

FRENTE PARLAMENTAR  
DE ENERGIAS RENOVÁVEIS



**ALECE**  
ASSEMBLEIA LEGISLATIVA  
DO ESTADO DO CEARÁ

# RELATÓRIO CONSOLIDADO DA FRENTE PARLAMENTAR DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

2024 A 2026

Romeu Aldigueri de Arruda Coelho  
Bruno Torquato Pedrosa  
João Gaspar Bezerra Filho



**EDIÇÕES  
INESP**



FRENTE PARLAMENTAR  
DE ENERGIAS RENOVÁVEIS



**ALECE**

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA  
DO ESTADO DO CEARÁ

# RELATÓRIO CONSOLIDADO DA FRENTE PARLAMENTAR DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

2024 A 2026





Romeu Aldigueri de Arruda Coelho  
Bruno Torquato Pedrosa  
João Gaspar Bezerra Filho

**RELATÓRIO CONSOLIDADO  
DA FRENTE PARLAMENTAR  
DE ENERGIAS RENOVÁVEIS**  
2024 A 2026

**INESP**

Fortaleza – Ceará  
2026

Copyright © 2026 by Inesp

**Instituto de Estudos e Pesquisas sobre o  
Desenvolvimento do Estado do Ceará – Inesp**

João Milton Cunha de Miranda  
**Diretor-Executivo**

Luiz Ernandes dos Santos do Carmo  
**Articulador**

Valdemice Costa de Souza (Valdo)  
**Supervisão de Design**

Igor Gonçalves Pinho  
**Assistente Editorial**

Gustavo Rodrigues de Vasconcelos  
**Revisor Ortográfico**

José Gotardo de Paula Freire Filho  
**Projeto Gráfico, Diagramação e Capa**

Edição Institucional da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará  
**VENDA E PROMOÇÃO PESSOAL PROIBIDAS**

Catalogado por Daniele Sousa do Nascimento CRB-3/1023

C672r Coelho, Romeu Aldigueri de Arruda.  
Relatório consolidado da frente parlamentar de energias renováveis 2024 a 2026 [livro eletrônico] / Romeu Aldigueri de Arruda Coelho, Bruno Torquato Pedrosa, João Gaspar Bezerra Filho. – Fortaleza: INESP, 2026.  
112 p. : il. color. ; 16.113 KB ; PDF

Inclui tabelas e gráficos.  
ISBN: 978-65-6094-136-6

1. Energia – Fontes alternativas. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Política energética. I. Pedrosa, Bruno Torquato. II. Bezerra Filho, João Gaspar. III. Ceará. Assembleia Legislativa. Instituto de Estudos e Pesquisas sobre o Desenvolvimento do Estado. IV. Título.

CDD 333.79

Permitida a divulgação dos textos contidos neste livro, desde que citados autores e fontes.

**Inesp**

Rua Barbosa de Freitas, 2674, Anexo II, 5º andar,  
Assembleia Legislativa do Estado do Ceará,  
bairro: Dionísio Torres, Fortaleza - CE, CEP: 60.170-174.  
Telefone: (85) 3277-3702. | E-mail: inesp@al.ce.gov.br  
Site: <https://www.al.ce.gov.br/paginas/instituto-de-estudos-e-pesquisas-sobre-o-desenvolvimento-do-ceara-inesp>



<b>Presidente</b>	Deputado Bruno Pedrosa (PT)	
<b>Vice-Presidente</b>	Deputado Sérgio Aguiar (PSB)	
<b>Membros</b>	Dep. Romeu Aldigueri (PSB)	
	Dep. Almir Biê (Progressistas)	Dep. Tim Gomes (PSB)
	Dep. Lucinildo Frota (PDT)	Dep. Guilherme Landim (PSB)
	Dep. Missias Dias (PT)	Dep. Nizo Costa (PT)
	Dep. Davi de Raimundão (MDB)	Dep. Dra. Silvana (PL)
	Dep. Juliana Lucena (PT)	Dep. Marcos Sobreira (PSB)
	Dep. Stuart Castro (Avante)	Dep. Cláudio Pinho (PDT)
	Dep. Fernando Santana (PT)	Dep. David Durand (Republicanos)
	Dep. De Assis Diniz (PT)	Dep. Pedro Matos (Avante)

## Equipe Técnica e Jurídica

<b>Secretário, Assessor Especializado</b>	João Gaspar
<b>Coordenador Jurídico</b>	Dummar Thomeny
<b>Secretaria da Presidência</b>	Geovana Magalhães
<b>Assessoria de Imprensa</b>	David Stainy
	Dayvisson Stainy
	Léo Salazar
<b>Assessoria Parlamentar</b>	Matheus Freitas
	Ester Sousa
	João Luiz
	Nehara Nobre
	Bruno Passos
	Denis Chaves

## Elaboração, Pesquisa e Redação:

Deputado Estadual Romeu Aldigueri de Arruda Coelho  
Presidente da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará

Deputado Estadual Bruno Torquato Pedrosa  
Presidente da Frente Parlamentar de Energias Renováveis (FPER)

João Gaspar Bezerra Filho  
Secretário e Assessor Especializado da FPER



## PALAVRA DO AUTOR / PRESIDENTE DA ALECE

Quando propus aos meus pares uma lei que servisse de anteparo contra a destruição da Caatinga, o único bioma exclusivamente brasileiro, eu mirava proteger uma parte do meio ambiente presente na memória afetiva de todos nós nordestinos e nordestinas.

A caatinga, equivocadamente, acabou por representar nossas dificuldades com o sol forte, a água escassa e o silvo do vento constante quebrando o silêncio de um vazio produzido pela pobreza. A lei foi aprovada e percebi que aquela fração compunha um todo que seria nossa maior riqueza.

Hoje, o vento, o sol e a água do mar dessalinizada compõem um sistema interligado de geração de riquezas econômicas e científicas. Uma geração que está apenas no início. Portanto nos dará muito orgulho ainda.

Este livro que você tem em mãos mostra muito disso. Aqui as oportunidades saltarão das páginas, por meio da organização didática dos marcos legais, do orçamento claro, dos investimentos necessários, das oportunidades que surgem.

O Ceará, com todas as suas dificuldades históricas, decidiu em determinado momento valorizar sua inteligência. Investiu muito na educação pública, criou leis fortes, convocou seus melhores especialistas. Assim, estamos diante de uma realidade nova: ocupamos o epicentro da transição energética nacional.

Estamos olhando para o mar, e o vento que nos circula move uma pá distante, que sob o sol nos dá energia para continuar avançando.



**Deputado Estadual Romeu Aldigueri**

Presidente da Assembleia  
Legislativa do Estado do Ceará



## PALAVRA DO AUTOR / PRESIDENTE DA FRENTE PARLAMENTAR DE ENERGIAS RENOVÁVEIS (FPER) DA ALECE

Mais do que o primeiro **bilhão de reais em investimentos** ou os **4 mil empregos já gerados para o Ceará** com participação desta Frente Parlamentar, estamos falando de transição energética justa e sustentável.

Já dizia o imperativo do filósofo Hans Jonas<sup>1</sup>: “Age de tal maneira que os efeitos de tua ação sejam compatíveis com a permanência de uma vida humana autêntica e não ponhas em perigo a continuidade indefinida da humanidade na Terra”. E por que estou falando isso na tribuna desta Assembleia Legislativa? Quando decidimos não queimar carvão e, sim, usar o vento e o sol, estamos exercendo um dever com o futuro, um dever para com o futuro. Um dever que não é recíproco, há gerações que nascerão em 2050, em 2100, que não votam em nós, não podem nos elogiar e não podem nos criticar. Mas nós temos um poder-dever sobre a vida dessas gerações. Nós somos guardiões de um futuro que não veremos e é com esta responsabilidade que afirmo que o Ceará está cumprindo o seu dever. E ao fazermos o que é certo com o planeta estamos colhendo progresso responsável e sustentável.



**Deputado Estadual Bruno Pedrosa**  
Presidente da Frente Parlamentar  
de Energias Renováveis  
da Assembleia Legislativa do  
Estado do Ceará (Alece)

<sup>1</sup> JONAS, Hans. **O Princípio Responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Tradução de Marijane Lisboa e Luiz Barreto. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.



## **PALAVRA DO AUTOR / SECRETÁRIO E ASSESSOR ESPECIALIZADO DA FRENTE PARLAMENTAR DE ENERGIAS RENOVÁVEIS (FPER) DA ALECE**

25 de maio de 2023. Alece. Sessão especial sobre hidrogênio verde. Dezesseis anos antes, defendia minha monografia sobre o tema, à época parecia coisa de visionário. “Agora”, no plenário, servidor do Legislativo, sentia os olhos brilharem como o sol cearense. Há dias em que Deus dá um sinal mais forte de sua perfeição. E a gente percebe que cada estudo, incerteza e teimosia nos levou até ali. No lugar certo. No momento certo. Um sonho se realizava. Daqueles que não envelhecem, como dizia Lô Borges. Ali nascia uma parceria bonita, que hoje se concretiza neste relatório.

Comecei com o hidrogênio conceitual, quase poético. Agora vejo os desafios reais da implementação. Transição energética não é só trocar matriz — é mudar mentalidade. O homem usa combustão há mais de um milhão de anos. Já passou da hora de virar essa página. O hidrogênio não concorre com outras fontes, pois está em todas elas. Sempre foi o hidrogênio, agora aprendemos a utilizar esse ciclo. Resta fazê-lo com sabedoria.

Este trabalho é fruto de confiança. Agradeço ao presidente da Assembleia, deputado Romeu Aldigueri, e ao presidente da Frente Parlamentar, deputado Bruno Pedrosa, por acreditarem neste persistente realizador de sonhos. É para o Ceará. Para um povo que merece colher os frutos dessa terra, sim, de vento e sol — mas, sobretudo, de gente batalhadora que merece uma transição energética justa.

Dedico, com todo amor, aos meus pais, João (em memória) e Eliete. Que esta fala seja testemunho de um sonho em construção. E que, daqui a mais dezesseis anos, possamos dizer: valeu a pena. E vai continuar valendo.



**João Gaspar Bezerra Filho**  
Secretário e Assessor Especializado da  
Frente Parlamentar de Energias Renováveis  
da Assembleia Legislativa do  
Estado do Ceará (Alece)



## PALAVRA DO DIRETOR-EXECUTIVO DO INESP

O Instituto de Estudos e Pesquisas sobre o Desenvolvimento do Estado do Ceará (Inesp), criado em 1988, é um órgão técnico e científico de pesquisa, educação e memória. Ao idealizar e gerenciar projetos atuais que se alinhem às demandas legislativas e culturais do estado, objetiva ser referência no cenário nacional.

Durante seus mais de 30 anos de atuação, o Inesp prestou efetiva contribuição ao desenvolvimento do estado, assessorando, por meio de ações inovadoras, a Assembleia Legislativa do Estado do Ceará (Alece). Dentre seus mais recentes projetos, destacam-se o Edições Inesp e o Edições Inesp Digital, que têm como objetivos editar livros, coletâneas de legislação e periódicos especializados.

O Edições Inesp Digital obedece a um formato que facilita e amplia o acesso às publicações de forma sustentável e inclusiva. Além da produção, revisão e editoração de textos, ambos os projetos contam com um núcleo de design gráfico.

O Edições Inesp Digital já se consolidou. A demanda por suas publicações alcançou a marca de 5 milhões de downloads. As estatísticas demonstram um crescente interesse nas publicações, com destaque para as de Literatura, Ensino, Legislação e História, estando a Constituição Estadual e o Regimento Interno entre os primeiros colocados.

O *Relatório Consolidado da Frente Parlamentar de Energias Renováveis, 2024 a 2026*, é mais uma obra do diversificado catálogo de publicações do Edições Inesp Digital, que, direta ou indiretamente, colaboram para apresentar respostas às questões que afetam a vida do cidadão.



**Prof. Dr. João Milton Cunha de Miranda**  
Diretor-Executivo do Inesp



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Painel de abertura da 3ª Reunião da Frente Parlamentar de Energias Renováveis. Tema: Apresentação do panorama ambiental referente às renováveis...25	
<b>Figura 2</b> - Parque fotovoltaico.....29	
<b>Figura 3</b> - Projeto de impacto do Hub de H <sub>2</sub> V no Ceará prevê incremento de 24,2% no PIB do estado até 2032..... 31	
<b>Figura 4</b> - Porto do Pecém.....32	
<b>Figura 5</b> - ITA Ceará.....33	
<b>Figura 6</b> - Benefícios da Geração Distribuída Solar Fotovoltaica ao Ceará.....36	
<b>Figura 7</b> - Projeto Energia Solar nas Escolas..... 37	
<b>Figura 8</b> - Resultados.....38	
<b>Figura 9</b> - Programa Renda do Sol.....39	
<b>Figura 10</b> - Fator de capacidade eólica no Nordeste, no Brasil e no mundo.....42	
<b>Figura 11</b> - Complexo eólico <i>onshore</i> .....44	
<b>Figura 12</b> - Diagrama do Sistema Interligado Nacional - SIN.....50	
<b>Figura 13</b> - Torre de transmissão.....52	
<b>Figura 14</b> - Sistema elétrico planejado no Ceará.....56	
<b>Figura 15</b> - Leilão 01/2024.....57	
<b>Figura 16</b> - Deputados Romeu Aldigueri e Bruno Pedrosa garantem articulação com bancada federal para modificar MP que impactava produção de energia renovável. ....61	
<b>Figura 17</b> - A nova tarifa social.....63	
<b>Figura 18</b> - LT Morada Nova - Pacatuba.....69	
<b>Figura 19</b> - LT Morada Nova - Pacatuba.....70	
<b>Figura 20</b> - Leilão do Lote 3, Contrato de Concessão ANEEL nº 006/2024.....71	
<b>Figura 21</b> - CPI da Enel: relatório final pede encerramento do contrato de concessão. ....72	
<b>Figura 22</b> - Dados referentes a projetos de 1 a 3 MW.....73	
<b>Figura 23</b> - Descrição do Exemplo de Orçamento de Conexão (Projeto em Parambu)...74	
<b>Figura 24</b> - Geração Distribuída Solar Fotovoltaica: Ranking Estadual do Brasil...75	
<b>Figura 25</b> - O Governo do Ceará está migrando 144 órgãos estaduais para o Mercado Livre de Energia, na modalidade varejista. ....81	
<b>Figura 26</b> - Mercado Livre de Energia.....83	
<b>Figura 27</b> - Sede EDP Brasil.....84	
<b>Figura 28</b> - Complexo Solar Nova Olinda, operado pela CGN Brasil, será exemplo para o modelo de Russas.....85	
<b>Figura 29</b> - Complexo Solar Lagoinha em Russas-CE.....86	
<b>Figura 30</b> - Casa dos Ventos projeta investimento de construção do projeto.....90	

<b>Figura 31</b> - Novo decreto reforça a atratividade da ZPE Ceará e da indústria de energia limpa, como hidrogênio verde. ....	91
<b>Figura 32</b> - Comissão da Frente Parlamentar em visita à Usina de Gás Natural Renovável (GNR). ....	96
<b>Figura 33</b> - Presidente e Secretário da Frente Parlamentar em Visita à GNR Caucaia.....	97
<b>Figura 34</b> - Presidente da Alece reconhecido por atuação ambiental no Ceará. ....	100
<b>Figura 35</b> - Troféu Sertão de Crateús.....	102
<b>Figura 36</b> - Reconhecimento ao Presidente da Frente Parlamentar de Energias Renováveis .....	103
<b>Gráfico 1</b> - Geração de eletricidade no Brasil em 2024. ....	34
<b>Gráfico 2</b> - Evolução GD e GC no BRASIL. ....	34
<b>Gráfico 3</b> - Projetos eólicos <b>offshore</b> em processo de licenciamento ambiental aberto no Ibama. ....	45
<b>Gráfico 4</b> - Potência por projetos eólicos .....	45
<b>Gráfico 5</b> - Capacidade de geração eólica no Brasil - MW.....	47
<b>Gráfico 6</b> - Capacidade de geração solar no Brasil.....	48
<b>Gráfico 7</b> - <b>Curtailment</b> da geração eólica por região (2024). ....	48
<b>Gráfico 8</b> - <b>Curtailment</b> da geração solar por região. ....	49
<b>Gráfico 9</b> - Estimativa de custo total do processo de licenciamento pré e pós Resolução nº 2/2019 do Coema. ....	68
<b>Gráfico 10</b> - Qtd. de Projetos de Lei por Ano e Temática.....	99

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Portfólio de investimentos estratégicos no hub de Hidrogênio Verde do Ceará. ....	31
<b>Tabela 2</b> - Evolução da GD fotovoltaica no Ceará entre 2023 e 2025. ....	36
<b>Tabela 3</b> - Programa Energia Solar nas Escolas.....	37
<b>Tabela 4</b> - Acompanhamento financeiro .....	38
<b>Tabela 5</b> - Matriz de Geração Centralizada do Ceará (potência fiscalizada por fonte, 2025). ....	41
<b>Tabela 6</b> - Fator de capacidade por estado em 2024. ....	42
<b>Tabela 7</b> - Projetos de eólica <i>offshore</i> em licenciamento no IBAMA para a costa do Ceará (março 2025). ....	46
<b>Tabela 8</b> - Níveis de <b>curtailment</b> de geração eólica e solar no Nordeste (dados consolidados 2024-2025). ....	49
<b>Tabela 9</b> - Status de obras de transmissão estratégicas e causas de atrasos. ....	51
<b>Tabela 10</b> - Cronograma e impacto dos projetos de transmissão estratégicos para o Ceará (Leilão 01/2024) .....	58
<b>Tabela 11</b> - Comparativo da tarifa social de energia elétrica (antes e depois da MP 1.300/2025). ....	65
<b>Tabela 12</b> - Estimativas de custo e impacto na CDE da nova TSEE.....	65
<b>Tabela 13</b> - Licenças emitidas pela Semace entre 2018 a 2022.....	66
<b>Tabela 14</b> - Modernização dos procedimentos: criação de faixas de licenciamento; redução do número de fases no licenciamento.....	68
<b>Tabela 15</b> - Especificações técnicas da Linha de Transmissão 500 kV Morada Nova-Pacatuba.....	70
<b>Tabela 16</b> - Visão geral dos principais investimentos em data centers no Ceará. *Conversão aproximada. ....	77
<b>Tabela 17</b> - Alinhamento das provisões do PLO 545/2025 com os desafios do desenvolvimento. ....	79
<b>Tabela 18</b> - Redução de custos com Mercado Livre de Energia. ....	82
<b>Tabela 19</b> - Panorama dos novos investimentos em geração solar no Ceará. ....	85
<b>Tabela 20</b> - Indicadores fundamentais do Complexo Fotovoltaico Arapuá. ....	89
<b>Tabela 21</b> - Leilão, Lote 3. ....	93
<b>Tabela 22</b> - Linhas de Transmissão: Municípios Abrangidos.....	95
<b>Tabela 23</b> - Projetos de Leis Temáticas.....	98



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACL: Ambiente de Contratação Livre.

ACR: Ambiente de Contratação Regulado (Mercado Cativo).

Adece: Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará.

Alece: Assembleia Legislativa do Estado do Ceará.

ANEEL: Agência Nacional de Energia Elétrica.

BPC: Benefício de Prestação Continuada.

CadÚnico: Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal.

CDE: Conta de Desenvolvimento Energético.

CO<sub>2</sub>: Dióxido de Carbono.

COEMA: Conselho Estadual do Meio Ambiente.

CPI: Comissão Parlamentar de Inquérito.

EIA/RIMA: Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.

EPE: Empresa de Pesquisa Energética.

FIEC: Federação das Indústrias do Estado do Ceará.

FPER: Frente Parlamentar de Energias Renováveis

GC: Geração Centralizada.

GD: Geração Distribuída.

GNR: Gás Natural Renovável.

GW: Gigawatt (unidade de potência equivalente a um bilhão de watts).

GWh: Gigawatt-hora (unidade de energia).

GWm: Gigawatt médio.

H<sub>2</sub>V: Hidrogênio Verde.

kV: Quilovolt (unidade de tensão elétrica).

kW: Quilowatt.

kWh: Quilowatt-hora.

LP: Licença Prévia.

LT: Linha de Transmissão.

MME: Ministério de Minas e Energia.

MW: Megawatt (unidade de potência equivalente a um milhão de watts).

MWmed: Megawatt médio.

MWp: Megawatt-pico (potência máxima de um painel solar sob condições padrão).

ONS: Operador Nacional do Sistema Elétrico.

PIB: Produto Interno Bruto.

PLO: Projeto de Lei Ordinária.

RAS: Relatório Ambiental Simplificado.

SE: Subestação.

Semace: Superintendência Estadual do Meio Ambiente.

SIN: Sistema Interligado Nacional.

TSEE: Tarifa Social de Energia Elétrica.

TUSD: Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição.

TUST: Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão.

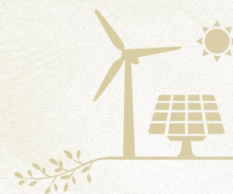
ZPE: Zona de Processamento de Exportação.

