marzo de 2010 pola que se abre convocatoria pública para a selección de novos parques eólicos (até 2.325 MW). **Diario Oficial de Galicia**, Santiago de Compostela, 31 mar. 2010.

XUNTA DE GALICIA. **Rueda anuncia que la Xunta inicia la tramitación del nuevo Plan sectorial eólico y pondrá en marcha dos mesas de trabajo con los agentes sociales y con el sector**. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, 20 jan. 2025a. Nota de imprensa.