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>FUNDAMENTAÇÃO LEGAL .....</b>	<b>28</b>
<b>SEÇÃO 1: CONTEXTO ENERGÉTICO E ESTRATÉGICO DO ESTADO DO CEARÁ.....</b>	<b>29</b>
1.1 O paradoxo cearense: potencial global vs. desafios de infraestrutura .....	29
1.2 O “Tripé Cearense”: um modelo de governança colaborativa .....	30
1.3 Capital humano: o pilar para a neointustrialização verde .....	32
<b>SEÇÃO 2: GERAÇÃO DISTRIBUÍDA .....</b>	<b>34</b>
2.1 Panorama nacional e estadual .....	34
2.2 O Programa Energia Solar nas Escolas: um modelo de política pública.....	36
2.3 O Programa Renda do Sol: inovação social em risco.....	39
<b>SEÇÃO 3: GERAÇÃO CENTRALIZADA – A CORRIDA CONTRA O CURTAILMENT.....</b>	<b>41</b>
3.1 Vantagens Competitivas .....	41
3.2 Eólica <i>onshore</i> e fotovoltaica .....	42
3.3 Eólica <i>offshore</i> : avaliação do potencial e do cenário regulatório .....	43
3.4 <i>Curtilment</i> : o custo do desperdício energético .....	46
3.5 A questão locacional: custos de transmissão (TUST/TUSD) .....	52
3.5.1 Barreira física .....	52
3.5.2 Barreira regulatória .....	53
3.5.3 Caminhos para a solução: investimentos estruturais e medidas emergenciais.....	55
3.6 Novas linhas de transmissão da Eletrobras .....	56
3.6.1 - O leilão federal de 2024: uma conquista estratégica .....	56
3.6.2 - Da Advocacia à fiscalização: o novo cenário estratégico .....	58
<b>SEÇÃO 4: REFORMA DO SETOR ELÉTRICO - LEI 15.269/2025.....</b>	<b>60</b>
4.1 Contexto: a ameaça da MP 1.304 à Geração Distribuída .....	60
4.2 A liderança da Alece e a articulação da Frente Parlamentar .....	61
4.2.1 A estratégia da “Linha de Frente” .....	61
4.3 Resultados: a preservação das isenções na Lei 15.269.....	62
<b>SEÇÃO 5: POLÍTICA SOCIAL DA REFORMA ENERGÉTICA DO GOVERNO LULA .....</b>	<b>63</b>
5.1 A nova tarifa social: isenção de 100% para baixo consumo .....	63
5.2 Critérios de elegibilidade e alcance social .....	64
5.3 O “novo desconto social”: uma faixa de transição inteligente .....	64
5.4 Financiamento e sustentabilidade.....	65
<b>SEÇÃO 6: COEMA - ATUAÇÃO.....</b>	<b>66</b>
6.1 A agilidade regulatória como vantagem competitiva .....	66
6.2 Aprovações Estratégicas de Projetos de Geração .....	67
6.3 Fortalecimento da espinha dorsal energética: a Linha de Transmissão Morada Nova-Pacatuba .....	69
6.4 A Assembleia na Governança Ambiental: liderança de Romeu Aldiguer e atuação de Bruno Pedrosa.....	71

<b>SEÇÃO 7: A CPI DA ENEL – DESCUMPRIMENTO CONTRATUAL E AMEAÇA AO DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>72</b>
7.1 O diagnóstico da ABSOLAR: investimentos represados e perdas bilionárias .....	72
7.2 Descumprimento sistemático de prazos regulatórios .....	73
7.3 A imposição de orçamentos exorbitantes como ferramenta de bloqueio.....	74
7.4 O impacto competitivo: a queda do Ceará no cenário nacional .....	75
7.5 Conflito de interesses e falta de transparência.....	75
7.6 O relatório final da CPI: recomendação de fim do contrato .....	76
<b>SEÇÃO 8: DATA CENTER .....</b>	<b>77</b>
8.1 O Hub de data centers e o dilema da sustentabilidade.....	77
8.2 O PLO 545/2025: legislação e vanguarda: o apoio institucional de Romeu Aldigueri e a proposição de Bruno Pedrosa .....	78
8.3 O modelo de autoprodução como solução para o curtailment .....	80
<b>SEÇÃO 9: MERCADO LIVRE DE ENERGIA .....</b>	<b>81</b>
9.1 O paradigma do Ambiente de Contratação Livre (ACL) .....	81
9.2 A vanguarda do setor público cearense .....	82
9.3 EDP: uma parceria estratégica para a transição .....	83
<b>SEÇÃO 10: PROJETOS ESTRATÉGICOS.....</b>	<b>85</b>
10.1 O Complexo Solar Bom Jardim da Qair Brasil em Icó .....	86
10.2 CGN Brasil em Russas .....	86
10.3 Powerchina em Milagres e Mauriti .....	87
10.4 In9 Energia: a engenharia por trás da infraestrutura .....	87
10.5 Flip Energia: a democratização via assinatura de energia .....	87
10.6 H3 Solar / Energia 4.0: soluções híbridas para grandes consumidores.....	88
10.7 Kroma / Goener Energia - Complexo Arapuá - Jaguaruana.....	88
10.8 Casa dos Ventos .....	89
<b>SEÇÃO 11: ZPE PECÉM.....</b>	<b>91</b>
<b>SEÇÃO 12: DESENVOLVIMENTO DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO NO CEARÁ.....</b>	<b>93</b>
12.1 Investimentos da Axia Energia e o Protagonismo Parlamentar no Ceará.....	93
12.2 Engenharia do investimento e detalhamento dos lotes.....	93
12.2.1 - Lote 3: A Integração do Interior Cearense .....	93
12.3 A Liderança da Frente Parlamentar .....	94
<b>SEÇÃO 13: GERAÇÃO DE BIOMETANO - O EXEMPLO DE CAUCAIA E A FRONTEIRA DO HIDROGÊNIO .....</b>	<b>96</b>
<b>SEÇÃO 14: PROJETOS DE LEIS TEMÁTICAS NA ALECE.....</b>	<b>98</b>
<b>SEÇÃO 15: RECONHECIMENTO AOS TRABALHOS DA FRENTE PARLAMENTAR DE ENERGIAS RENOVÁVEIS .....</b>	<b>100</b>
15.1 Prêmio Melhoria Qualidade do Ar .....	100
15.2 Troféu Sertão de Crateús .....	101
15.3 O lançamento da FCEGD em 2026: consolidação e comenda .....	102
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>104</b>

## INTRODUÇÃO



A Frente Parlamentar de Energias Renováveis (FPER), associação suprapartidária, tem por objetivo fortalecer a vocação do estado do Ceará como gerador de energia em matrizes energéticas renováveis. Nesse sentido, a FPER promoveu reuniões temáticas com empresários, academia, órgãos públicos e sociedade impactada, visando integrar, comunicar e receber as mais diversas demandas, contribuindo, assim, para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento das energias renováveis no estado do Ceará e, conseqüentemente, para a transição energética.

**Figura 1** - Painel de abertura da 3ª Reunião da Frente Parlamentar de Energias Renováveis. Tema: Apresentação do panorama ambiental referente às renováveis.



Fonte: Comunicação Social, Alece.

Este relatório reflete o compromisso da Alece, sob a gestão do Presidente Romeu Aldigueri, em conjunto com a Frente Parlamentar, liderada pelo Deputado Bruno Pedrosa, em consolidar o Ceará como epicentro da transição energética. Trata-se de uma análise estratégica do setor de energias renováveis do Ceará. O Ceará se encontra em um ponto de inflexão histórico: após consolidar sua liderança nacional na geração de energia limpa, o estado agora se depara com o desafio de converter seu vasto potencial em um desenvolvimento econômico duradouro e socialmente inclusivo. A visão estratégica dos governos do Presidente Lula, do Governador El-



mano de Freitas e de seu antecessor, Camilo Santana, alinhada à articulação política da Frente Parlamentar desta Assembleia Legislativa, tem sido o motor para transformar o Ceará em um epicentro global da transição energética.

O Ceará transcendeu a fase de memorandos de entendimento para consolidar sua posição estratégica no Hub de Hidrogênio Verde (H<sub>2</sub>V) do Pecém. O amadurecimento do *cluster* é evidenciado pela seleção de projetos-âncora, notadamente o da Fortescue, para integrar a Plataforma de Investimentos em Transformação Climática do Brasil, garantindo prioridade no financiamento e suporte governamental.

Na fronteira da eólica offshore, o cenário de incerteza foi superado pela sanção da Lei Federal nº 15.097, em janeiro de 2025. Este marco legal conferiu a segurança jurídica necessária para que os 26 projetos em licenciamento no litoral cearense — que somam mais de 66 GW de potência instalada — avancem para as etapas de estruturação dos leilões de cessão de uso. O Ceará, agora sob a égide do critério de “oferta planejada” estabelecido pela nova lei, posiciona-se não apenas como detentor de recursos naturais, mas como o território com a maior densidade de projetos qualificados para os primeiros certames de área marinha do Hemisfério Sul.<sup>2</sup>

No plano federal, a liderança do Presidente Lula materializou-se na sanção da Lei nº 15.235, de 8 de outubro de 2025 (originária da MP 1.300), que instituiu políticas perenes de justiça social no setor elétrico. A norma consolidou a isenção integral para consumidores de baixa renda do Subgrupo Residencial (consumo até 80 kWh) e, em um avanço distributivo histórico, operacionalizou a partir de 1º de janeiro de 2026 o novo ‘Desconto Social’. Este mecanismo estende a proteção tarifária às famílias com renda per capita entre meio e um salário mínimo, isentando-as do pagamento da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE). Tal medida representa uma vitória direta das articulações defendidas por este colegiado, mitigando o impacto da inflação energética sobre a classe trabalhadora vulnerável do Ceará.

Contudo, esse avanço macroeconômico contrasta fortemente com os desafios na microescala. A crise na distribuição de energia atingiu seu desfecho institucional em janeiro de 2026. A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), corroborando as exaustivas evidências técnicas compiladas pelo relatório final da CPI desta Assembleia, emitiu parecer técnico desfavorável à renovação da concessão da Enel Distribuição Ceará.

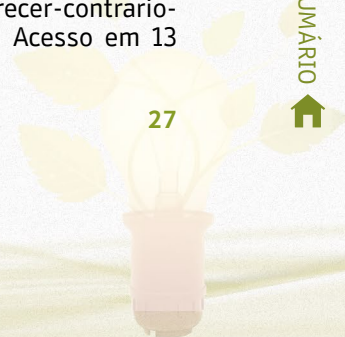
<sup>2</sup> MEDEIROS, Valdemar. **Pecém Complex to host Fortescue megaproject! With R\$20 billion in investments, green hydrogen production could boost Brazil's energy transition and generate new jobs.** Click Petróleo e Gás, 9 fev. 2025. Disponível em: [https://en.clickpetroleogas.com.br/complexo-do-pecem-sera-palco-de-megaprojeto-da-fortescue-com-r-20-bilhoes-em-investimentos-producao-de-hidrogenio-verde/#google\\_vignette](https://en.clickpetroleogas.com.br/complexo-do-pecem-sera-palco-de-megaprojeto-da-fortescue-com-r-20-bilhoes-em-investimentos-producao-de-hidrogenio-verde/#google_vignette). Acesso em: 13 jan. 2026.

A decisão da agência reguladora fundamentou-se no descumprimento reiterado e sistemático dos indicadores técnicos de qualidade (DEC e FEC) e dos parâmetros de sustentabilidade econômico-financeira exigidos pelo Decreto nº 12.068/2024. Este marco regulatório valida a tese de caducidade defendida pelo Poder Legislativo estadual e impõe ao Ministério de Minas e Energia a necessidade de estruturar, com celeridade, o processo de transição para um novo operador, visando estancar as perdas bilionárias impostas à economia cearense pela ineficiência da atual concessionária.<sup>3</sup> A atuação da empresa já resultou em perdas estimadas de R\$ 2,2 bilhões para a economia cearense e na paralisação de centenas de projetos de Geração Distribuída (GD), minando a democratização da energia e o desenvolvimento capilarizado.

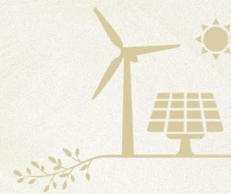
Outro desafio estrutural, o fenômeno do *curtailment* — o desperdício forçado de energia renovável por falta de capacidade de escoamento —, impõe prejuízos bilionários ao setor e ameaça a atratividade do estado para novos investimentos. A solução para esse paradoxo, no qual a abundância de recursos se choca com a insuficiência de infraestrutura, passa por uma governança focada e execução precisa. Nesse contexto, a liderança política do deputado Romeu Aldigueri e a atuação técnica do Deputado Bruno Pedrosa (membro do COEMA) têm sido decisivas, articulando a aprovação de projetos estratégicos de infraestrutura e propondo legislações inovadoras, como o marco regulatório para a instalação de *data centers* sustentáveis.

Este relatório detalha cada um desses pilares, consolidando dados e análises para subsidiar a atuação do Poder Executivo, do Legislativo e de todos os agentes engajados na construção de um futuro energético que seja não apenas limpo e competitivo, mas também justo e soberano para o povo cearense.

<sup>3</sup> CEARA AGORA. **Aneel emite parecer contrário a renovação da concessão da enel por falhas na prestação do serviço.** Disponível em: <https://cearaagora.com.br/aneel-emite-parecer-contrario-a-renovacao-da-concessao-da-enel-ceara-por-falhas-na-prestacao-do-servico/>. Acesso em 13 jan. 2026.



# FUNDAMENTAÇÃO LEGAL



## CAPÍTULO VII – DA FRENTE PARLAMENTAR

Art. 119. A frente parlamentar é a associação suprapartidária, composta por, no mínimo, 5(cinco) membros da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, destinada a promover o aprimoramento da legislação sobre determinado setor da sociedade.

Art. 120. A criação da frente parlamentar será constituída em virtude de requerimento assinado, no mínimo, por 1/5 (um quinto) dos membros do Poder Legislativo, destinado ao Presidente da Assembleia.

§ 1.º Deverá constar, obrigatoriamente, nesse requerimento:

I – a indicação do nome da frente parlamentar;

II – os nomes dos deputados que serão presidente e vice-presidente da frente parlamentar;

III – a justificativa e o objetivo para sua instituição;

IV – o prazo de funcionamento.

§ 2.º Não será permitido o funcionamento simultâneo de mais 4 (quatro) frentes parlamentares nem a constituição de nenhuma outra se igual número já estiver funcionando, salvo por deliberação da maioria absoluta dos membros da Assembleia.

§ 3.º As frentes parlamentares deverão ter objetos diversos daqueles que são próprios das comissões permanentes.

§ 4.º A frente parlamentar se extingue:

I – pela conclusão de sua tarefa; ou

II – ao término do respectivo prazo, salvo se prorrogado pelo presidente da Assembleia, mediante solicitação justificada subscrita pela maioria absoluta da frente parlamentar.

§ 5.º O prazo da frente parlamentar não poderá ultrapassar o período da legislatura em que for criada.

Fonte: Regimento Interno - Resolução no 751, de 14 de dezembro de 2022 (alterada pela Resolução no 754, de 2 de maio de 2023)

## SEÇÃO 1: CONTEXTO ENERGÉTICO E ESTRATÉGICO DO ESTADO DO CEARÁ



Figura 2 - Parque fotovoltaico.



Fonte: Frente Parlamentar de Energias Renováveis. Foto: David Stainy.

A ascensão do Ceará como protagonista indiscutível na transição energética brasileira não é um fenômeno acidental, mas o resultado de uma confluência poderosa de fatores: recursos naturais de excelência, com insolação e ventos de classe mundial; um ambiente regulatório estável e ágil; e, crucialmente, uma vontade política assertiva e contínua, exercida com maestria pelo Governo do Estado em alinhamento com a Assembleia Legislativa por intermédio do seu presidente, deputado Romeu Aldigueri. Esta Frente Parlamentar de Energias Renováveis, sob a presidência do Deputado Bruno Pedrosa, tem desempenhado um papel central na articulação que transforma esse vasto potencial em realidade econômica e social.

### 1.1 O paradoxo cearense: potencial global vs. desafios de infraestrutura

O Ceará vive o que pode ser definido como o “Paradoxo Cearense”: um potencial energético de escala global confrontado por desafios domésticos de infraestrutura. Segundo o Atlas Eólico Solar (Fiec), o estado detém um potencial técnico estimado em 643 GW de energia solar, 94 GW de eólica *onshore* e 117 GW de eólica *offshore* – números que superam em múltiplas vezes a demanda energética total do Brasil<sup>4</sup>. Essa base de recursos é o alicerce da ambição cearense de se posicionar como um epicentro mundial da transição energética.

<sup>4</sup> <https://parquetecnologico.ufc.br/wp-content/uploads/2021/01/ceara-energias-renovaveis-10nov2020-1.pdf>



A materialização dessa vocação é visível no massivo portfólio de projetos já licenciados ou em análise. Apenas em energia solar, entre 2021 e 2023, o estado possuía 59 licenças prévias concedidas para usinas que, somadas, representam um potencial de geração de 25 GW – quase dez vezes o consumo total de energia do Ceará, que é de aproximadamente 2,9 GW<sup>5</sup> – além de 23 licenças prévias eólicas. Essa disparidade colossal sublinha a vocação do estado como um grande exportador de energia limpa para o Sistema Interligado Nacional (SIN) e como um supridor para as novas indústrias de alto consumo que se instalam no estado, como o Hub de Hidrogênio Verde (H<sub>2</sub>V).

Contudo, essa riqueza de ativos choca-se com os *déficits* de parte da infraestrutura, especialmente na rede de distribuição, que será detalhada adiante. O sucesso em atrair projetos é tão grande que a capacidade de conectar e escoar essa energia tornou-se o principal gargalo sistêmico, criando um potencial represado que adia a geração de empregos e o crescimento econômico.

## 1.2 O “Tripé Cearense”: um modelo de governança colaborativa

A principal vantagem competitiva do Ceará na superação de seus desafios é o seu modelo de governança colaborativa, denominado “Tripé Cearense”. A sinergia entre o **Poder Público** (Executivo e Legislativo), o **Setor Produtivo** (liderado pela Federação das Indústrias do Estado do Ceará - FIEC) e a **Academia** (representada por especialistas e universidades como a UFC e o IFCE) tem se provado um mecanismo poderoso para alinhar interesses, reduzir riscos para investidores e apresentar uma frente unificada ao mercado global.

A Frente Parlamentar de Energias Renováveis é uma das principais arenas onde esse “Tripé” se materializa, promovendo um diálogo constante que informa a legislação e as políticas públicas. Iniciativas como o *Masterplan* do Hidrogênio Verde, uma colaboração entre a FIEC e o Governo do Estado, por meio da Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará (Adece), são exemplos paradigmáticos da eficácia desse modelo.

<sup>5</sup> <https://www.al.ce.gov.br/noticias/44588-setor-publico-apresenta-panorama-da-producao-de-energias-renovaveis-na-alece>



**Figura 3** - Projeto de impacto do Hub de H<sub>2</sub>V no Ceará prevê incremento de 24,2% no PIB do estado até 2032<sup>6</sup>.



Fonte: Observatório da Indústria.

**Tabela 1** - Portfólio de investimentos estratégicos no hub de Hidrogênio Verde do Ceará.

Empresa	País de Origem	Valor do Investimento (Projetado)	Capacidade de Produção e Geração (Estimada)	Status
<b>Brasil Fortescue Sustainable Industries</b>	Austrália	R\$ 17,5 bilhões	<b>Capacidade:</b> 1,2 GW de eletrólise (Fase 1). <b>Empregos:</b> Mais de 9.000 (diretos e indiretos).	Projeto aprovado pelo Conselho Nacional das Mais ZPEs (CZPE). <sup>7</sup>
<b>Fuella AS</b>	Noruega	R\$ 9 bilhões	<b>Capacidade:</b> 400.000 toneladas/ano de amônia verde. <b>Empregos:</b> 1.000 (construção), 100 (operação).	Pré-contrato assinado. <sup>8</sup>
<b>Qair Brasil</b>	França	US\$ 6,95 bilhões (inclui H2V e eólica offshore)	<b>Empregos:</b> 2.000 (construção), 600 (operação).	Memorando de Entendimento assinado. <sup>9</sup>
<b>Grupo Jepri</b>	Espanha	€ 3,3 bilhões	<b>Capacidade:</b> 1.200.000 toneladas/ano de H2V. <b>Empregos:</b> 1.280 (construção), 178 (operação).	Memorando de Entendimento assinado. <sup>10</sup>
<b>EDF (Électricité de France)</b>	França	Não divulgado	Não divulgado.	Pré-contrato assinado durante a World Hydrogen 2025. <sup>11</sup>

Fonte: AeroIn, Governo do Ceará, Semace.

Este portfólio demonstra que o Ceará se tornou um polo de atração para o capital produtivo de potências econômicas como Austrália, Noruega, França e Espanha. A presença de gigantes globais como Fortescue e EDF não apenas traz recursos financeiros, mas também transfere tecnologia de ponta e insere o estado nas cadeias globais de valor da energia limpa.

<sup>6</sup> <https://www.observatorio.ind.br/projeto-de-impacto-do-hub-de-h2v-no-ceara-preve-incremento-de-242-no-pib-do-estado-ate-2032>



**Figura 4** - Porto do Pecém.



Fonte: Porto do Pecém.

O impacto econômico esperado é transformacional. Um estudo de projeção realizado pela Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC) em parceria com a Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará (Adece) estima que os investimentos no hub de H<sub>2</sub>V gerarão um impacto acumulado de 24,2% no PIB estadual durante a fase de construção, entre 2025 e 2032.<sup>7</sup> Projetos específicos, como o da empresa Fortescue, preveem aportes de R\$ 18 bilhões e a criação de quase 9.000 empregos qualificados.<sup>8</sup>

### 1.3 Capital humano: o pilar para a neindustrialização verde

Compreendendo que a liderança na economia verde exige mais do que recursos naturais, o Ceará, sob a liderança do Governador Elmano de Freitas, tem investido maciçamente no desenvolvimento de capital humano, estruturando um ecossistema educacional completo para atender à nova demanda. Esta estratégia se desdobra em duas vertentes complementares:

<sup>7</sup> <https://www.observatorio.ind.br/projeto-de-impacto-do-hub-de-h2v-no-ceara-preve-incremento-de-242-no-pib-do-estado-ate-2032>

<sup>8</sup> <https://portalinvestne.com.br/governo-do-ceara-avanca-para-instalacao-de-empresamento-de-hidrogenio-verde-que-pode-gerar-9-mil-empregos/>



- **Qualificação em larga escala (Projeto H-Tec):** em resposta direta à escassez de mão de obra técnica, o Governo do Ceará lançou o Projeto H-Tec, um programa ambicioso coordenado pela Secretaria da Ciência, Tecnologia e Educação Superior (Secitece). Com um investimento de R\$ 34 milhões, o programa visa formar 10.650 profissionais até 2026 em toda a cadeia produtiva das renováveis, com foco em H<sub>2</sub>V, solar e eólica, através de uma parceria estratégica com o SENAI e as universidades<sup>9</sup>.
- **Formação de elite (ITA Ceará):** o movimento mais transformador foi a implantação de um campus do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) no Ceará, uma das mais prestigiadas instituições de engenharia da América Latina. A inclusão do curso de **Engenharia de Energias Renováveis** na grade do ITA Ceará, com a primeira turma selecionada em 2024, representa a consolidação de uma estratégia de “âncora de talento”. O estado não está apenas treinando técnicos para as vagas de hoje; está formando a elite de engenheiros e pesquisadores que liderarão a inovação e a exportação de tecnologia verde amanhã, criando uma vantagem competitiva de altíssimo valor agregado<sup>10</sup>.

**Figura 5 - ITA Ceará.**



Fonte: Seduc, 2025.

Essa abordagem dual, que vai do técnico de campo ao pesquisador de ponta, garante que os cearenses sejam os protagonistas da neointustrialização verde que se desenha para o estado.

<sup>9</sup> <https://www.sct.ce.gov.br/2024/10/16/projeto-h-tec-governo-do-ceara-entrega-seis-laboratorios-em-seis-municipios-para-inicio-das-aulas>

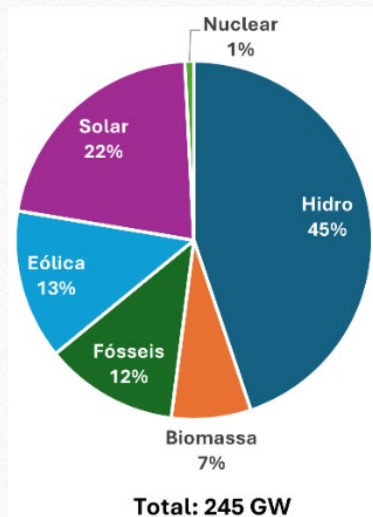
<sup>10</sup> <https://www.gov.br/fnde/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/acoes/projeto-ita>

## SEÇÃO 2: GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

### 2.1 Panorama nacional e estadual

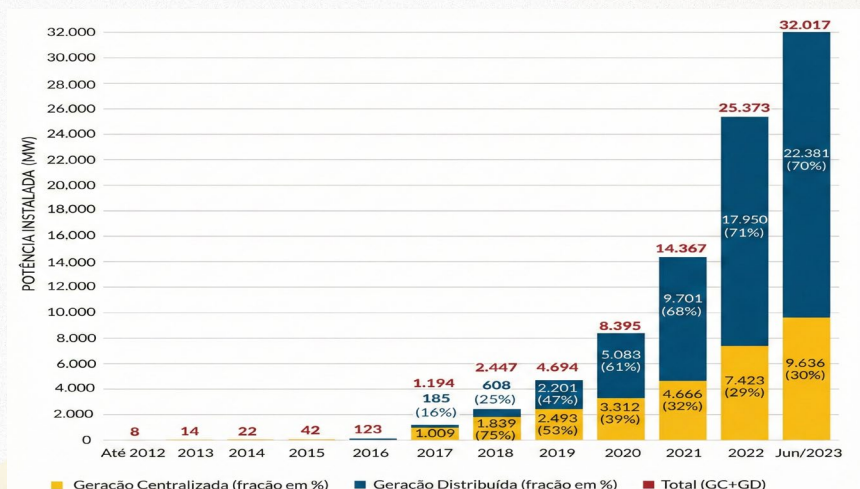
A Geração Distribuída (GD), que representa mais de **70% de toda a geração solar no Brasil**, é um componente vital da estratégia energética do Ceará, conforme explanado pelo presidente da ABSOLAR na CPI.<sup>10</sup> Sua importância é amplificada pelo projeto mais ambicioso do estado: a consolidação de um hub de produção de Hidrogênio Verde (H<sub>2</sub>V) no Complexo do Pecém. O H<sub>2</sub>V é produzido a partir da eletrólise da água, um processo intensivo em energia elétrica. Para que o hidrogênio seja considerado “verde”, a eletricidade utilizada deve provir de fontes renováveis.

**Gráfico 1** - Geração de eletricidade no Brasil em 2024.



Fonte: ANEEL.

**Gráfico 2** - Evolução GD e GC no BRASIL.



Fonte: Aneel, Absolar, Sindienergia.

O **Ceará** posiciona-se como um hub de energias limpas em um mercado nacional que, em **janeiro de 2026**, ultrapassou a **marca histórica de 62,7 GW de capacidade instalada acumulada em energia solar fotovoltaica**, segundo dados atualizados da ABSOLAR. A Geração Distribuída (GD) permanece como o motor dessa expansão, democratizando o acesso à energia.<sup>11</sup>

No contexto estadual, a expansão da matriz elétrica consolidou-se como um pré-requisito irrevogável para a viabilidade do Hub de H<sub>2</sub>V. A demanda projetada para a eletrólise em larga escala, prevista para iniciar sua rampa de crescimento no final desta década, exige que o Ceará não apenas mantenha, mas duplique sua capacidade de geração renovável, integrando a GD como um componente de estabilidade e capilaridade energética para as cadeias produtivas secundárias.

Mesmo diante de um cenário macroeconômico desafiador e das alterações tarifárias impostas pela Lei 14.300, o mercado de GD no Ceará demonstrou resiliência extraordinária. Dados consolidados de **janeiro de 2026** indicam que a capacidade instalada de **Geração Distribuída** no estado rompeu a barreira de **1,5 GW**.

Este volume está pulverizado em mais de **135.000 unidades consumidoras**, abrangendo residências, comércios, indústrias e propriedades rurais. O crescimento de 7,6% registrado apenas no exercício de 2025 evidencia que a busca por autonomia energética e redução de custos operacionais continua sendo um *driver* poderoso para a economia cearense, mitigando os impactos das tarifas elevadas da concessionária local.<sup>12</sup>

Este crescimento se traduziu em um impacto econômico significativo. Os **investimentos acumulados (2025)** na modalidade desde 2012 ultrapassaram a marca de **R\$ 6,2 bilhões**, um **aumento de mais de 50%** em relação aos R\$ 3,9 bilhões reportados anteriormente (2023). O setor já foi responsável pela criação de mais de **41.000 empregos** e pela **arrecadação de R\$ 1,9 bilhão em tributos** para os cofres públicos. Em âmbito nacional, o Ceará se destaca, embora a liderança do ranking de GD continue com estados de maior mercado consumidor, como São Paulo e Minas Gerais. Os dados demonstram inequivocamente que existe uma demanda forte e crescente por GD no estado, impulsionada pela busca por redução de custos, sustentabilidade e autonomia energética por parte dos consumidores.

<sup>11</sup> <https://www.absolar.org.br/noticia/https-www-portaldoagronegocio-com-br-energias-renovaveis-outros-noticias-energia-solar-no-brasil-alcanca-42-gigawatts-e-gera-mais-de-r-199-bilhoes-em-investimentos>

<sup>12</sup> CEARÁ registra alta de 7,6% em energia solar e tem 5º maior crescimento do país em 2025. Hervelt Cesar, [s.d.]. Disponível em: <https://herveltcesar.com.br/ceara-registra-alta-de-76-em-energia-solar-e-tem-5o-maior-crescimento-do-pais-em-2025/>. Acesso em: 13 jan. 2026.



**Figura 6** - Benefícios da Geração Distribuída Solar Fotovoltaica ao Ceará.



Fonte: Aneel/Absolar, 2023. Obs.: dados de 2023, época da Audiência Pública durante CPI da Enel. Os dados atualizados em 2025 estão expostos no parágrafo anterior.

**Tabela 2** - Evolução da GD fotovoltaica no Ceará entre 2023 e 2025.

Evolução de Métricas do Setor		
Métrica	2023	Início de 2025
Capacidade Instalada	0,7 GW (771,2 MW)	Mais de 1,3 GW
Investimentos Acumulados (desde 2012)	R\$ 3,9 bilhões	Mais de R\$ 6,2 bilhões
Empregos Gerados	Mais de 23,1 mil	Mais de 41.000
Arrecadação de Tributos	Mais de R\$ 1,0 bilhão	R\$ 1,9 bilhão
Conexões Operacionais	Não mencionado	Mais de 120.000

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da ANEEL/ABSOLAR.

## 2.2 O Programa Energia Solar nas Escolas: um modelo de política pública

A iniciativa de instalar sistemas fotovoltaicos em escolas da rede pública estadual, conduzida pela Secretaria da Infraestrutura (Seinfra) e pela Secretaria da Educação (Seduc), é um caso de sucesso exemplar. O projeto, que já recebeu o “Troféu Painel” na categoria Empreendimento Público, materializa uma visão de política pública de valor agregado, combinando retorno financeiro com benefícios educacionais, ambientais e de desenvolvimento regional.

A primeira fase do programa, com um investimento de R\$ 7,3 milhões, contemplou 32 escolas em 31 municípios<sup>13</sup>. Em 2024, o programa foi expandido para um total de 38 unidades. Os resultados são expressivos:

<sup>13</sup> <https://www.seduc.ce.gov.br/2023/07/05/projeto-de-energia-solar-nas-escolas-vence-premiacao-nacional-de-infraestrutura-e-logistica/>

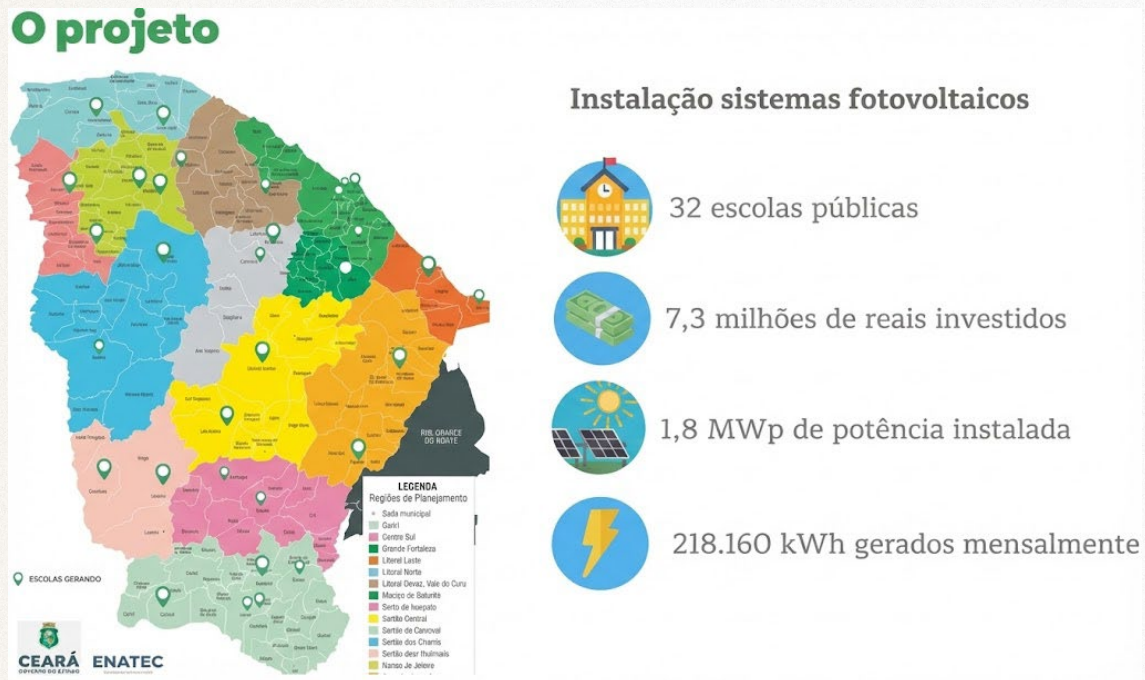


**Tabela 3** - Programa Energia Solar nas Escolas.

Métrica	Valor (Fase 1 - 32 Escolas)
Investimento Total	R\$ 7,3 milhões
Potência Instalada	1,8 MWp
Geração Mensal Estimada	218.160 kWh
Economia Anual Estimada	R\$ 901.000
Redução Média de Custo	30%
Emissões de CO2 Evitadas	1.656.071 kg/ano

Fonte: Enatec.

**Figura 7** - Projeto Energia Solar nas Escolas.



Fonte: Enatec, 2023.

**Tabela 4 - Acompanhamento financeiro**

31				
ESCOLA:		UC	9008637	
Município:	CANINDÉ			
Data de Análise: a partir 07/23			Diferença – R\$	Fatura Energia
MÊS	2022	2023	2023-2022	% variação
Janeiro	R\$3.749,79	R\$2.494,27	-R\$1.255,52	-33,48%
Fevereiro	R\$2.067,39	R\$2.690,74	R\$623,35	30,15%
Março	R\$6.823,67	R\$3.878,13	-R\$2.945,54	-43,17%
Abril	R\$7.374,21	R\$4.050,30	-R\$3.322,91	-45,07%
Maiο	R\$5.885,42	R\$3.363,59	-R\$2.521,83	-42,85%
Junho	R\$5.367,79	R\$4.124,81	-R\$3.242,98	-44,02%
Julho	R\$5.151,34	R\$3.520,31	-R\$1.631,03	-31,66%
Agosto	R\$1.935,66	R\$1.443,07	-R\$492,59	-25,45%
Setembro	R\$3.705,41	R\$1.296,87	-R\$2.408,54	-65,00%
Outubro	R\$3.780,41	R\$1.318,68	-R\$2.461,73	-65,12%
Novembro	R\$3.339,95			
Dezembro	R\$3.684,92			
<b>TOTAL</b>	<b>R\$54.865,96</b>	<b>R\$28.180,77</b>	<b>-R\$19.660,32</b>	<b>-48,33%</b>

Fonte: Enatec.

**Figura 8 - Resultados.**



Fonte: Enatec, 2023.

A atuação da Frente Parlamentar de Energias Renováveis tem sido fundamental para dar visibilidade e apoiar a expansão do programa. Em consonância com as prioridades da gestão do Presidente da Alece, deputado Romeu Aldigueri, o deputado Bruno Pedrosa destaca que a iniciativa não apenas gera economia para os cofres públicos, mas transforma as escolas em laboratórios vivos de sustentabilidade, promovendo a educação ambiental e inspirando uma nova geração de cearenses para a economia verde<sup>14</sup>.

<sup>14</sup> <https://www.al.ce.gov.br/noticias/44975-frente-parlamentar-debate-projeto-de-energia-solar-nas-escolas-do-ceara>

## 2.3 O Programa Renda do Sol: inovação social em risco

Anunciado como uma iniciativa “inédita no Brasil”, o Programa Renda do Sol foi concebido para ser um pilar da política social do Governo Elmano de Freitas, promovendo autonomia econômica para famílias de baixa renda na zona rural através da microgeração e venda de energia solar<sup>15</sup>. Aprovado pela Assembleia Legislativa e instituído por lei em setembro de 2023, o programa representa uma agenda de justiça social e ambiental alinhada aos princípios desta Frente Parlamentar<sup>16</sup>.

Figura 9 - Programa Renda do Sol.



Fonte: Seinfra.

A política pública “Renda do Sol” passou por uma reestruturação estratégica ao longo de 2025. O Governo do Estado, em diálogo com movimentos sociais, iniciou a remodelagem do programa para integrá-lo operacionalmente às diretrizes de segurança alimentar do “Ceará Sem Fome”.

Em vez de uma expansão pulverizada imediata, a gestão optou pela implementação de projetos-piloto controlados, com destaque para a instalação de 100 unidades geradoras na região de Irauçuba no final de 2025. Esta fase de validação

<sup>15</sup> <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=462630>

<sup>16</sup> <https://www.seinfra.ce.gov.br/2024/02/16/secretaria-da-infraestrutura-apresenta-projeto-renda-do-sol-na-comunidade-indigena-anace/>



busca testar a viabilidade técnica da conexão na rede rural — historicamente precária — e os modelos de financiamento subsidiado, garantindo que a escalabilidade do programa, prevista para 2026-2027, ocorra sobre bases técnicas sólidas e sustentáveis.<sup>17</sup>

O principal obstáculo é a dependência de uma rede de distribuição funcional e de processos de conexão ágeis para milhares de pequenos produtores – exatamente o serviço que tem sido alvo das sanções regulatórias contra a Enel. O atraso não apenas adia os benefícios sociais esperados, mas também coloca em risco o capital político do programa, que pode passar de uma promessa de inovação para um exemplo de projeto paralisado pelo impasse com a concessionária.

<sup>17</sup> BRASIL. Ceará. Secretaria do Planejamento e Gestão (SEPLAG). Relatório de Acompanhamento da Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO 2025: janeiro a agosto. Fortaleza, 2025. 26 f. Disponível em: <https://www.seplag.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/14/2025/10/Relatorio-LDO-2025-janeiro-a-agosto.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2026.

## SEÇÃO 3: GERAÇÃO CENTRALIZADA – A CORRIDA CONTRA O CURTAILMENT



O setor de Geração Centralizada (GC) no Ceará, que abrange os grandes parques eólicos e solares, avança para uma fase de expansão concreta, impulsionada por investimentos bilionários e pela superação de barreiras históricas de infraestrutura. No entanto, esse crescimento exponencial trouxe à tona o maior desafio técnico do setor elétrico brasileiro na atualidade: o fenômeno do *curtailment*, o desperdício forçado de energia limpa.

**Tabela 5** - Matriz de Geração Centralizada do Ceará (potência fiscalizada por fonte, 2025).

Ícone	Fonte de Geração	Potência Fiscalizada (MW)
	Eólica	2.650
	Solar Fotovoltaica	1.380
	Termelétrica	2.105
$\Sigma$	<b>Total</b>	<b>6.135</b>

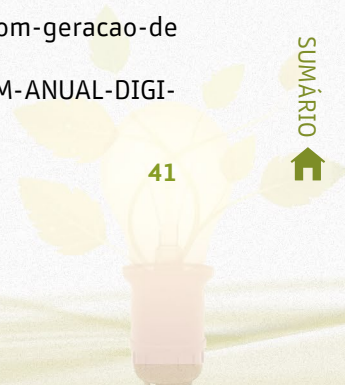
Fonte: Elaborado com base em dados da ANEEL e do Governo do Estado do Ceará, 2024-2025<sup>18</sup>.

### 3.1 Vantagens Competitivas

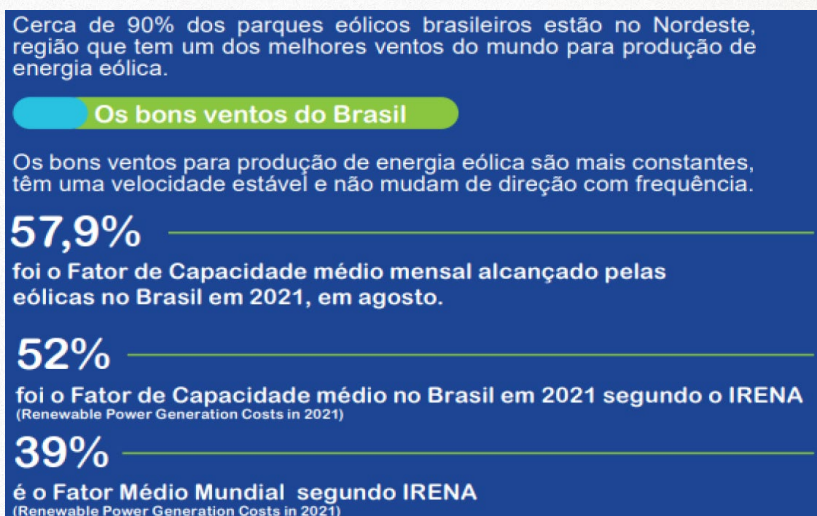
A competitividade global do Ceará no setor de GC é fundamentada em recursos naturais de classe mundial. O estado continua a apresentar **fatores de capacidade eólicos** que estão entre os mais elevados do planeta. Embora o valor de referência de 58% para o Nordeste, citado em análises anteriores, represente um pico de eficiência, dados mais recentes do boletim anual da Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica) para 2024 mostram que a média mensal na região permanece robusta, frequentemente **orbitando a marca de 50%**<sup>19</sup>.

<sup>18</sup> <https://www.ceara.gov.br/2025/06/26/ceara-ganha-novo-complexo-solar-com-geracao-de-mais-de-1000-novos-empregos/>

<sup>19</sup> [https://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2025/05/424\\_ABEEOLICA\\_BOLETIM-ANUAL-DIGITAL-2025\\_PT\\_FINAL.pdf](https://abeeolica.org.br/wp-content/uploads/2025/05/424_ABEEOLICA_BOLETIM-ANUAL-DIGITAL-2025_PT_FINAL.pdf)



**Figura 10** - Fator de capacidade eólica no Nordeste, no Brasil e no mundo.



Fonte: Abeeólica, jun. 2023.

**Tabela 6** - Fator de capacidade por estado em 2024.

REGIÃO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
MA	53,1%	34,8%	17,9%	13,9%	20,9%	25,5%	38,2%	61,4%	81,6%	75,7%	74,3%	66,5%
PB	21,1%	32,5%	37,0%	23,7%	40,1%	52,3%	54,8%	60,1%	61,1%	44,7%	43,5%	42,3%
PE	29,6%	36,4%	30,3%	29,8%	36,4%	44,1%	49,7%	51,2%	52,9%	44,9%	45,5%	42,0%
BA	19,0%	31,4%	29,8%	35,8%	46,1%	51,6%	54,2%	51,3%	51,2%	43,5%	39,1%	38,1%
PI	15,5%	31,2%	21,9%	32,2%	51,3%	58,0%	63,2%	60,1%	55,1%	40,7%	36,6%	30,3%
RN	27,4%	26,3%	18,4%	17,9%	30,8%	32,7%	37,4%	44,3%	46,9%	43,9%	42,6%	38,0%
RS	34,5%	31,4%	25,2%	37,2%	31,3%	33,1%	24,3%	42,7%	35,3%	36,8%	39,9%	32,8%
CE	33,6%	23,4%	10,7%	8,6%	18,6%	24,6%	31,8%	38,1%	44,3%	49,8%	48,0%	41,6%
SE	25,4%	16,7%	17,1%	11,7%	5,4%	7,5%	15,8%	6,7%	24,9%	31,0%	33,1%	34,7%
RJ	22,2%	18,6%	15,4%	9,0%	13,5%	17,4%	11,1%	30,6%	46,7%	25,2%	29,6%	20,9%
PR	10,2%	10,9%	9,9%	12,7%	14,5%	14,3%	9,0%	14,0%	15,2%	13,5%	12,6%	10,5%
SC	23,0%	20,4%	19,3%	26,9%	37,7%	42,1%	28,9%	38,0%	34,8%	29,7%	25,3%	24,1%

Fonte: Abeeólica.

### 3.2 Eólica onshore e fotovoltaica

O fluxo de investimentos em GC continua a ser um vetor de transformação para a **economia cearense**. Dados atualizados de **2025** mostram que o estado possui **102 parques eólicos em operação**, totalizando **2,65 GW de capacidade instalada**, com outros **68 empreendimentos em fase de desenvolvimento** que adicionarão **mais 2,7 GW** ao sistema<sup>20</sup>.

O setor solar também avança, empresas nacionais e gigantes internacionais estão injetando bilhões de reais em novos complexos, com destaque para:

<sup>20</sup> Governo do Ceará. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2025/06/26/ceara-ganha-novo-complexo-solar-com-geracao-de-mais-de-1000-novos-empregos/>. Acesso em 25 de setembro de 2025.

- **Qair Brasil (França):** desenvolve o **Complexo Solar Bom Jardim** em **Icó**, com investimento de R\$ 1,5 bilhão e capacidade de 440 MW, gerando cerca de 1.200 empregos<sup>21</sup>.
- **CGN Brasil (China):** implementa o **Complexo Solar Lagoinha em Russas**, com R\$ 650 milhões em investimentos, 165 MW de capacidade e a geração de 700 empregos<sup>22</sup>.
- **Powerchina (China):** investe R\$ 1 bilhão em um **complexo fotovoltaico em Milagres e Mauriti**, com 147 MW na primeira fase e a criação de 975 empregos<sup>23</sup>.

Esse dinamismo setorial está inserido em um contexto de forte desempenho econômico do estado. No primeiro semestre de 2024, o Produto Interno Bruto (PIB) do Ceará registrou um crescimento acumulado de 6,48%, mais que o dobro da média nacional de 2,96% no mesmo período<sup>24</sup>. A indústria cearense, impulsionada em parte pela cadeia de energias renováveis, cresceu 8,6% entre janeiro e outubro de 2024, o segundo melhor resultado entre os estados brasileiros. Esses números demonstram que os investimentos em energia limpa não são apenas uma política ambiental, mas um pilar central da estratégia de desenvolvimento econômico do Ceará.

### 3.3 Eólica offshore: avaliação do potencial e do cenário regulatório

Com a sanção da Lei Federal nº 15.097, em janeiro de 2025, o Brasil superou o vácuo legal que represava o setor de eólicas offshore. Em 2026, a atenção do Ceará volta-se para a regulamentação infraconstitucional, especificamente os decretos que definirão os polígonos para os primeiros leilões de cessão de uso sob o regime de Oferta Planejada.

O estado, detentor de uma plataforma continental com batimetria privilegiada e ventos constantes, posiciona-se para converter seus 26 projetos em licenciamento — que totalizam 66,4 GW — em ativos reais. A estratégia estadual foca na garantia de que os blocos marítimos cearenses sejam priorizados no cronograma federal de leilões para o biênio 2026-2027, capitalizando sobre os estudos ambientais já avançados por empresas como a Neoenergia e a Qair Marine.<sup>25</sup>

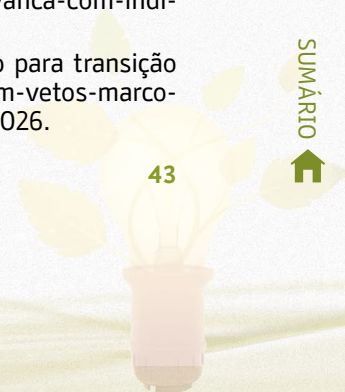
<sup>21</sup> Qair Brasil. Disponível em: <https://www.brasil.qair.energy/blog/energia-solar>. Acesso em 24 de agosto de 2025.

<sup>22</sup> Governo do Ceará. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2025/06/26/ceara-ganha-novo-complexo-solar-com-geracao-de-mais-de-1000-novos-empregos/>. Acesso em 27 de agosto de 2025.

<sup>23</sup> <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/negocios/empresa-chinesa-tem-projeto-de-energia-solar-de-r-1-bilhao-em-duas-cidades-do-ceara-1.3592134>

<sup>24</sup> <https://www.ceara.gov.br/2024/12/27/desenvolvimento-economico-do-ceara-avanca-com-indicadores-historicos-e-atracao-de-investimentos-em-2024/>

<sup>25</sup> JOTA INFO. Coberturas especiais. Com vetos, marco das eólicas offshore e passo para transição energética no país. Disponível em: <https://www.jota.info/coberturas-especiais/com-vetos-marco-das-eolicas-offshore-e-passo-para-transicao-energetica-no-pais>. Acesso: 13 jan. 2026.



O Brasil já registra 244,5 GW em projetos de eólica *offshore* submetidos para licenciamento ambiental junto ao Ibama, e a região Nordeste concentra a maior parte desse potencial, com 47,04% do total<sup>26</sup>. O Ceará está se posicionando proativamente para capturar uma fatia relevante desses investimentos. O governo estadual já firmou MoUs com grandes *players* do setor, como a Neoenergia, para o desenvolvimento de estudos de viabilidade técnica e ambiental ao longo de sua costa. A estratégia é ter projetos bem estruturados e com licenciamento avançado para que o estado esteja pronto para atrair investimentos assim que o arcabouço regulatório federal for definitivamente estabelecido.

Os dados mais recentes de 2025 confirmam a magnitude da oportunidade e o tamanho do desafio. O interesse de investidores no potencial eólico *offshore* do estado do Ceará é massivo, com 26 projetos totalizando mais de 66 GW de capacidade em processo de licenciamento junto ao IBAMA<sup>27</sup>. Esse volume de projetos em análise posiciona o Ceará, junto com o Rio Grande do Sul, como o principal polo de atração de investimentos para esta nova indústria no Brasil.

Por sua vez, o Atlas Eólico e Solar, desenvolvido em uma parceria estratégica entre o Governo do Estado e a Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC), mapeou um potencial extraordinário de 94 GW para geração eólica *onshore* (em terra) e um vasto potencial de **117 GW para eólica *offshore* (no mar)**<sup>28</sup>.

**Figura 11** - Complexo eólico *onshore*.



Fonte: Semace.

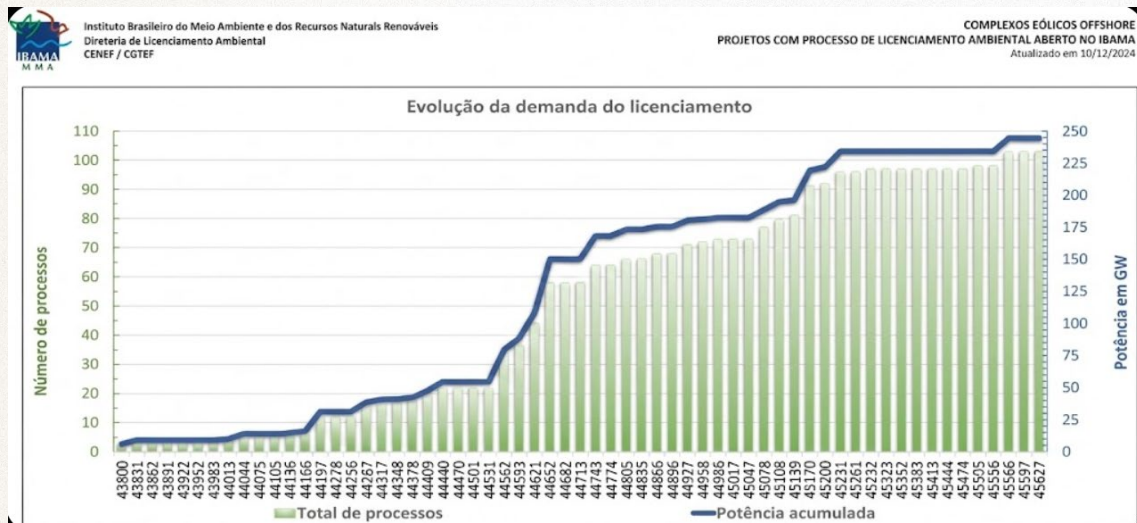
<sup>26</sup> <https://www.fiern.org.br/projetos-e-marco-regulatorio-de-eolicas-offshore-avancam-e-tornam-2025-ano-chave-diz-senai-rn>

<sup>27</sup> <https://www.poder360.com.br/poder-energia/saiba-quais-sao-os-projetos-de-eolicas-offshore-no-brasil/>

<sup>28</sup> <https://doisa.com/noticia/novo-estudo-identifica-117-gw-de-potencia-para-geracao-eolica-offshore-no-ceara>

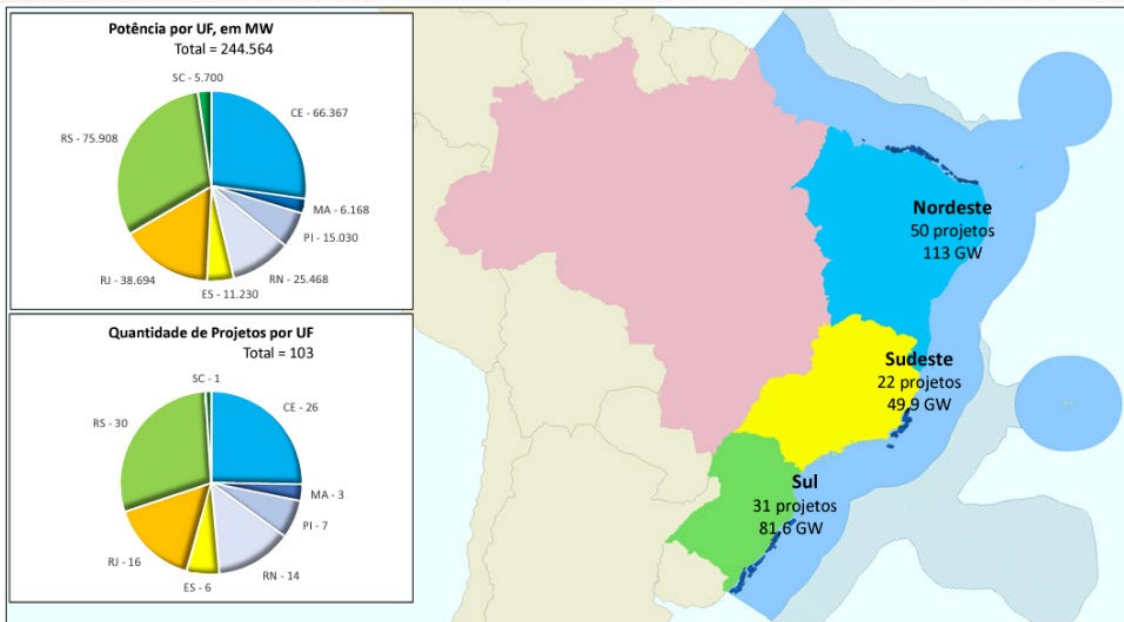


**Gráfico 3 - Projetos eólicos offshore em processo de licenciamento ambiental aberto no Ibama.**

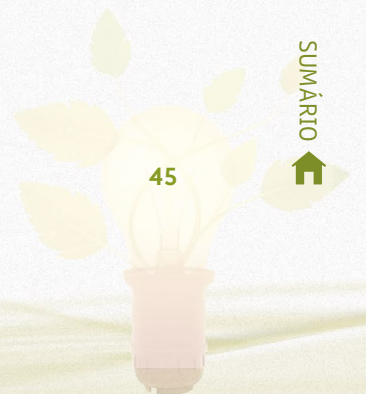


Fonte: Ibama, 2024.

**Gráfico 4 - Potência por projetos eólicos**



Fonte: Ibama, 2024.



**Tabela 7** - Projetos de eólica *offshore* em licenciamento no IBAMA para a costa do Ceará (março 2025).

Nome do Projeto	Empresa Proponente	Potência Total Prevista (MW)
Jangada	Neoenergia Renováveis SA	3.000
Camocim	Camocim Eirelli	1.200
Dragão do Mar	Qair Marine Brasil	1.216
Alpha	Alpha Wind Morro Branco Projeto	6.000
Costa Nordeste Offshore	Geradora Eólica Brigadeiro I S.A	3.840
Asa Branca I	Eólica Brasil Ltda.	1.080
Sopros do Ceará	TotalEnergies Petróleo&Gás Brasil Ltda	3.000
Projeto Pecém	Shell Brasil Petróleo Ltda	3.010
H2GPCEA	H2 Green Power Ltda	3.000
Projeto Colibri	Equinor Brasil Energia Ltda	2.010
Projeto Ibitucatu	Equinor Brasil Energia Ltda	2.010
Asa Branca II	Eólica Brasil Ltda.	1.080
Ventos dos Bandeirantes	Kaanda Rebeca Marques Cunha	2.748
Asa Branca III	Eólica Brasil Ltda.	4.320
Asa Branca IV	Eólica Brasil Ltda.	4.320
Araras	Shizen Energia do Brasil Ltda	3.000
Tatajuba	Shizen Energia do Brasil Ltda	3.000
Ventos de São Francisco	Monex Geração de Energia S.A.	2.955
Itapipoca	Energia Itapipoca Ltda	720
Mar de Minas I	Cemig Geração e Transmissão S.A	1.500
Mar de Minas II	Cemig Geração e Transmissão S.A	3.000
Mares do Norte	Acciona Energia Brasil Ltda	1.520
Prazeres	Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras	2.394
Piedade	Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras	2.268
Fortaleza	Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras	2.160
Ventos Offshore do Pecém	EDF EN do Brasil Participações Ltda	2.016
<b>Total</b>		<b>66.367</b>

Fonte: Poder360.

### 3.4 Curtailment: o custo do desperdício energético

O *curtailment* é a redução deliberada da produção de energia de usinas eólicas e solares, ordenada pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), mesmo quando há sol ou vento. Isso ocorre porque o sistema elétrico não possui capacidade suficiente nas linhas de transmissão para escoar toda a eletricidade gerada, ou por um desequilíbrio entre a oferta e a demanda nacional. O resultado é um contrasenso econômico e ambiental: a energia mais limpa e barata do país é descartada.

A gravidade do problema é alarmante. Em 2024, os cortes de geração impuseram prejuízos superiores a **R\$ 1,6 bilhão** aos geradores renováveis no Brasil, com 14,6 TWh de energia perdida<sup>29</sup>, afetando 1.445 usinas e causando 400 mil horas de interrupções, segundo a Volt Robotics. O Nordeste, por ser o líder em geração, é o epicentro da crise, concentrando **75% de todas as horas de interrupção** do país.

Os níveis de corte atingiram patamares recordes e insustentáveis:

- **Energia Solar:** no Nordeste, o *curtailment* da geração solar atingiu um pico de **29,7%** em julho de 2024. Em junho de 2025, o Ceará atingiu a marca de 16%<sup>30</sup>.

<sup>29</sup> <https://www.portalsolar.com.br/noticias/operacao-e-expansao/oem/cortes-na-geracao-solar-e-eolica-somaram-400-mil-horas-em-2024>

<sup>30</sup> <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/opinioao/colunistas/victor-ximenes/desperdicio-de-energia-solar-no-ceara-ja-atinge-16-entenda-o-curtailment-1.3668653>

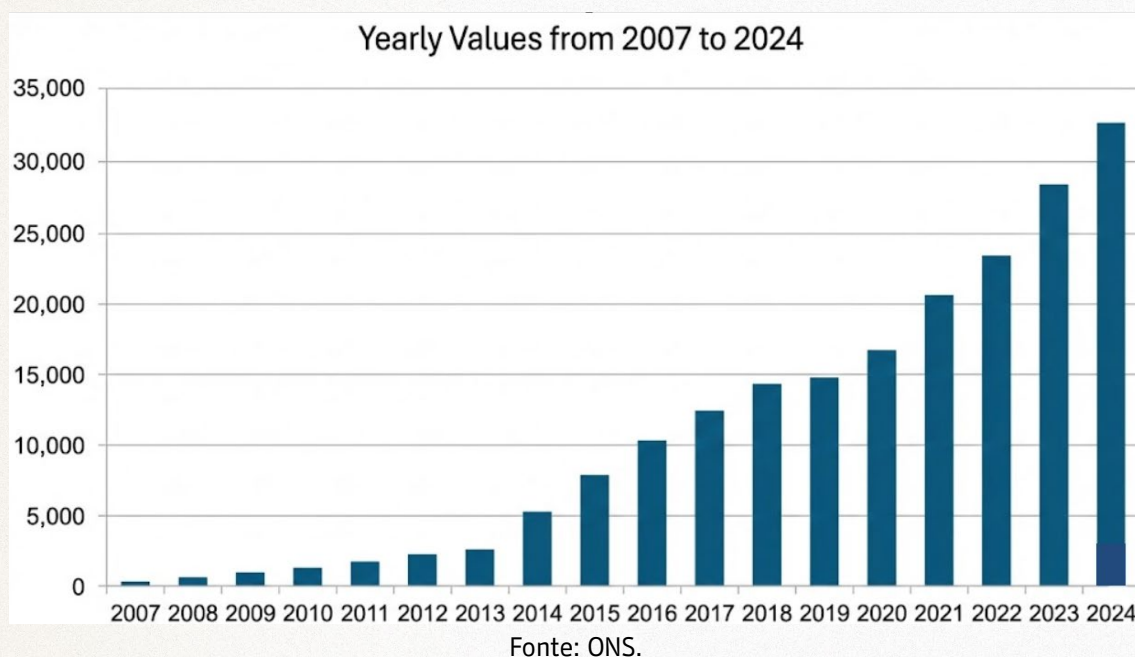
- **Energia Eólica:** o Ceará liderou o *curtailment* eólico no país em dezembro de 2024, com uma restrição de **15%** de sua produção potencial<sup>31</sup>.

Nos últimos cinco anos, a expansão das energias solar e eólica impactou significativamente o sistema energético brasileiro. A capacidade total de geração do país cresceu 75 GW, sendo 93% de fontes renováveis.

A crise do *curtailment* exigiu uma resposta legislativa que se materializou na Lei nº 15.269, de novembro de 2025. Contudo, o texto final sancionado frustrou parte das expectativas do setor produtivo ao vetar o ressarcimento integral para todos os eventos de restrição de geração externa (Constrained-Off), mantendo um nível elevado de risco financeiro para os geradores eólicos e solares do Nordeste.

Em 2026, o cenário regulatório concentra-se na Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que finaliza a revisão da Consulta Pública 45/2019. O objetivo é estabelecer critérios claros para o ordenamento dos cortes, definindo quais usinas devem ser despachadas primeiro em momentos de saturação da rede. Para o Ceará, a mitigação real desse risco depende agora menos da compensação financeira e mais da aceleração física das novas linhas de transmissão da Axia Energia, cujas obras visam destravar o fluxo de energia para o Sudeste.

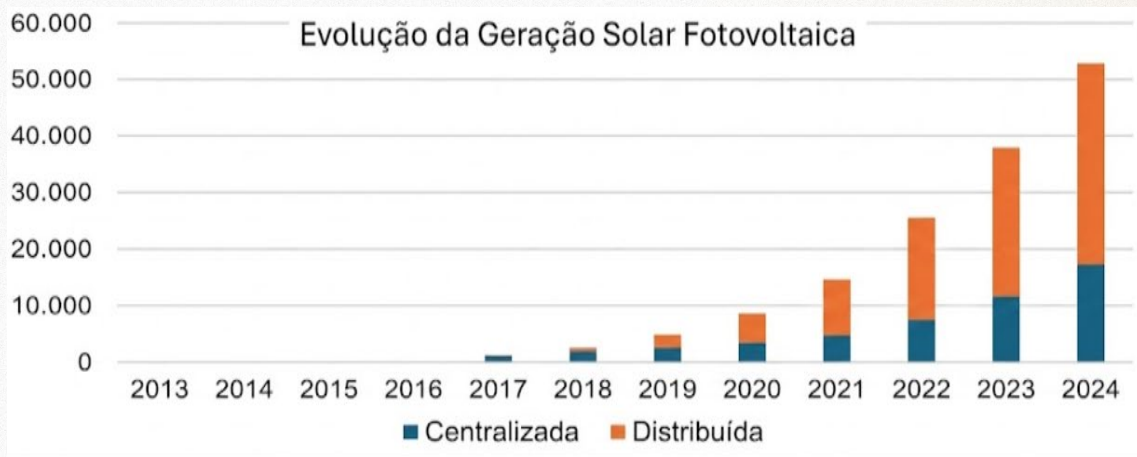
**Gráfico 5** - Capacidade de geração eólica no Brasil - MW.



<sup>31</sup> <https://megawhat.energy/geracao/curtailment-cresce-em-dezembro-com-restricao-por-razao-energetica/>



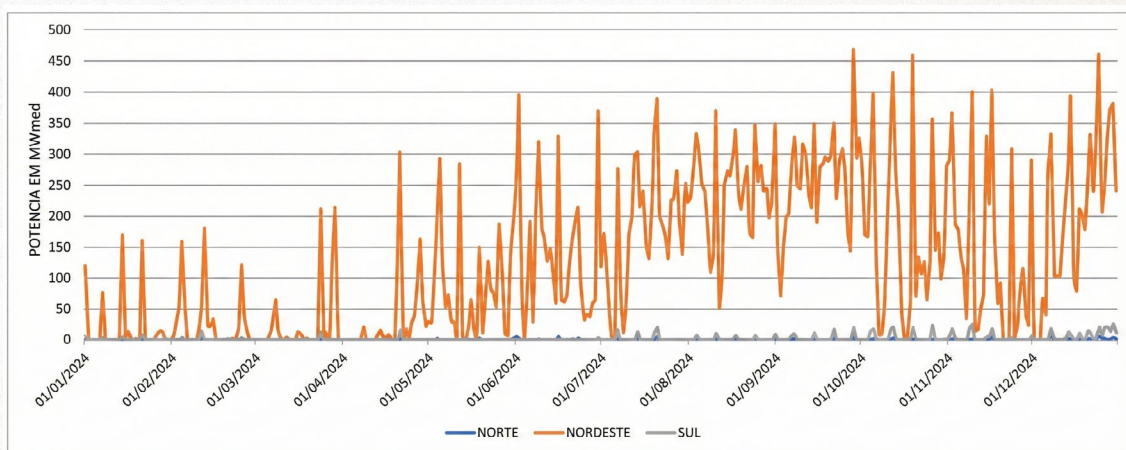
**Gráfico 6 - Capacidade de geração solar no Brasil**



Fonte: Absolar.

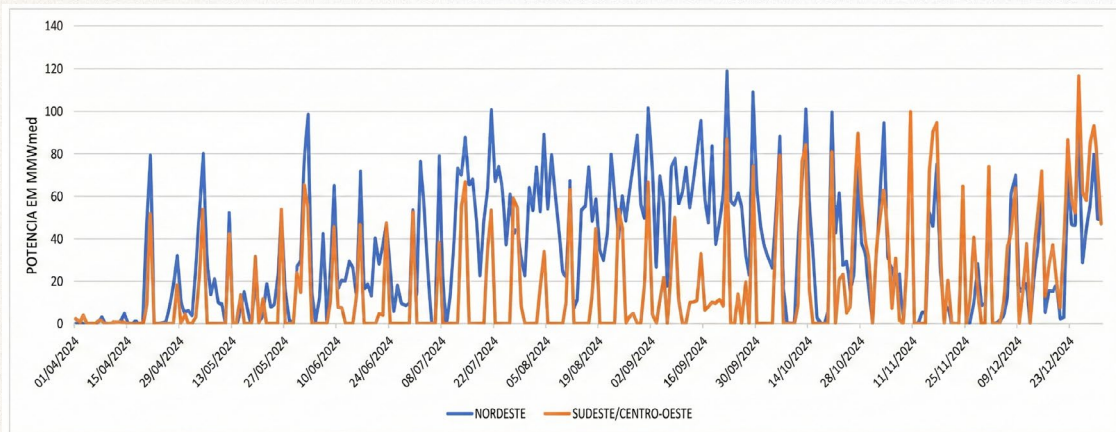
Os dados diários do ONS sobre o *curtailment* eólico no Brasil em 2024 mostram que os cortes de geração se concentraram principalmente no Nordeste – região com maior capacidade instalada de energia eólica. Ao longo do ano, esses cortes atingiram picos próximos a 500 MWmed no segundo semestre, reflexo tanto de limitações sazonais (como variações nos ventos) quanto de desafios estruturais na rede elétrica. Por sua vez, em vários momentos, os cortes do *curtailment* solar excederam 300 MWmed, evidenciando dificuldades do sistema em absorver o excesso de geração durante os horários de pico diurno.

**Gráfico 7 - *Curtailment* da geração eólica por região (2024).**



Fonte: ONS, 2025.

**Gráfico 8 - Curtailment** da geração solar por região.



Fonte: ONS, 2025.

Os dados operacionais do ONS confirmam de maneira inequívoca que o **Nordeste** brasileiro é o epicentro da crise do *curtailment*. Em **2024**, a região concentrou **75% de todas as horas de interrupção de geração renovável no país**, o que equivale a aproximadamente **330 mil horas de geração suspensa**.

Para a fonte solar, o *curtailment* no Nordeste alcançou um recorde de 29,7% da geração total em julho de 2024, sendo que 22,3% desse total foram por “razão energética” (excesso de oferta). Em junho de 2025, um novo recorde foi batido, com 28% da produção solar centralizada sendo cortada. A fonte eólica também sofreu impactos severos, com cortes de 17,6% em julho de 2024. Especificamente no Ceará, o estado liderou o *curtailment* da fonte eólica no país em dezembro de 2024, com uma restrição de 15% de sua produção potencial.

**Tabela 8 - Níveis de *curtailment* de geração eólica e solar no Nordeste** (dados consolidados 2024-2025).

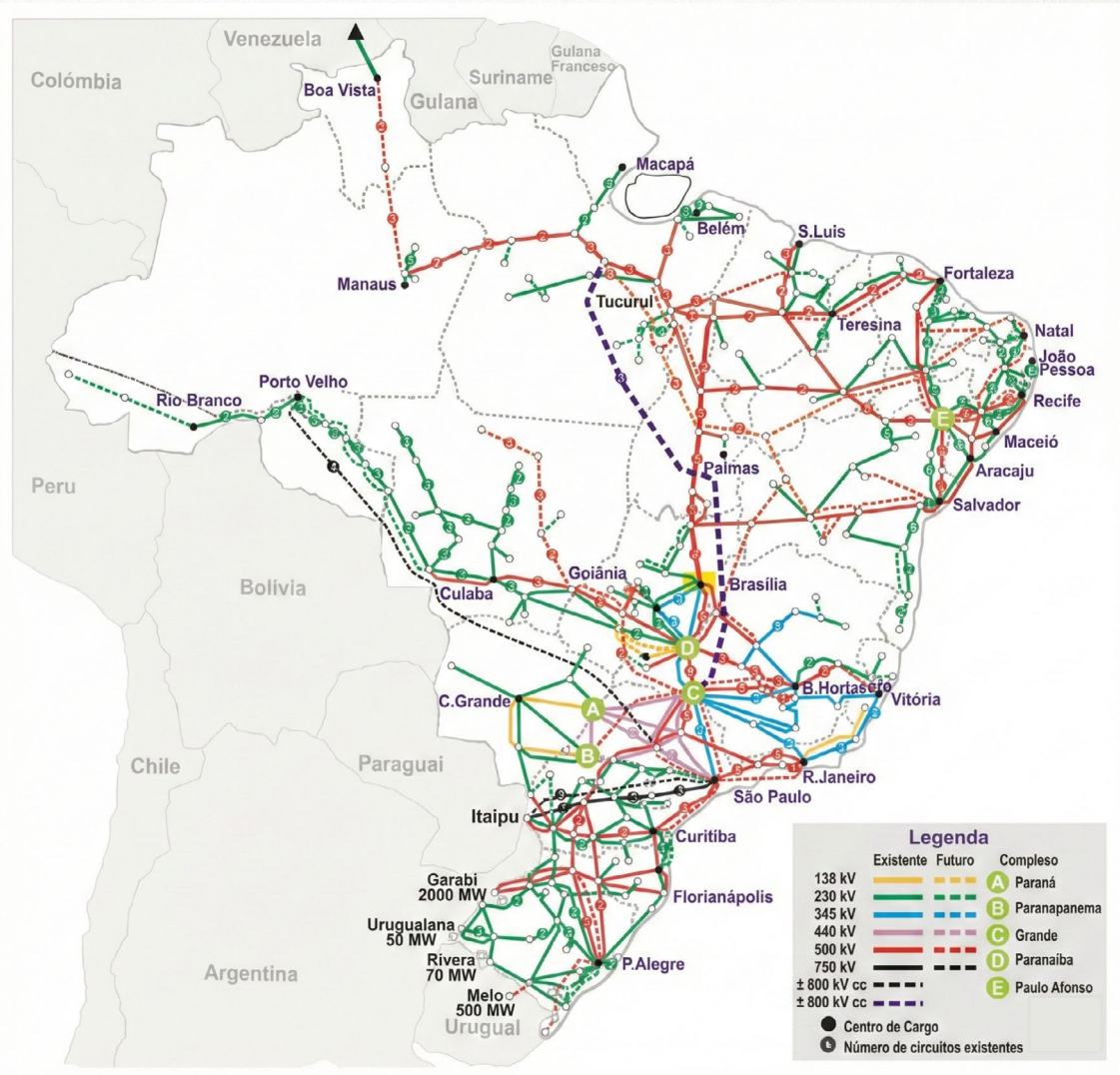
Estado	Fonte Energia	Nível de Curtailment (%)	Período	Causa Predominante	Fonte dos Dados
Nordeste (Média)	Solar	29.7%	Julho 2024	Energética (ENE)	ONS <sup>22</sup>
Nordeste (Média)	Eólica	17.6%	Julho 2024	N/A	ONS <sup>22</sup>
Nordeste (Média)	Solar	28.0%	Junho 2025	N/A	ONS / Bradesco BBI <sup>27</sup>
Ceará	Eólica	(15.0% em 2024) (30% em 2025)	Dezembro 2024 a Dezembro de 2025	N/A	ONS / Itaú BBA <sup>23</sup>
Rio Grande do Norte	Eólica	14.0%	Dezembro 2024	N/A	ONS / Itaú BBA <sup>23</sup>
Minas Gerais	Solar	21.2%	Jan-Abr 2025	Confiabilidade (CNF)	ONS <sup>31</sup>
Bahia	Solar	20.0%	Dezembro 2024	N/A	ONS / Itaú BBA <sup>23</sup>

Fonte: ONS, Bradesco BBI, Itaú BBA.

Em **2025**, estudos técnicos da Volt Robotics indicam que os cortes por restrição elétrica e energética geraram **prejuízos acumulados superiores a R\$ 3,2 bilhões ao setor eólico e solar nacional no país**. O **Ceará**, como hub exportador, foi desproporcionalmente afetado, com parques registrando **cortes superiores a 30%** em momentos de pico de geração, exacerbados pela saturação das linhas de transmissão regionais

A **responsabilidade por este planejamento descoordenado** é compartilhada entre o Ministério de Minas e Energia (MME), responsável pelas diretrizes da política energética, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), encarregada dos estudos de planejamento, e a ANEEL, responsável por licitar as concessões de transmissão.

**Figura 12** - Diagrama do Sistema Interligado Nacional - SIN.



Fonte: ONS.

A tabela a seguir detalha o status de alguns projetos de transmissão relevantes, ilustrando a natureza dos atrasos e as entidades responsáveis.

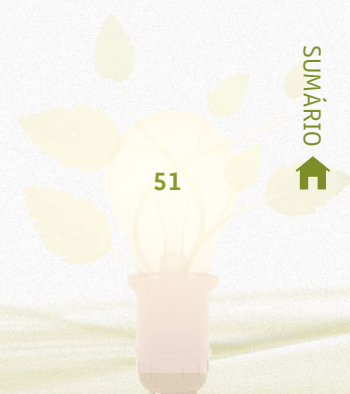
**Tabela 9** - Status de obras de transmissão estratégicas e causas de atrasos.

Projeto/Linha de Transmissão	Concessionária Responsável	Status Atual	Motivo do Atraso/Problema	Fonte da Informação
Obras de deslocamento de rede (141 municípios)	Enel Distribuição Ceará	<b>Atraso Crítico (desde 2016)</b>	Falta de assistência e execução da concessionária	Arce
Linhas de Interligação N-NE e NE-SE	Abengoa (Concessão original)	<b>Paralisadas (desde 2015)</b>	Recuperação judicial da empresa	EPE
Diversos projetos de transmissão (Nacional)	Várias concessionárias	<b>Atrasados</b>	Licenciamento ambiental (70% dos casos)	ANEEL
Linhas para escoamento de eólicas (BA/RN)	Várias concessionárias	<b>Atrasadas</b>	Dificuldades de planejamento e execução	Aneel

Fonte: Arce, EPE, Aneel.

A ausência de um marco regulatório que integre a geração distribuída na operação sistêmica e a responsabilize proporcionalmente pelos custos de estabilidade da rede é uma falha grave que precisa ser urgentemente corrigida pela ANEEL e pelo Congresso Nacional.

O Governador Elmano de Freitas, em articulação com esta Frente Parlamentar, já se reuniu com a ANEEL e o Ministério de Minas e Energia para exigir soluções, incluindo a análise de ressarcimento aos parques prejudicados. A falha em resolver o *curtailment* não representa apenas o desperdício de elétrons; representa um ataque direto à fundação da principal aposta do Ceará para seu desenvolvimento, o Hub de H<sub>2</sub>V, que depende de energia abundante e competitiva.



## 3.5 A questão locacional: custos de transmissão (TUST/TUSD)

**Figura 13** - Torre de transmissão.



Fonte: ceara.gov.br

### 3.5.1 Barreira física

De acordo com o governo, o Ceará conta com 102 parques eólicos em operação, totalizando uma capacidade instalada de 2,65 gigawatts (GW), além de 68 novos empreendimentos em desenvolvimento que adicionarão 2,7 GW à sua capacidade. Segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), existem 419 empreendimentos já contratados no estado, com um potencial adicional de 15,9 GW, sinalizando uma expansão monumental no horizonte. A potência outorgada pela ANEEL para o Ceará deve saltar de 3,2 GW para 11,7 GW com a conclusão de todos os projetos autorizados, um crescimento que solidifica sua posição de liderança<sup>32</sup>.

A região Nordeste, em momentos de alta produção eólica e solar, é capaz de atender a 100% de seu próprio consumo e ainda exportar quase 30% da energia gerada para as demais regiões do SIN. Em janeiro de 2023, o Ceará registrou a terceira maior geração de energia renovável do Nordeste, com 1,18 GWm, sendo 85,5% de origem eólica e 14,5% fotovoltaica. Essa transição fundamental de um perfil consumidor para um perfil exportador é o cerne da questão locacional, deslocando a preocupação estratégica dos custos de importação para a viabilidade econômica da exportação de seu excedente energético.

A celebração da vasta capacidade de geração do Ceará é rapidamente temperada pela realidade das limitações de sua infraestrutura de transmissão. Especialistas do setor elétrico reconhecem que, apesar do “potencial espetacular” do Ceará, a atenção dedicada às questões de transmissão pode ter sido insuficiente, resul-

<sup>32</sup> <https://www.ceara.gov.br/2025/06/26/ceara-ganha-novo-complexo-solar-com-geracao-de-mais-de-1000-novos-empregos>

tando em um “gargalo” que hoje restringe o desenvolvimento. A situação atingiu um ponto crítico, com o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) reconhecendo oficialmente o esgotamento da capacidade de transmissão em vastas áreas do Nordeste. A corrida por novas outorgas de geração, impulsionada por mudanças na legislação de incentivos, levou o ONS a emitir pareceres de acesso restritivos ou até mesmo negativos para novas usinas que desejam se conectar à rede em regiões já saturadas.

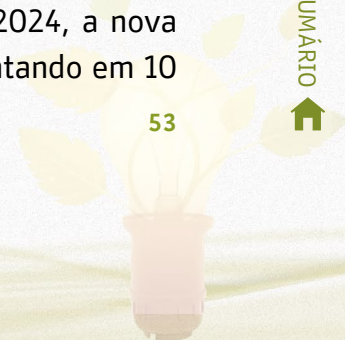
### 3.5.2 Barreira regulatória

Além dos desafios físicos da infraestrutura, os geradores de energia renovável no Ceará enfrentam uma barreira regulatória e econômica cada vez mais significativa: a Tarifa de Uso dos Sistemas de Transmissão (TUST). Esse encargo, essencial para a manutenção e expansão da rede elétrica, possui uma componente locacional que foi recentemente ajustada pela ANEEL. Essa mudança, embora tecnicamente justificada sob a ótica da eficiência do sistema, impõe um ônus financeiro crescente sobre os projetos localizados em regiões exportadoras e distantes dos grandes centros de carga, como o Ceará, impactando diretamente sua competitividade e rentabilidade.

Em setembro de 2022, a Diretoria Colegiada da ANEEL aprovou uma alteração regulatória de profundo impacto: a gradual intensificação do sinal locacional na TUST. A lógica por trás dessa decisão foi a de corrigir uma distorção histórica. A metodologia anterior refletia uma realidade de duas décadas atrás, quando o Nordeste era predominantemente uma região importadora de energia. Naquele contexto, a geração local era incentivada com uma TUST mais baixa, pois contribuía para reduzir a necessidade de trazer energia de longe.

Contudo, com a massiva entrada em operação de usinas hidrelétricas como Belo Monte e, principalmente, com o boom da geração eólica e solar, o fluxo de energia se inverteu. O Nordeste transformou-se em um grande exportador, passando a “onerar” o sistema de transmissão de forma mais intensa para levar sua energia até os centros de carga do Sudeste e Centro-Oeste. A ANEEL argumentou que a TUST precisava ser atualizada para refletir essa nova realidade, garantindo que os agentes que mais utilizam a rede paguem proporcionalmente mais por ela, eliminando subsídios cruzados e promovendo um uso mais racional do SIN.

Para evitar um choque abrupto, a implementação foi planejada de forma gradual ao longo de cinco ciclos tarifários, de 2023 a 2028. No ciclo 2023/2024, a nova metodologia corresponde a 10% do cálculo, com essa parcela aumentando em 10



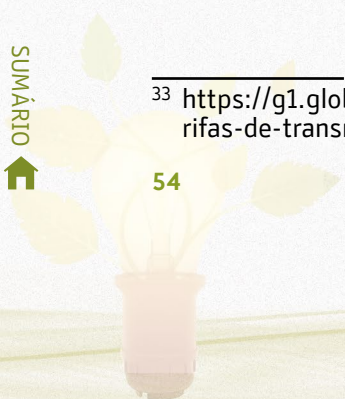
pontos percentuais a cada ano. O processo culminará no ciclo 2027/2028, quando o cálculo atingirá um equilíbrio de 50% baseado no custo nacional (modelo antigo) e 50% no custo regional (novo modelo).

A consequência direta da intensificação do sinal locacional é um aumento progressivo nos custos operacionais para os geradores cearenses. Por estarem geograficamente distantes dos principais centros de consumo do país, seus projetos são penalizados com uma TUST-G mais elevada, o que comprime suas margens de lucro e reduz sua competitividade nos leilões e no mercado livre de energia. Em contrapartida, a mesma lógica regulatória beneficia os consumidores do Nordeste, que passam a ter tarifas mais baixas por estarem próximos das fontes de geração. A ANEEL estimou um alívio médio de 2,4% nas tarifas dos consumidores da região, representando uma economia anual de aproximadamente R\$ 1,23 bilhão para o conjunto das regiões Norte e Nordeste<sup>33</sup>.

No entanto, o impacto dessa medida transcende a mera readequação de custos. A decisão da ANEEL de aplicar a nova metodologia a usinas já em operação introduz um elemento de alto risco regulatório. Projetos de energia renovável são investimentos de capital intensivo com horizontes de 20 a 30 anos, cujos modelos financeiros são construídos com base em premissas de custos estáveis, incluindo a TUST. Ao alterar essa premissa fundamental no meio do ciclo de vida de um investimento, a regulação cria o que é percebido pelo mercado como um “risco não gerenciável”. Como destacado em um dos relatórios de análise de impacto regulatório da própria ANEEL, os geradores argumentam que não podem simplesmente realocar suas usinas, tornando a mudança retroativa um ônus imprevisível e inescapável.

Esse precedente afeta a percepção de segurança jurídica para se investir no setor. A possibilidade de que as regras que governam a remuneração de um ativo possam ser alteradas de forma desfavorável após o investimento ter sido realizado é um fator que eleva o custo de capital. Investidores passarão a exigir um prêmio de risco maior para financiar novos projetos em regiões como o Ceará, o que pode encarecer a energia e, paradoxalmente, frear a expansão renovável que o país tanto necessita. Assim, uma medida desenhada para otimizar a eficiência do sistema a curto prazo pode, a longo prazo, minar a confiança dos investidores e dificultar o atingimento das metas nacionais de transição energética.

<sup>33</sup> <https://g1.globo.com/economia/noticia/2022/09/20/aneel-aprova-mudanca-no-calculo-das-tarifas-de-transmissao-que-beneficia-consumidores-do-norte-e-nordeste.ghtml>



### 3.5.3 Caminhos para a solução: investimentos estruturais e medidas emergenciais

A solução estrutural para o gargalo de transmissão reside na construção de novas linhas e subestações. O Leilão de Transmissão nº 1/2024 da ANEEL, realizado em março de 2024, foi um passo crucial nessa direção. O certame contratou um total de R\$ 18,2 bilhões em investimentos em todo o país, com a maior parte dos empreendimentos focada especificamente em ampliar a capacidade de escoamento da energia renovável gerada no Nordeste<sup>34</sup>.

O Ceará será um beneficiário direto desses investimentos. Os lotes 1, 3 e 5, todos arrematados pela Eletronorte (subsidiária da Eletrobras), incluem trechos que atravessam o território cearense. Juntos, esses lotes preveem a construção de quase 2.000 km de novas linhas de transmissão, com um investimento superior a R\$ 5 bilhões que se estende também por estados vizinhos. Essas obras são projetadas para fortalecer a infraestrutura existente e viabilizar a conexão de novas usinas eólicas e solares.

Em um marco histórico para a infraestrutura estadual, o **Governo do Ceará** anunciou oficialmente, em **dezembro de 2025**, o **início das obras físicas de mais de 1.400 km de novas linhas de transmissão** referentes aos **Lotes 3 e 5**, arrematados pela **AXIA Energia (grupo Eletrobras)**. A antecipação do cronograma de obras é uma resposta direta à crise do curtailment, com a **energização prevista para ocorrer antes do prazo regulatório final de 2029**, visando escoar a energia gerada pelos complexos de Icó e Jaguaruana, prevendo a energização final em 2027 para eliminar os gargalos de *curtailment* no interior do estado.”

Diante da urgência do problema, o ONS e o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) têm trabalhado em soluções de engenharia para otimizar o uso da rede existente e prover alívio imediato. Uma das propostas mais relevantes visa aumentar o limite de exportação de energia do Nordeste em até 1,5 GW<sup>35</sup>. Outras medidas de curto prazo incluem a instalação estratégica de Compensadores Síncronos no Nordeste. Esses equipamentos ajudam a reforçar a estabilidade da tensão na rede, um dos principais fatores limitantes para o escoamento de energia de fontes intermitentes, como a eólica e a solar. Adicionalmente, o ONS está implementando uma nova metodologia para a aplicação do *curtailment* nos estados do Ceará e Rio Grande do Norte. O objetivo é distribuir as ordens de corte de geração de forma mais equitativa entre um conjunto maior de usinas, em vez de concentrá-las em poucas, diluindo assim o impacto financeiro sobre os geradores individuais.

<sup>34</sup> <https://www.epe.gov.br/pt/leiloes-de-energia/leiloes-de-transmissao/leilao-de-transmissao-n-001-2024>

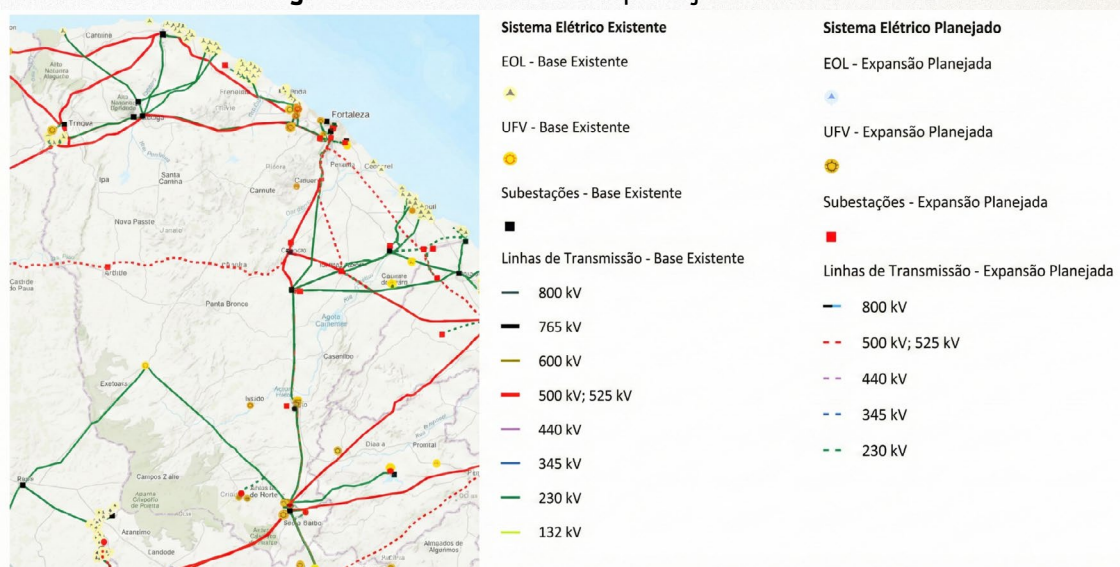
<sup>35</sup> <https://megawhat.energy/transmissao/ons-amplia-exportacao-energia-do-nordeste-em-ate-15-gw/>



### 3.6 Novas linhas de transmissão da Eletrobras

O obstáculo mais crítico para a expansão da Geração Centralizada no Ceará – a insuficiência da infraestrutura de transmissão de alta tensão no interior do estado – foi diretamente enfrentado em 2024. O leilão de transmissão da ANEEL, com a contratação de obras estratégicas a serem executadas pela Eletrobras, por meio de sua subsidiária Eletronorte, representa um ponto histórico, que redefine o cenário energético cearense em busca de destravar o potencial de investimento multibilionário.

Figura 14 - Sistema elétrico planejado no Ceará

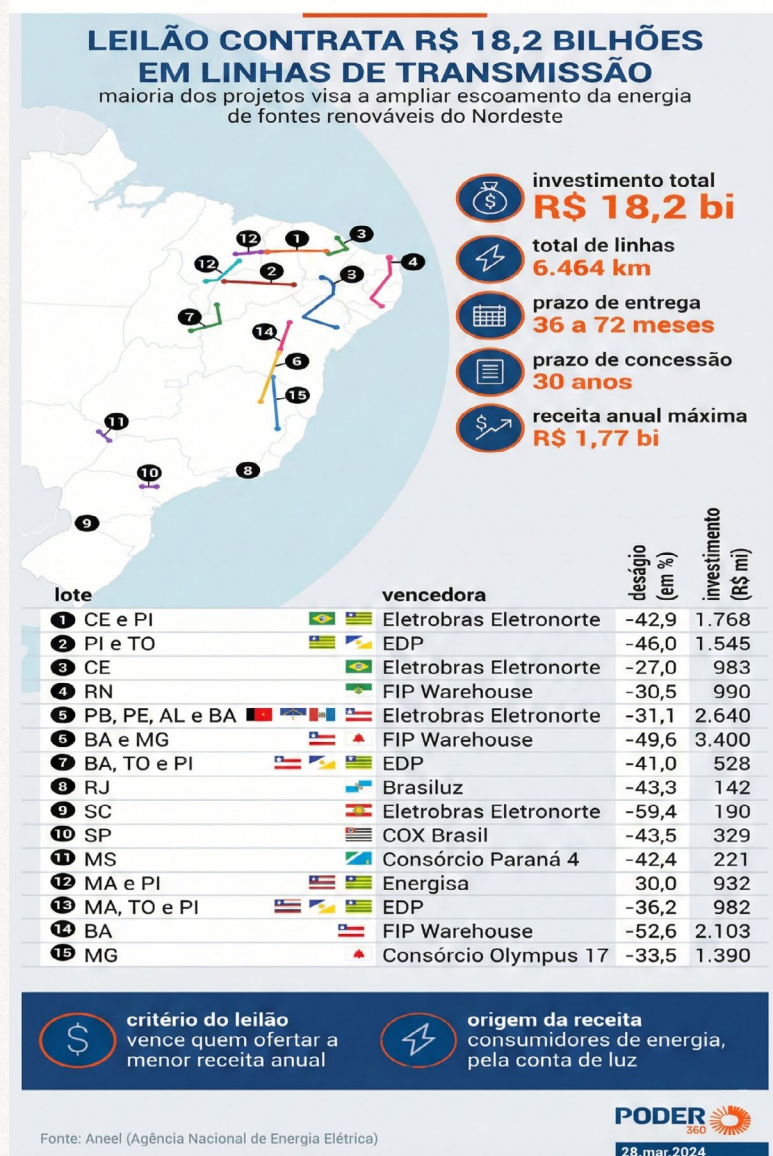


Fonte: Seinfra, 2023.

#### 3.6.1 - O leilão federal de 2024: uma conquista estratégica

O leilão de transmissão da ANEEL realizado em 28 de março de 2024 foi o resultado de uma intensa articulação política do Governo do Estado e da bancada federal, com o apoio desta Frente Parlamentar. O Ceará foi diretamente beneficiado em três lotes, que somam um investimento total superior a **R\$ 5 bilhões** no estado e garantirão a infraestrutura necessária para escoar a energia dos futuros parques eólicos e solares.

Figura 15 - Leilão 01/2024.



Fonte: Poder 360. Aneel, 2024.

Os projetos cruciais arrematados pela Eletrobras são:

- **Lote 1 (A “Linha Redentora”)**: inclui a construção da linha de 500 kV que conectará **Quixadá (CE), Crateús (CE) e Teresina (PI)**. Esta obra, descrita como a “solução redentora” para o “vazio de transmissão” no interior, representa um investimento de **R\$ 1,7 bilhão**, com previsão de gerar **4.100 empregos** diretos no Ceará<sup>36</sup>. Sua entrada em operação está programada para meados de 2029.

<sup>36</sup> <https://www.ceara.gov.br/2024/03/28/em-leilao-federal-de-linhas-de-transmissao-lotes-com-ceara-sao-arrematados-por-mais-de-r-579-milhoes/>



- **Lote 3 (Reforço da Região Metropolitana):** a Linha de Transmissão 500 kV Morada Nova-Pacatuba, eixo vertebral para o escoamento da energia renovável do interior, encontra-se em plena fase de execução física. Após a celeridade no licenciamento ambiental conferida pelo COEMA, o Governo do Estado e a concessionária Axia Energia anteciparam o cronograma original, iniciando as obras civis em dezembro de 2025. Com um investimento de R\$ 983 milhões (parte de um pacote de R\$ 3,6 bilhões no estado), o empreendimento avança com a montagem de canteiros e fundações de torres. A antecipação do início das obras é estratégica para garantir a energização em 2027, reduzindo o *curtailment* físico e aumentando a confiabilidade do suprimento para a Região Metropolitana de Fortaleza e o Complexo do Pecém.<sup>37</sup>
- **Lote 5:** prevê a construção de outras linhas e subestações estratégicas, beneficiando a região do Cariri, nos municípios de Abaiara, Milagres e Crato.

**Tabela 10** - Cronograma e impacto dos projetos de transmissão estratégicos para o Ceará (Leilão 01/2024)

Lote	Principais Municípios no Ceará	Consórcio Vencedor	Investimento Estimado (R\$)	Empregos Estimados (CE)	Início de Operação Previsto
Lote 1	Quixadá, Crateús, Ibiapina, Tianguá	Eletronorte (Eletrobras)	1,7 bilhão	4.100	Meados de 2029
Lote 3	Morada Nova, Banabuiú, Pacatuba, Fortaleza	Eletronorte (Eletrobras)	983 milhões	N/A	Meados de 2029
Lote 5	Abaiara, Milagres, Crato	Eletronorte (Eletrobras)	N/A	N/A	N/A

Fonte: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e Governo do Estado do Ceará, 2024.<sup>38</sup>

### 3.6.2 - Da Advocacia à fiscalização: o novo cenário estratégico

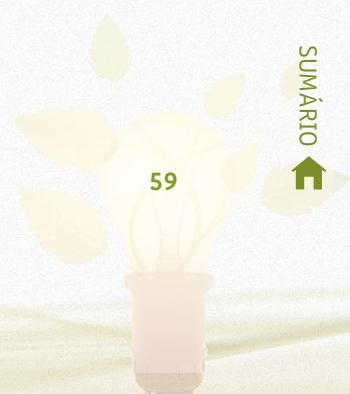
O sucesso desse leilão redefine o papel das lideranças políticas do Ceará. O que antes era um problema de infraestrutura a ser pleiteado em Brasília, agora se

<sup>37</sup> CAMPOS, Isabella. Investimento bilionário: Governo do Ceará anuncia início das obras de mais de 1.400 km de linhas de transmissão. Governo do Estado do Ceará, 10 dez. 2025. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2025/12/10/investimento-bilionario-governo-do-ceara-anuncia-inicio-das-obras-de-mais-de-1-400-km-de-linhas-de-transmissao/>. Acesso em: 14 jan. 2026.

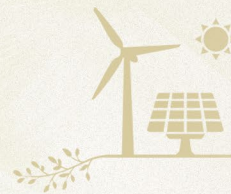
<sup>38</sup> <https://www.ceara.gov.br/2024/03/28/em-leilao-federal-de-linhas-de-transmissao-lotes-com-ceara-sao-arrematados-por-mais-de-r-579-milhoes/>

transforma em uma “corrida contra o tempo”. Com um prazo definido para a energização das novas linhas (2029), a vantagem competitiva do estado dependerá de sua agilidade para alinhar todo o ecossistema de desenvolvimento – licenciamento ambiental (Semace), atração de investimentos (Adece), financiamento de projetos e qualificação de mão de obra – com este cronograma federal.

Sob a égide da Mesa Diretora presidida por Romeu Aldigueri, a Frente Parlamentar liderada por Bruno Pedrosa assume agora um papel de fiscalização e monitoramento. É crucial garantir que os processos de competência estadual, como licenças e outorgas, sejam agilizados para não comprometer os prazos federais. A capacidade de ter os projetos de geração “prontos para conectar” quando a nova infraestrutura estiver operacional será o fator determinante para que o Ceará capitalize plenamente essa janela de oportunidade histórica.



## SEÇÃO 4: REFORMA DO SETOR ELÉTRICO - LEI 15.269/2025



### 4.1 Contexto: a ameaça da MP 1.304 à Geração Distribuída

A sanção da Lei nº 15.269, em 25 de novembro de 2025, consolidou a modernização do marco regulatório do setor elétrico brasileiro. Originária da MP 1.304, a legislação afastou as ameaças iniciais de taxaço excessiva à Geração Distribuída, graças à articulação política que preservou os direitos adquiridos dos microgeradores.

Para o exercício de 2026, a pauta estratégica desloca-se para a implementação dos dispositivos estruturantes da lei: a abertura escalonada do Mercado Livre de Energia para consumidores de baixa tensão e a aplicação do teto orçamentário da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE). A Frente Parlamentar atua agora na fiscalização para garantir que a regulamentação da ANEEL preserve a competitividade da energia solar cearense e facilite a migração dos pequenos consumidores comerciais para o ambiente livre.

A edição da Medida Provisória nº 1.304/2025 (convertida na Lei nº 15.269)<sup>39</sup> representou o momento de maior tensão para o setor de energia solar no Brasil desde a aprovação do Marco Legal (Lei 14.300)<sup>40</sup>. Embora o objetivo declarado fosse a modicidade tarifária, o texto original e diversas emendas apresentadas traziam um risco existencial para a Geração Distribuída (GD): a quebra da segurança jurídica e a perda prematura de isenções tarifárias fundamentais para a viabilidade de pequenos projetos.

Os pontos mais críticos que ameaçavam o setor — e que **foram barrados** durante a tramitação — incluíam:

- **Fim da gradualidade do Fio B:** propostas visavam antecipar a cobrança integral do componente tarifário “Fio B” (uso da rede), ignorando a regra de transição escalonada até 2029 garantida pela Lei 14.300.
- **Taxação de projetos existentes:** havia o risco real de criação de novos encargos sobre usinas já conectadas, ferindo o direito adquirido de mais de 125 mil famílias e empresas cearenses que investiram em energia própria.
- **Rateio de custos de curtailment:** a tentativa de incluir micro e minigeradores no rateio dos custos milionários de cortes de geração (restrições operativas), um ônus que historicamente pertence à grande geração centralizada.

<sup>39</sup> Congresso Nacional. Disponível em: <https://www.congressonacional.leg.br/materias/medidas-provisorias/-/mpv/169547>. Acesso em 18 de dezembro de 2025.

<sup>40</sup> Campos Melo Advogados. Disponível em: <https://cmalaw.com/conteudos/conversao-da-medida-provisoria-1-304-e-publicacao-da-lei-no-15-269-2025/>. Acesso em 18 de dezembro de 2025.

## 4.2 A liderança da Alece e a articulação da Frente Parlamentar

**Figura 16** - Deputados Romeu Aldigueri e Bruno Pedrosa garantem articulação com bancada federal para modificar MP que impactava produção de energia renovável.



Foto: José Leomar / Alece.

Diante desse cenário, o Ceará despontou como o baluarte da resistência nacional, liderado pelo presidente da Alece, Deputado Romeu Aldigueri, e pela Frente Parlamentar de Energias Renováveis da Assembleia Legislativa do Ceará (Alece), sob a presidência do Deputado Estadual Bruno Pedrosa.

A atuação da Frente Parlamentar foi além do Legislativo estadual, assumindo o papel de articuladora central entre o setor produtivo e o Congresso Nacional. Identificando que a MP 1.304 poderia “inviabilizar o futuro da produção de energia solar” e destruir milhares de empregos no estado, a Alece agiu rapidamente para defender o setor.

### 4.2.1 A estratégia da “Linha de Frente”

O ponto de inflexão ocorreu quando o presidente da Frente Parlamentar e o presidente da Alece convocaram uma reunião de emergência com empresários do setor solar e a bancada federal do Ceará. A estratégia definida pelos deputados foi



clara: transformar a bancada federal cearense na “linha de frente” em Brasília para apresentar emendas supressivas e travar os retrocessos.

Ao municiar deputados federais e senadores com dados técnicos sobre o impacto econômico devastador que a perda de isenções causaria no PIB industrial e na geração de empregos do Ceará, a Frente Parlamentar de Energias Renováveis, sob orientação de Aldigueri e Pedrosa, conseguiu unificar parlamentares de diferentes espectros políticos em defesa da GD.

### 4.3 Resultados: a preservação das isenções na Lei 15.269

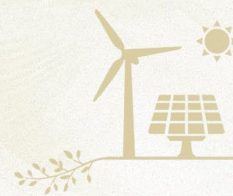
Graças a essa forte articulação política liderada a partir do Ceará, o texto final aprovado e sancionado como Lei 15.269 em 25 de novembro de 2025 representa uma vitória incontestável para a Geração Distribuída.

Os esforços da Frente Parlamentar foram fundamentais para garantir:

- I. Isenções mantidas: as regras de transição da Lei 14.300 permaneceram intocadas. Não houve antecipação de cobranças do Fio B nem criação de novas taxas para a microgeração.
- II. GD blindada do rateio de custos: a tentativa de repassar custos de *curtailment* (cortes de geração) para o pequeno consumidor foi derrotada. O texto final excluiu a GD dessa obrigação, protegendo a conta de luz de milhões de brasileiros.
- III. Veto estratégico (art. 11): a articulação também garantiu o apoio político para o veto presidencial à alteração do artigo 11 da Lei 14.300, impedindo que grandes usinas invadissem o sistema de compensação da GD, o que preservou o mercado para os pequenos integradores e consumidores locais.

A Lei 15.269/2025 moderniza o setor elétrico sem sacrificar os pequenos produtores. Esse desfecho não foi acidental, mas fruto direto da liderança institucional do Presidente Romeu Aldigueri e da vigilância do Deputado Bruno Pedrosa, contando com suas capacidades de articuladores políticos. Ao mobilizar a bancada federal para barrar os pontos nocivos da MP 1.304, a Frente Parlamentar da Alece garantiu a segurança jurídica necessária para que o Ceará continue sendo líder nacional em energias renováveis, protegendo investimentos e garantindo renda para a população.

## SEÇÃO 5: POLÍTICA SOCIAL DA REFORMA ENERGÉTICA DO GOVERNO LULA



A política social do setor elétrico atingiu um novo patamar com a Lei nº 15.235. A legislação, plenamente vigente em 2026, institucionalizou dois mecanismos vitais de transferência de renda via tarifa: a manutenção da isenção integral (100%) para famílias do CadÚnico com consumo até 80 kWh e a operacionalização, a partir de 1º de janeiro de 2026, do “Desconto Social”.

Esse novo benefício isenta o pagamento dos encargos da CDE para famílias com renda per capita entre meio e um salário mínimo. A medida amplia significativamente o espectro da proteção social no Ceará, criando uma camada intermediária de subsídio que evita o “abismo tarifário” para as famílias que superam marginalmente a linha da extrema pobreza.

### 5.1 A nova tarifa social: isenção de 100% para baixo consumo

A conversão em lei da antiga **MP 1.300/2025** representa a **maior política de transferência de renda via tarifa elétrica da história**. Ao **isentar 100% da conta para consumos até 80 kWh**, a medida **beneficia** diretamente **milhões de famílias cearenses de baixa renda**. O financiamento dessa política via CDE, no entanto, exige vigilância para não onerar excessivamente o setor produtivo, um equilíbrio que esta Frente Parlamentar monitora de perto.<sup>41</sup>

O novo formato permite uma comunicação pública direta e poderosa: a possibilidade real de a conta de luz ser zerada, um alívio imenso para milhões de brasileiros. Para as famílias elegíveis, o consumo que se mantiver dentro do limite de 80 kWh não terá custo de energia. Caso o consumo ultrapasse esse patamar, o valor excedente será cobrado integralmente, o que cria um forte incentivo para a eficiência energética nesse segmento populacional.

**Figura 17** - A nova tarifa social.



Fonte: MME.

<sup>41</sup> <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/noticias/gratuidade-ate-80-kwh-mensais-para-beneficiarios-da-tarifa-social-de-energia-eletrica-comeca-em-julho-2#:~:text=Mudan%C3%A7as%20da%20nova%20regulamenta%C3%A7%C3%A3o,do%20consumo%20dentro%20desse%20limite.>



## 5.2 Critérios de elegibilidade e alcance social

A Nova Tarifa Social de Energia Elétrica (TSEE) busca focar nos estratos mais vulneráveis da população. São contempladas:

- Famílias inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico) com renda familiar mensal per capita de até meio salário mínimo.
- Idosos com 65 anos ou mais, ou pessoas com deficiência, que recebam o Benefício de Prestação Continuada (BPC).
- Famílias indígenas e quilombolas inscritas no CadÚnico.

A medida tem um alcance social massivo. Fontes governamentais e a ANEEL indicam que a isenção para consumo de até 80 kWh deve beneficiar diretamente cerca de **21 milhões de famílias**, o que corresponde a aproximadamente **60 milhões de brasileiros**. Estimativas mais abrangentes do governo elevam o número total de beneficiados (seja pela gratuidade ou por outras reduções) para até **115 milhões de pessoas**.

## 5.3 O “novo desconto social”: uma faixa de transição inteligente

Reconhecendo os riscos de um limiar de corte abrupto – o chamado “abismo tarifário” –, a legislação introduziu um segundo nível de benefício. Este mecanismo, destinado a famílias do CadÚnico com renda familiar mensal per capita entre meio e um salário mínimo, concede a **isenção total do pagamento da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE)** para um consumo mensal de até 120 kWh.

A CDE é um dos principais encargos que compõem a fatura, e sua isenção pode resultar em uma redução de aproximadamente 12% no valor final da conta para essas famílias. Essa faixa de transição suaviza o aumento do custo para quem consome um pouco acima do limite de isenção total, demonstrando uma sofisticação no desenho da política pública para garantir uma progressividade mais justa e equitativa no sistema tarifário.

**Tabela 11** - Comparativo da tarifa social de energia elétrica (antes e depois da MP 1.300/2025).

Faixa de Consumo (kWh)	Regra Anterior (Desconto %) <sup>4</sup>	Regra Nova <sup>1</sup>	Público-Alvo (Regra Nova)
0 - 80	65% (0-30 kWh); 40% (31-80 kWh)	Isenção de 100% na tarifa de energia	Famílias no CadÚnico (renda até 1/2 SM per capita), beneficiários do BPC, indígenas e quilombolas <sup>42</sup>
81 - 120	40% (81-100 kWh); 10% (101-120 kWh)	Isenção da CDE (para renda entre 1/2 e 1 SM per capita); Tarifa normal (para o primeiro grupo)	Famílias no CadÚnico (renda entre 1/2 e 1 SM per capita)
Acima de 120	10% (121-220 kWh); 0% (>220 kWh)	Tarifa normal	Todos os consumidores

Fonte: Governo Federal.

## 5.4 Financiamento e sustentabilidade

O financiamento da Nova TSEE é realizado integralmente por meio da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), um fundo setorial abastecido por encargos cobrados nas contas de luz de todos os demais consumidores. O custo adicional da nova política é estimado entre R\$ 3,6 bilhões (governo) e R\$ 6,8 bilhões (análises setoriais) anuais. Esse modelo de subsídio concentra o custo nos consumidores não beneficiados, notadamente o setor industrial, gerando uma importante política de distribuição de renda, com orçamento de quase R\$ 50 bilhões<sup>42</sup>.

**Tabela 12** - Estimativas de custo e impacto na CDE da nova TSEE.

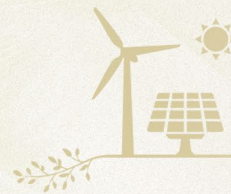
Fonte da Estimativa	Custo Anual Adicional (R\$ bilhões)	Impacto Total no Orçamento da CDE (R\$ bilhões)	Observações
Governo Federal	3,6	Não especificado	Estimativa oficial inicial, considerada conservadora pelo setor.
ANEEL (Área Técnica)	~3,4 (anualizado)	~51,5	Projeção baseada em R\$ 1,7 bilhão para os últimos 6 meses de 2025.
Volt Robotics	6,8	~54,9 (considerando orçamento base de R\$ 48,1 bi)	Análise detalhada que eleva o custo total do subsídio de baixa renda para R\$ 13,5 bilhões.

Fonte: Governo Federal, Aneel, Volt Robotics.

<sup>42</sup> <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/noticias/2025/orcamento-da-cde-2025-de-r-49-2-bilhoes-e-aprovado-pela-aneel>



## SEÇÃO 6: COEMA - ATUAÇÃO



A governança ambiental é um dos pilares da estratégia de desenvolvimento do Ceará, e o Conselho Estadual do Meio Ambiente (Coema) desempenha um papel central nesse processo. A atuação do conselho, que conta com a participação do Deputado Bruno Pedrosa, representante designado pelo Presidente da Alece, Romeu Aldigueri, tem sido crucial para viabilizar, de forma técnica e sustentável, os projetos de infraestrutura que o estado necessita para consolidar sua liderança energética.

### 6.1 A agilidade regulatória como vantagem competitiva

O aparato de licenciamento ambiental do Ceará, conduzido pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace) e pelo Coema, é um ativo estratégico reconhecido nacionalmente. A modernização dos processos resultou em uma redução drástica no tempo médio para a emissão de licenças, caindo de 309,7 dias em 2018 para apenas 73,1 dias em 2022, segundo a Semace, uma otimização superior a 75%.

**Tabela 13** - Licenças emitidas pela Semace entre 2018 a 2022.

ANO	PROCESSOS PROTOCOLADOS <sup>1</sup>	TOTAL EMITIDAS	MÉDIA DE DIAS	EMITIDAS EM 120 DIAS	PERCENTUAL DE EMITIDAS EM 120 DIAS
2018	2.472	1.110	309,7	371	33,42%
2019	2.228	2.458	341,5	940	38,24%
2020	1.670	2.502	436,3	904	36,13%
2021	14.296	14.069	79,9	12.700	90,30%
2022	20.645	22.987	73,1	20.600	89,62%

Fonte: Semace.

Dados atuais da Semace apontam para uma redução quantitativa no volume de licenças emitidas pela Semace<sup>43</sup> em **2024 (7.450)** em comparação ao pico de **2023 (10.950)**. Esta variação **não reflete uma desaceleração econômica**, mas sim uma **reestruturação administrativa estratégica**: a descentralização e municipalização do licenciamento de atividades de impacto local. Essa medida permitiu à Semace concentrar seu corpo técnico em projetos de alta complexidade e impacto estratégico, como as usinas de Hidrogênio Verde e Eólicas *Offshore*, otimizando o tempo de análise para empreendimentos estruturantes.

<sup>43</sup> SEMACE. Relatório de Desempenho da Gestão 2024. Disponível em: [https://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/46/2025/02/RDG\\_2024.pdf](https://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/46/2025/02/RDG_2024.pdf). Acesso em 22 de dezembro de 2025.

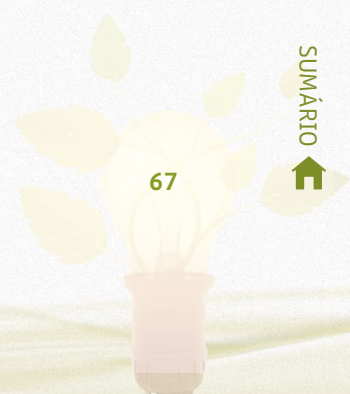
Essa eficiência, conquistada com a digitalização e a criação de um sistema de licenciamento por faixas de impacto, não se deu em detrimento do rigor técnico, mas sim através de uma inteligência regulatória que adequa a complexidade da análise ao porte do empreendimento.

## 6.2 Aprovações Estratégicas de Projetos de Geração

O Coema tem sido a instância deliberativa para a aprovação de grandes projetos de geração de energia renovável, fundamentais para a expansão da matriz elétrica cearense. De 2021 a 2023, o estado possuía 23 licenças prévias (LP) concedidas para a implantação de parques eólicos e 59 para parques solares fotovoltaicos. Entre os empreendimentos estratégicos que passaram pelo crivo do conselho, destacam-se:

- **Complexo Solar Bom Jardim (Icó):** desenvolvido pela empresa francesa Qair Brasil, o complexo no município de Icó representa um investimento de R\$ 1,5 bilhão e terá uma capacidade total de 440 MW. A aprovação do projeto pelo Coema foi um passo essencial para viabilizar esse vetor de desenvolvimento para a região Centro-Sul do estado.
- **Complexo Fotovoltaico (Milagres e Mauriti):** a gigante chinesa Powerchina está investindo R\$ 1 bilhão em um complexo que abrange os municípios de Milagres e Mauriti, na região do Cariri, com previsão de gerar 975 empregos. O projeto, que aguardava a Licença de Operação da Semace, demonstra o avanço contínuo de projetos de grande escala pelo *pipeline* de licenciamento do estado, com a devida análise e chancela dos órgãos ambientais.
- **Complexo Solar Lagoinha (Russas):** o empreendimento do grupo estatal chinês CGN Brasil, no município de Russas, representa um investimento de R\$ 650 milhões e uma capacidade de 165 MW. A aprovação pelo COEMA foi vital para a implantação do projeto, que deve gerar 700 empregos diretos e indiretos no Vale do Jaguaribe.

A modernização também gerou economicidade direta para os empreendedores, com o custo total médio de um processo de licenciamento (incluindo consultorias) caindo de aproximadamente R\$ 16.000 para R\$ 12.000 após as reformas.

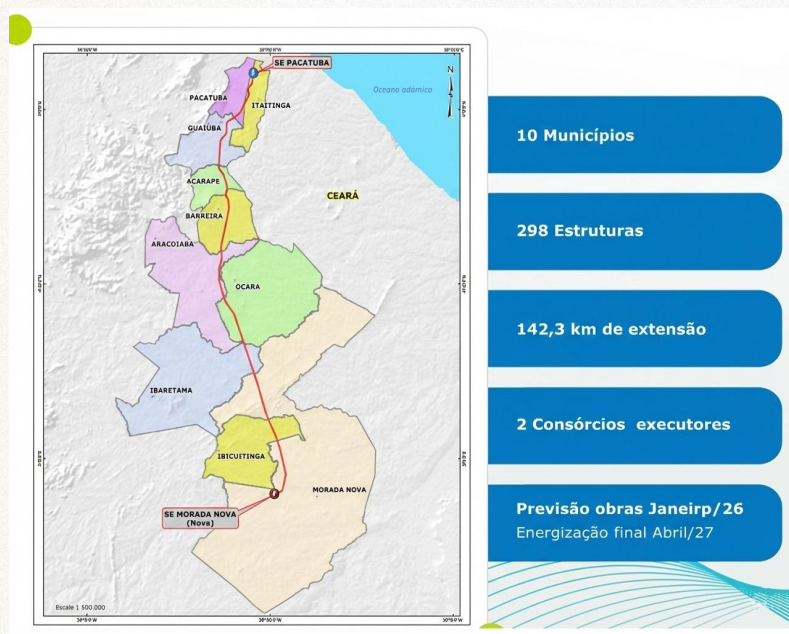




## 6.3 Fortalecimento da espinha dorsal energética: a Linha de Transmissão Morada Nova-Pacatuba

A aprovação do projeto da Linha de Transmissão (LT) 500 kV Morada Nova-Pacatuba, durante a 326ª Reunião Ordinária do COEMA em 7 de agosto de 2025, representa um marco para a infraestrutura energética do Ceará. A análise a seguir, fundamentada no Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e no Parecer Técnico Nº 1544/2025-DICOP/GECON da Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), demonstra a criticidade e a viabilidade deste empreendimento para o futuro sustentável do estado.

**Figura 18** - LT Morada Nova - Pacatuba.

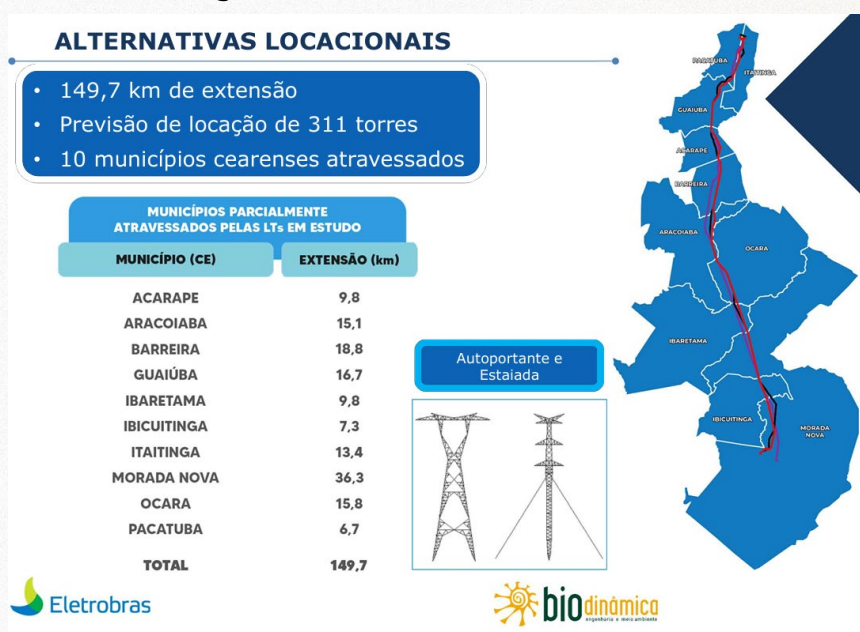


Fonte: Coema.

A necessidade dessa nova linha de transmissão é uma consequência direta do sucesso do Ceará em expandir sua matriz de geração renovável. O objetivo central do projeto, conforme detalhado no parecer técnico da Semace, é “realizar a expansão e reforços estruturais do Sistema de Transmissão da Área Norte da Região Nordeste, para fazer frente a expectativa de contratação dos elevados montantes de energia, provenientes de empreendimentos de geração renovável na região, com destaque para as usinas eólicas e solares”.



**Figura 19 - LT Morada Nova - Pacatuba.**



Fonte: Coema.

O projeto, de interesse da Sociedade de Propósito Específico (SPE) Nova Era Ceará Transmissora S.A., uma subsidiária do Grupo Eletrobrás, é um empreendimento de grande porte, cujas características técnicas refletem sua importância estratégica<sup>1</sup>. A tabela abaixo consolida os dados-chave do projeto, extraídos do processo de licenciamento ambiental.

**Tabela 15 - Especificações técnicas da Linha de Transmissão 500 kV Morada Nova-Pacatuba.**

Característica	Descrição
Empreendedor	Nova Era Ceará Transmissora S.A (Grupo Eletrobrás)
Tensão Nominal	<b>500 kV</b>
Extensão (LT Principal)	<b>142,4 km</b>
Extensão Total (com Seccionamentos)	<b>149,7 km</b>
Municípios Atravessados	10: Itaitinga, Pacatuba, Guaiúba, Acarape, Barreira, Aracoiaba, Ocara, Ibaretama, Ibicuitinga e Morada Nova
Investimento (VR do Projeto)	<b>R\$ 538.000.000,00</b>
Cronograma	Início Obras: Jan/2026; Energização: Abr/2027
Estruturas	Previsão de 298 a 311 torres
Status Regulatório	Licença Prévia aprovada pelo COEMA em 07/08/2025

Fonte: Coema.

O empreendimento faz parte do Lote 3 do Leilão de Transmissão da ANEEL N° 001/2024, que contempla um investimento total de R\$ 980 milhões, evidenciando a escala do compromisso com a modernização da rede cearense.

**Figura 20** - Leilão do Lote 3, Contrato de Concessão ANEEL n° 006/2024.



Fonte: Coema.

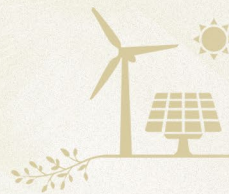
## 6.4 A Assembleia na Governança Ambiental: liderança de Romeu Aldigueri e atuação de Bruno Pedrosa

A convergência entre a Presidência da Alece e a Frente Parlamentar, representadas respectivamente pelos Deputados Romeu Aldigueri e Bruno Pedrosa, eleva o Legislativo a um patamar de responsabilidade e de sustentabilidade no estado. A posição de Pedrosa como Membro Titular do Conselho Estadual do Meio Ambiente (Coema), representando a Assembleia Legislativa, é de fundamental importância estratégica.

Essa dupla representação cria uma ponte institucional vital entre o Poder Legislativo, responsável por formular a visão e as políticas de incentivo ao setor, e o órgão de licenciamento, que delibera sobre a viabilidade dos projetos no terreno. Essa sinergia garante que a agenda de transição energética do Ceará avance de forma coesa e eficiente. A presença do presidente da Frente Parlamentar nas discussões técnicas e deliberativas do COEMA assegura que projetos de infraestrutura críticos, como a LT Morada Nova - Pacatuba, sejam analisados com a devida celeridade e com um alinhamento claro aos objetivos de desenvolvimento econômico e sustentabilidade do estado. Trata-se de um modelo de governança que integra a formulação de políticas com sua execução prática, posicionando os Deputados Romeu Aldigueri e Bruno Pedrosa como figuras centrais na articulação que viabiliza o futuro energético do Ceará.



## SEÇÃO 7: A CPI DA ENEL – DESCUMPRIMENTO CONTRATUAL E AMEAÇA AO DESENVOLVIMENTO



A Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) instalada pela Assembleia Legislativa do Ceará para investigar as operações da Enel Distribuição Ceará representou a mais robusta resposta institucional a uma crise que transcendeu a má prestação de serviço para se tornar um gargalo ao desenvolvimento econômico do estado. As investigações, que contaram com depoimentos cruciais de associações setoriais como a ABSOLAR, revelaram um padrão de descumprimento sistemático das obrigações contratuais e práticas anticompetitivas que lesaram consumidores e investidores.

**Figura 21** - CPI da Enel: relatório final pede encerramento do contrato de concessão.



Fonte: Alece.

### 7.1 O diagnóstico da ABSOLAR: investimentos represados e perdas bilionárias

Durante a CPI, a Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR) apresentou um diagnóstico contundente sobre os entraves impostos pela Enel ao setor. Com base em uma pesquisa com seus associados, a entidade quantificou o impacto da conduta da concessionária.

Figura 22 - Dados referentes a projetos de 1 a 3 MW.



Fonte: ABSOLAR, 2023.

## 7.2 Descumprimento sistemático de prazos regulatórios

Um dos principais instrumentos de bloqueio identificados é o descumprimento flagrante dos prazos regulatórios para a emissão do “parecer de acesso”, documento essencial emitido pela concessionária que autoriza a conexão de um novo gerador à rede.

De acordo com as resoluções da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), o prazo padrão para a emissão deste parecer varia de 30 a 60 dias. No entanto, os depoimentos colhidos pela CPI e pela ABSOLAR revelam uma realidade completamente distinta. Os prazos na prática são rotineiramente ignorados, com casos documentados de atrasos que ultrapassam seis meses, um ano e até um ano e meio.<sup>10</sup> O presidente da ABSOLAR ressaltou que esses prazos regulatórios já são considerados generosos em comparação com *benchmarks* internacionais, onde a concessão pode ocorrer em apenas sete dias, o que torna os atrasos da Enel ainda mais injustificáveis.<sup>10</sup> Essa prática de protelação indefinida cria um ambiente de incerteza jurídica e financeira que desestimula novos investimentos.

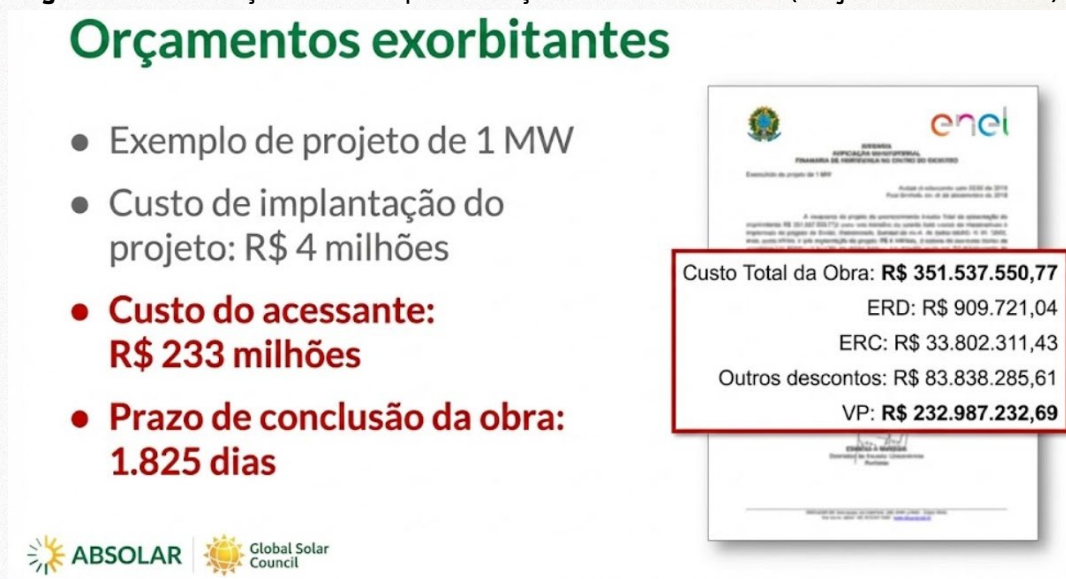


### 7.3 A imposição de orçamentos exorbitantes como ferramenta de bloqueio

Talvez a prática mais emblemática da estratégia de bloqueio da Enel seja a apresentação de orçamentos para obras de conexão com valores proibitivos. A concessionária tem a prerrogativa de exigir obras de reforço na rede para acomodar nova geração, mas os valores apresentados em diversos casos são tão desproporcionais que inviabilizam completamente os projetos.

Um exemplo paradigmático, apresentado na CPI, foi o de um projeto de usina de geração distribuída de 1 MW, cujo investimento total por parte do empreendedor foi de aproximadamente R\$ 4 milhões. Para conectar este projeto à rede, a Enel apresentou um orçamento de obras no valor de R\$ 251 milhões. A concessionária se dispôs a arcar com apenas R\$ 33 milhões, exigindo que o empreendedor pagasse os R\$ 218 milhões restantes.<sup>10</sup> Outro exemplo citado na apresentação da ABSOLAR, referente a um projeto em Parambu, detalha um custo total de obra de R\$ 351,5 milhões, dos quais o interessado deveria pagar R\$ 233 milhões, para um projeto de apenas 1 MW.

Figura 23 - Descrição do Exemplo de Orçamento de Conexão (Projeto em Parambu).



Fonte: Apresentação ABSOLAR na CPI da Enel.

A análise desses casos, segundo a ABSOLAR, deixa claro que tais orçamentos não representam uma estimativa de custo genuína, mas sim uma forma de negação velada da conexão. Ao impor um custo de conexão que é dezenas de vezes superior ao custo do próprio empreendimento, a Enel torna o projeto economicamente inviável, configurando um abuso da posição dominante da concessionária, que utiliza

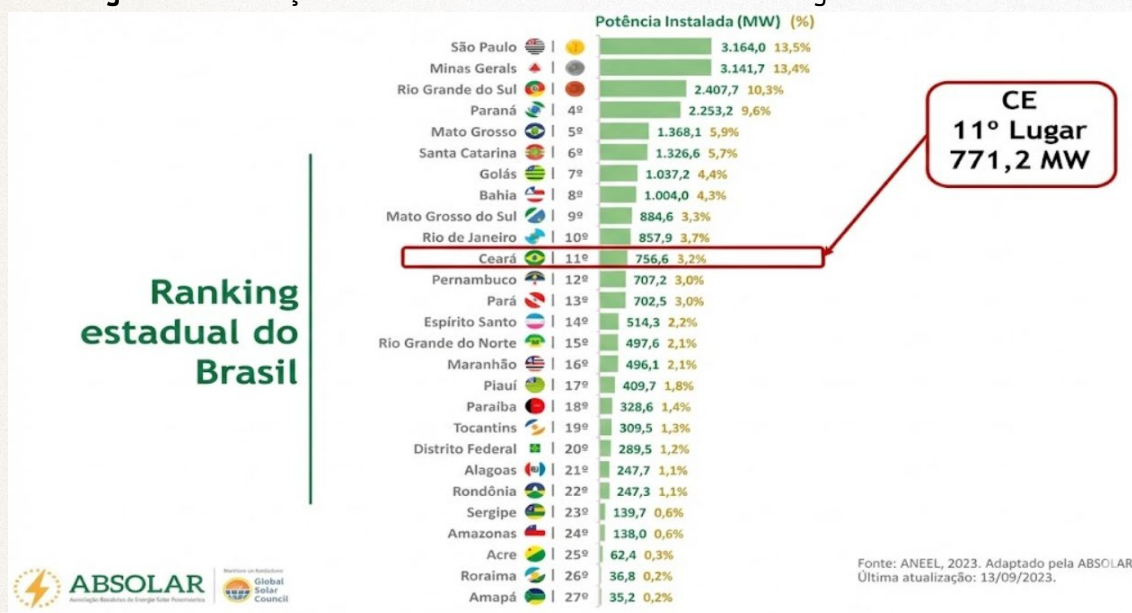
sua função de operadora da rede — um bem público concedido — para criar barreiras financeiras intransponíveis.

## 7.4 O impacto competitivo: a queda do Ceará no cenário nacional

As consequências dessas barreiras sistêmicas são visíveis no desempenho comparativo do Ceará no cenário nacional de energia solar. Apesar de suas condições climáticas privilegiadas e de ter sido um dos pioneiros, ocupando a primeira posição no Nordeste, o estado vem perdendo competitividade de forma acentuada, conforme apontado pela ABSOLAR.

O ranking nacional de geração distribuída solar fotovoltaica, atualizado em setembro de 2023, posicionava o Ceará em um modesto 11º lugar, com 756,6 MW de potência instalada. O estado ficou atrás não apenas de líderes como São Paulo (3.164,0 MW) e Minas Gerais (3.141,7 MW), mas também de outros estados do Nordeste, como a Bahia (8º lugar, com 1.004,0 MW).

**Figura 24** - Geração Distribuída Solar Fotovoltaica: Ranking Estadual do Brasil.



Fonte: ANEEL/ABSOLAR, 2023. Dados extraídos do documento “2023.10.25 ABSOLAR - CPI Enel Ceará”.

## 7.5 Conflito de interesses e falta de transparência

A CPI levantou a suspeita de que a Enel Distribuidora, que detém o monopólio da rede, utiliza seu poder para favorecer sua empresa-irmã, a Enel X, que compete no



mercado de geração<sup>122</sup>. A recusa da concessionária em publicar um “mapa de disponibilidade de carga” da rede – uma ferramenta de transparência básica já adotada por outras distribuidoras como a CEMIG – reforça essa suspeita, pois mantém uma assimetria de informação que beneficia a Enel X e prejudica todos os outros investidores.

## 7.6 O relatório final da CPI: recomendação de fim do contrato

Após meses de investigação, a CPI da Enel aprovou por unanimidade seu relatório final em 7 de maio de 2024. A conclusão foi taxativa: a Enel Ceará **“descumpriu de forma sistemática as obrigações previstas no contrato de concessão”**.

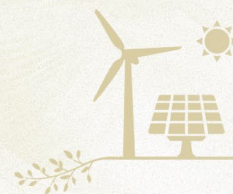
Diante da gravidade das constatações, a principal recomendação do relatório, endossada por todos os parlamentares, foi a mais severa possível: solicitar à ANEEL a abertura de um processo para declarar a **caducidade do contrato de concessão**. O presidente da CPI, Deputado Fernando Santana, resumiu o sentimento do Legislativo: “Para a Enel: ou ela muda, ou se muda do Ceará”.

A pressão da CPI e a fiscalização contínua da Arce, que já aplicou mais de R\$ 100 milhões em multas à empresa, criaram um novo cenário regulatório, tornando a permanência da concessionária no estado uma questão em aberto e de máxima atenção por parte desta Frente Parlamentar.

Apesar dos entraves sistêmicos, o Ceará demonstrou força competitiva. No cenário atualizado de 2025, o estado figura consistentemente entre os dez maiores produtores de GD do Brasil. Fortaleza destaca-se isoladamente, ocupando a 7ª posição no ranking nacional de municípios<sup>44</sup> e a 2ª colocação no Nordeste em potência instalada, atrás apenas de capitais com áreas territoriais significativamente maiores. Esse desempenho reafirma a vocação solar da capital e a eficácia da iniciativa privada local.

<sup>44</sup> O OTIMISTA. Fortaleza é 7ª no ranking nacional de geração distribuída de energia. Disponível em: <https://ootimista.com.br/noticias/fortaleza-e-7a-no-ranking-nacional-de-geracao-distribuida-de-energia?category=economy>. Acesso em 22 de dezembro de 2025.

## SEÇÃO 8: DATA CENTER



A ascensão do Ceará como um epicentro da economia digital na América Latina, capitalizando sua vantagem geográfica como o principal nexo de cabos submarinos de fibra óptica do Brasil, traz consigo um desafio de proporções monumentais: o consumo intensivo de energia e água por parte dos *data centers* de hiperescala. A resposta a esse desafio, liderada pela visão estratégica do Governo do Estado e pela Frente Parlamentar de Energias Renováveis da Alece, representa uma oportunidade única para criar uma sinergia virtuosa entre a nova economia digital e a vocação do estado para as energias renováveis.

### 8.1 O Hub de data centers e o dilema da sustentabilidade

A validação da estratégia cearense veio com a atração de investimentos de classe mundial, como o da **Scala Data Centers**, que anunciou um aporte de **R\$ 1 bilhão** para a construção de seu campus em Fortaleza<sup>45</sup>. Contudo, a operação de um único complexo de grande porte pode consumir a mesma quantidade de energia que uma cidade de 640 mil habitantes e utilizar milhões de galões de água por ano para refrigeração. Em uma realidade semiárida como a do Ceará, a gestão responsável desses recursos não é uma opção, mas um pilar para a viabilidade de longo prazo do *hub* digital.

**Tabela 16** - Visão geral dos principais investimentos em data centers no Ceará.  
\*Conversão aproximada.

Projeto / Empresa	Localização	Investimento Anunciado (R\$)	Empregos Projetados (Construção)	Empregos Projetados (Operação)	Principais Características de Sustentabilidade
Scala Data Centers (SFORPF01)	Fortaleza	R\$ 1 bilhão	700	60	Resfriamento a ar (WUE zero), energia 100% renovável
V.tal (Mega Lobster)	Fortaleza	R\$ 500 milhões	400-500	50-60	Expansão de rede de fibra óptica e cabos submarinos
Angola Cables (Angonap)	Fortaleza	US\$ 300 milhões (R\$ 1,6 bilhão*)	N/A	N/A	Conectividade direta de baixa latência com a África

Fonte: Adece.

<sup>45</sup> <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/negocios/com-investimento-bilionario-novo-da-ta-center-de-fortaleza-mira-gigantes-amazon-google-e-meta-1.3527695>



O sucesso na atração desses investimentos é diretamente atribuível à atuação proativa de órgãos estaduais, como a Secretaria do Desenvolvimento Econômico (SDE) e a Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará (Adece)<sup>46</sup>. Essas agências trabalham para criar um ambiente de negócios favorável, oferecendo segurança jurídica e suporte institucional aos investidores.

Um dos principais instrumentos dessa política é o Fundo de Desenvolvimento Industrial (FDI), que concede incentivos fiscais, como a redução do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), para empresas consideradas estratégicas para o desenvolvimento do estado. Adicionalmente, a Zona de Processamento de Exportação (ZPE Ceará), localizada no Complexo do Pecém, oferece um regime tributário, cambial e administrativo diferenciado para empresas que destinam a maior parte de sua produção ao mercado externo.

Recentemente, a articulação política do governo cearense junto ao Governo Federal resultou em uma inovação regulatória crucial: uma Medida Provisória que adapta o regime das ZPEs para incluir a exportação de serviços digitais, como computação em nuvem e processamento de dados. Essa medida, que condiciona os projetos ao uso de energia de fontes renováveis, foi desenhada para beneficiar diretamente a instalação de um grande *data center* no Pecém, com potencial de atrair investimentos na ordem de R\$ 50 a 60 bilhões<sup>47</sup>. Essa ação demonstra a capacidade do estado de influenciar a política nacional para alinhar a legislação federal aos seus objetivos estratégicos, transformando uma vantagem geográfica passiva em um motor econômico ativo e auto-reforçado.

## 8.2 O PLO 545/2025: legislação e vanguarda: o apoio institucional de Romeu Aldigeri e a proposição de Bruno Pedrosa

Em resposta direta a este desafio, o Deputado Bruno Pedrosa, na qualidade de Presidente da Frente Parlamentar de Energias Renováveis, propôs o **Projeto de Lei Ordinária (PLO) 545/2025**, um marco regulatório projetado para guiar o crescimento da indústria de *data centers* de forma sustentável e transparente<sup>48</sup>, garantidos pela gestão de Romeu Aldigeri. A proposta, fruto de uma visão estratégica que equilibra desenvolvimento tecnológico com responsabilidade socioambiental, estrutura-se em pilares fundamentais:

<sup>46</sup> <https://www.adece.ce.gov.br/>


<sup>47</sup> <https://www.poder360.com.br/poder-governo/lula-assina-medida-provisoria-que-beneficia-data-center-em-pecem-ce/>

<sup>48</sup> <https://bancodeleis.unale.org.br/Arquivo/Documents/15/PLO/PL05452025.pdf>



- **Gestão ambiental (art. 5º):** o projeto exige que os *data centers* utilizem, **prioritariamente, fontes renováveis de energia** e adotem sistemas de reuso ou recirculação de água sempre que tecnicamente viável.
- **Transparência radical (art. 2º e 3º):** exige que as empresas publiquem relatórios anuais detalhando seu consumo hídrico e energético e propõe a criação de um “Portal Estadual de Monitoramento de Data Centers” para acompanhamento público.
- **Inclusão socioeconômica (art. 5º e 6º):** determina que, no mínimo, **30% das vagas de emprego técnico-operacionais sejam reservadas para moradores locais** e exige a implementação de programas de capacitação para a comunidade.

**Tabela 17** - Alinhamento das provisões do PLO 545/2025 com os desafios do desenvolvimento.

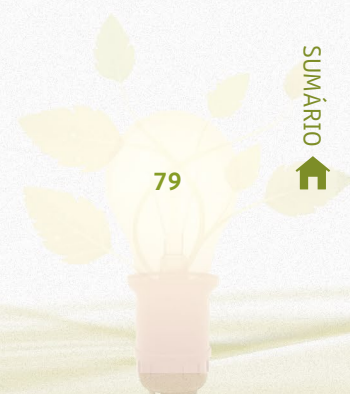
Desafio Identificado	Artigo(s) Correspondente(s) do PLO 545/2025	Impacto / Solução Pretendida
Risco de Escassez Hídrica	Art. 5º, II (Reuso de Água) 	Manda o uso de tecnologias eficientes, reduzindo a pressão sobre os aquíferos locais.
Falta de Confiança Pública / Transparência	Art. 2º, 3º, 4º (Relatórios, Portal, Comitê) 	Constrói confiança através de dados abertos e participação comunitária no monitoramento.
Benefícios não alcançam as comunidades locais 	Art. 5º, IV & Art. 6º (Contratação Local, Capacitação) 	Garante benefícios econômicos e de qualificação diretos para a população do entorno.
Alta Demanda de Energia e Pegada de Carbono 	Art. 5º, I (Energia Renovável) 	Alavanca a liderança do Ceará em energias renováveis para descarbonizar a economia digital.

Fonte: Frente Parlamentar de Energias Renováveis, com base nos dados da Unale<sup>49</sup>.

Esta legislação visionária não busca afugentar investimentos, mas sim criar uma “barreira de qualidade”, atraindo parceiros de alto nível – como a própria Scala, que já opera com 100% de energia renovável e com tecnologia de resfriamento a ar que zera o consumo de água (WUE zero)<sup>50</sup> – e garantindo que o crescimento do setor seja benéfico para toda a sociedade cearense.

<sup>49</sup> <https://bancodeleis.unale.org.br/Arquivo/Documents/15/PLO/PL05452025.pdf>

<sup>50</sup> <https://scaladatacenters.com/data-centers/>



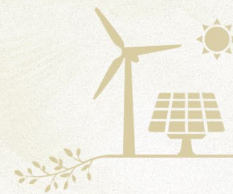
### 8.3 O modelo de autoprodução como solução para o *curtailment*

O mandato de uso de energia renovável contido no PLO 545/2025 cria as condições ideais para um modelo de negócio inovador que funciona como uma solução de mercado para o problema do *curtailment*. Um *data center*, como um consumidor de grande porte com demanda constante e previsível, pode contratar seu suprimento de energia diretamente de um gerador renovável por meio de um contrato de longo prazo (PPA), em um modelo de **autoprodução ou produção independente**.

Neste arranjo, um parque eólico ou solar pode ser desenvolvido especificamente para atender à demanda do *data center*. A energia gerada é consumida “atrás do medidor” (*behind the meter*) ou transacionada virtualmente sem depender da capacidade de escoamento do Sistema Interligado Nacional (SIN) nos horários de pico de geração. Com isso, cria-se uma ilha de equilíbrio entre oferta e demanda, onde a energia é produzida e consumida localmente, **evitando completamente o risco de *curtailment***, que ocorre justamente por gargalos na transmissão para outros centros de consumo.

Essa sinergia, incentivada pela legislação inovadora da Assembleia Legislativa, proposta por Bruno Pedrosa com o apoio decisivo da Presidência de Romeu Aldigueri, transforma o problema (alto consumo de energia) em solução. O Ceará pode atrair uma nova onda de investimentos em geração renovável dedicada, que não competirá pela infraestrutura de transmissão existente, ao mesmo tempo em que descarboniza sua economia digital e se posiciona como um referencial global de desenvolvimento tecnológico responsável.

## SEÇÃO 9: MERCADO LIVRE DE ENERGIA



Paralelamente à expansão da infraestrutura física, a modernização do ambiente de negócios do setor elétrico é outro pilar do sucesso cearense. A migração para o Ambiente de Contratação Livre (ACL), conhecido como Mercado Livre de Energia, está gerando benefícios econômicos diretos e mensuráveis para o estado, ao mesmo tempo em que fomenta a demanda por energia de fontes limpas<sup>51</sup>.

**Figura 25** - O Governo do Ceará está migrando 144 órgãos estaduais para o Mercado Livre de Energia, na modalidade varejista.



Fonte: trendsce<sup>52</sup>.

### 9.1 O paradigma do Ambiente de Contratação Livre (ACL)

O sistema elétrico brasileiro opera em dois ambientes: o Ambiente de Contratação Regulado (ACR), ou mercado cativo, onde os consumidores compram energia da distribuidora local a tarifas reguladas; e o Ambiente de Contratação Livre (ACL). No ACL, os consumidores têm a liberdade de escolher seus fornecedores de energia, negociando diretamente condições como preço, prazo, volume e, crucialmente, a fonte da energia<sup>53</sup>. Essa flexibilidade e competitividade são os principais atrativos do modelo, permitindo não apenas a redução de custos, mas também a contratação de energia 100% renovável.

<sup>51</sup> <https://www.ceara.gov.br/2025/07/09/seinfra-amplia-cobertura-no-mercado-livre-para-reduzir-gastos-de-energia-na-saude-seguranca-e-educacao/>

<sup>52</sup> <https://www.trendsce.com.br/2025/02/05/governo-do-ceara-e-edp-assinam-contrato-para-migracao-de-orgaos-estaduais-ao-mercado-livre-de-energia/>

<sup>53</sup> <https://www.ccee.org.br/mercado-livre-acl>



## 9.2 A vanguarda do setor público cearense

O Governo do Ceará, por meio da Secretaria da Infraestrutura (Seinfra), demonstrou uma visão de vanguarda ao implementar um projeto estratégico para migrar seus prédios e equipamentos para o ACL. O objetivo é duplo: “reduzir o custo de energia nos prédios públicos do Governo do Ceará” e “promover um consumo energético cada vez mais sustentável”.

Os resultados quantitativos comprovam a eficácia da iniciativa. Um pregão eletrônico para a contratação de energia no ACL resultou em um contrato que deve gerar uma economia de **37,7%** nas faturas, o que representa aproximadamente R\$ 31 milhões em cinco anos para os cofres públicos. Em julho de 2025, o estado já contava com 95 equipamentos públicos abastecidos pelo ACL, incluindo hospitais, delegacias e o Palácio da Abolição, com economias que chegam a **30%** nos gastos com energia.<sup>54</sup>

**Tabela 18** - Redução de custos com Mercado Livre de Energia.

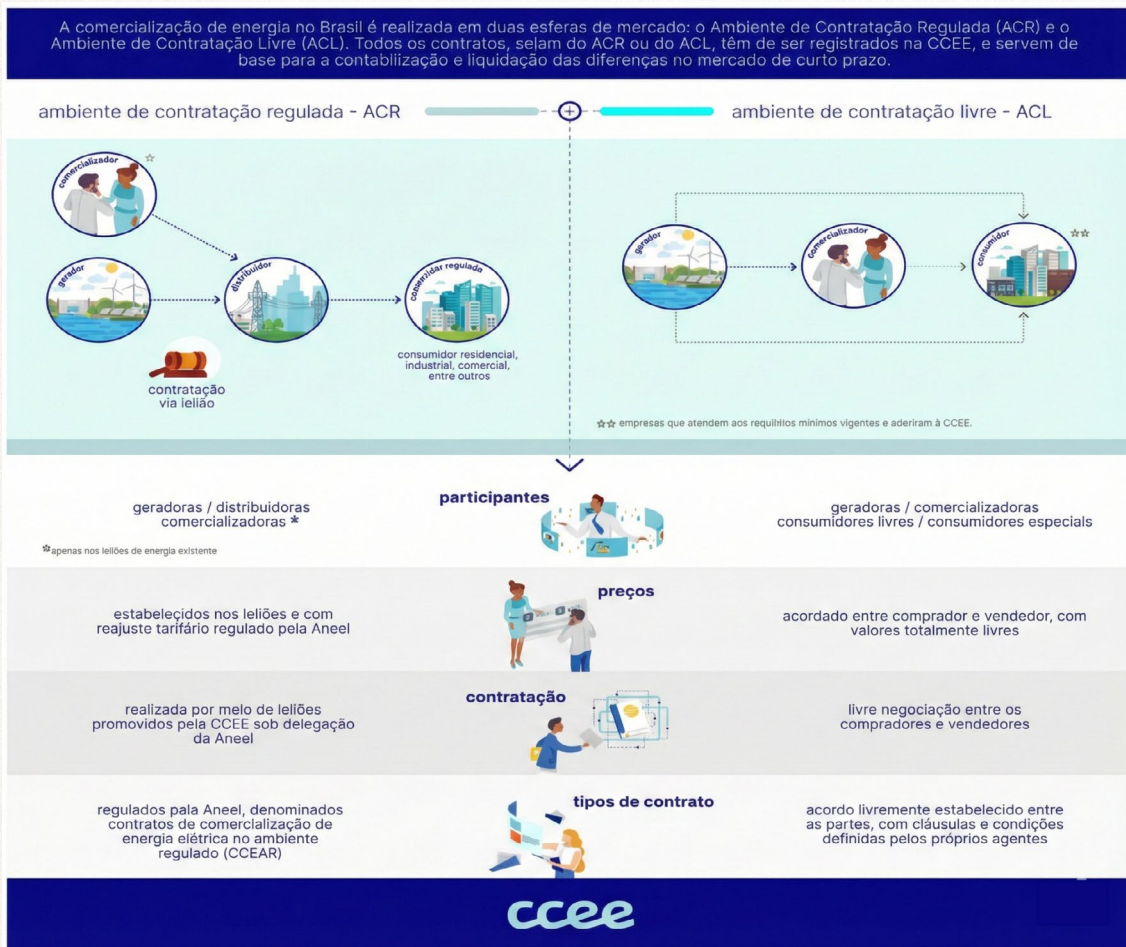
Redução de custos		CEARÁ GOVERNO DO ESTADO SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA
Orgãos e equipamentos no Mercado Livre de Energia	Economia estimada	
COMPLEXO DAS DELEGACIAS ESPECIALIZADAS (CODE)	20,53%	
COLÉGIO DA POLÍCIA MILITAR DO CEARÁ	17,24%	
DEPARTAMENTO DE HOMICÍDIOS E DE PROTEÇÃO À PESSOA (DHPP)	19,72%	
EEEP MARIA GISELDA COELHO TEIXEIRA	27,81%	
EEEP AVELINO MAGALHÃES	27,81%	
EEEP DEP. JOSÉ WALFRIDO MONTEIRO	19,89%	
EEEP OSMIRA EDUARDO DE CASTRO	19,30%	
EEEP PROFESSOR JOSÉ AUGUSTO TORRES	8,54%	
HOSPITAL DE MESSEJANA - MÓDULO 1	22,12%	
HOSPITAL DE MESSEJANA - MÓDULO 2	16,00%	
POLÍCIA CIVIL DO CEARÁ (PCCE)	29,20%	
PALÁCIO DA ABOLIÇÃO/CASA CIVIL	20,33%	
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO	17,38%	
UPA CONJUNTO CEARÁ	16,50%	

Fonte: Secretaria da Infraestrutura do Ceará

Fonte: Seinfra.

<sup>54</sup> <https://www.seinfra.ce.gov.br/tag/mercado-livre/>

**Figura 26 - Mercado Livre de Energia.**



Fonte: CCEE.

### 9.3 EDP: uma parceria estratégica para a transição

A empresa EDP, que atua em todos os segmentos do setor elétrico, foi a parceira estratégica escolhida para viabilizar essa transição. A companhia fechou um contrato para fornecer energia de fontes renováveis para 144 órgãos do governo cearense no mercado livre. O contrato prevê a entrega de 13,4 MW médios (ou 117.000 MWh/ano) até 2029.<sup>55</sup>

<sup>55</sup> <https://www.edp.com/pt-br/america-do-sul/brasil/media/noticias/edp-fecha-contrato-para-fornecer-energia-ao-governo-do-ceara>



**Figura 27** - Sede EDP Brasil.

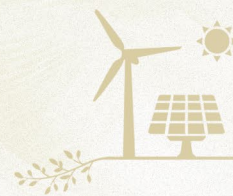


Fonte: megawhat.energy.

É importante fazer uma distinção técnica: a energia continua sendo fisicamente entregue pela infraestrutura da distribuidora local, a Enel Distribuição Ceará, que é responsável pela rede de fios e postes. No entanto, a molécula de energia consumida é adquirida e negociada no mercado livre pela EDP, que garante sua origem de fontes renováveis e oferece um preço mais competitivo.

A migração do governo para o ACL cria um ciclo virtuoso. Ao se tornar um grande consumidor de energia limpa, o poder público não apenas economiza recursos fiscais significativos, mas também gera uma demanda firme e de longo prazo no mercado. Essa demanda robusta funciona como um poderoso sinal para os investidores, estimulando a construção de novos projetos de geração renovável no estado, como os detalhados na próxima seção. É a materialização da política pública através da modernização do mercado, onde a eficiência na gestão pública fomenta o crescimento do setor privado.

## SEÇÃO 10: PROJETOS ESTRATÉGICOS



O dinamismo do setor de energia renovável do Ceará é impulsionado por um ecossistema diversificado de empresas, desde especialistas em engenharia e gestores de ativos até inovadores em modelos de serviço e soluções híbridas. A seguir, uma análise de projetos e atores-chave que exemplificam a maturidade e a sofisticação do mercado cearense.

**Tabela 19** - Panorama dos novos investimentos em geração solar no Ceará.

Projeto/Complexo	Município(s)	Empresa	País de Origem	Investimento (R\$)	Capacidade (MW)	Empregos (Estimativa)
Complexo Bom Jardim <sup>55</sup>	Icó	Qair Brasil	França	Aprox. 1,5 Bilhão	440 (Total)	Aprox. 1.200
Complexo Lagoinha <sup>56</sup>	Russas	CGN Brasil	China	650 Milhões	165	700
Complexo Fotovoltaico <sup>57</sup>	Milagres/Mauriti	Powerchina	China	1 Bilhão	147 (Fase 1)	975

Fonte: Diário do Nordeste, Solar Esp, Opinião Ce.

**Figura 28** - Complexo Solar Nova Olinda, operado pela CGN Brasil, será exemplo para o modelo de Russas



Fonte: opiniaoce.com.br. Foto: CGN Brasil.



## 10.1 O Complexo Solar Bom Jardim da Qair Brasil em Icó

O Complexo Solar Bom Jardim, integrante estratégico do Novo PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), recebeu um **investimento** atualizado de **R\$ 2,13 bilhões** para a estruturação de 10 usinas fotovoltaicas. Com uma capacidade instalada de 439 MW e 706 unidades geradoras, o empreendimento iniciou oficialmente a fase de testes operacionais das usinas Bom Jardim I, II, III e V entre dezembro de 2025 e janeiro de 2026. Localizado em Icó, o complexo é o pilar de um pacote de investimentos que amplia a capilaridade solar no Ceará, com previsão de operação comercial plena até dezembro de 2027.

## 10.2 CGN Brasil em Russas

No Vale do Jaguaribe, o Complexo Solar Fotovoltaico Lagoinha, desenvolvido pela estatal chinesa CGN Brasil, encontra-se em plena operação comercial desde meados de 2025. Com capacidade instalada de 165 MW e investimento de R\$ 650 milhões, o projeto já contribui ativamente para a injeção de energia no Sistema Interligado Nacional (SIN), consolidando a presença de capital asiático na infraestrutura energética do estado<sup>56</sup>.

**Figura 29** - Complexo Solar Lagoinha em Russas-CE.



Fonte: ceara.gov.br

<sup>56</sup> CGN BRASIL. CGN Brasil inaugura o Complexo Solar Lagoinha em cerimônia oficial no Ceará. CGN Brasil Energia, 17 dez. 2025. Disponível em: <https://cgnbe.com.br/cgn-brasil-inaugura-o-complexo-solar-lagoinha-em-cerimonia-oficial-no-ceara/>. Acesso em: 14 jan. 2026.

### 10.3 Powerchina em Milagres e Mauriti

Na região do Cariri, a gigante chinesa Powerchina International está investindo R\$ 1 bilhão em um complexo fotovoltaico que abrange os municípios de Milagres e Mauriti, com previsão de operação para 2025. A fase de Mauriti, que já integra um complexo existente, terá capacidade de 147,33 MW e deve gerar 975 empregos. O projeto aguarda a emissão da Licença de Operação pela Semace, demonstrando o contínuo avanço de projetos de grande escala pelo *pipeline* de licenciamento ambiental do estado.<sup>23</sup>

### 10.4 In9 Energia: a engenharia por trás da infraestrutura

A In9 Energia atua como uma especialista em engenharia e gestão de projetos, fornecendo serviços técnicos cruciais para a construção e fiscalização de infraestruturas energéticas. Seu modelo de negócio B2B foca em garantir a qualidade e a execução dos ativos para investidores e desenvolvedores, atuando como “engenharia do proprietário”. No Ceará, a competência da In9 Energia é comprovada por seu envolvimento na implantação de duas usinas solares fotovoltaicas no município de **Boa Viagem**, totalizando 6,60 MWp de capacidade<sup>57</sup>:

- **Usina Solar Boa Viagem I:** 3,34 MWp
- **Usina Solar Boa Viagem II:** 3,26 MWp

### 10.5 Flip Energia: a democratização via assinatura de energia

A Flip Energia, uma iniciativa da Kroma Energia, opera com um modelo disruptivo de Energia como Serviço (EaaS), também conhecido como “assinatura de energia”. A empresa constrói e opera usinas solares, injeta a energia na rede da distribuidora e os consumidores assinantes recebem essa energia como créditos em suas contas de luz, com a promessa de descontos de até 20%. O modelo remove as principais barreiras para a adoção da energia solar: zero investimento inicial e zero taxas de manutenção para o cliente<sup>58</sup>.

A Flip Energia confirma sua presença operacional no Ceará, atendendo a clientes em diversos municípios, incluindo **Ipu** e **Boa Viagem**. É importante notar que, no

<sup>57</sup> <https://in9energia.com.br/>

<sup>58</sup> <https://www.ceara.gov.br/2016/03/04/producao-ate-2-mw-de-energia-solar-em-telhado-ou-fachada-nao-precisara-de-licenca-ambiental/>



modelo de geração distribuída compartilhada, a localização física das usinas é irrelevante para o consumidor final; os créditos gerados em qualquer usina dentro da área da concessionária podem ser alocados para qualquer cliente na mesma área.

## 10.6 H3 Solar / Energia 4.0: soluções híbridas para grandes consumidores

A H3 Solar é uma força estabelecida no mercado de Geração Distribuída (GD) do Ceará, com um histórico de mais de 1.000 clientes e 60.000 painéis solares instalados. Reconhecendo as limitações da GD tradicional para clientes de maior porte, a H3 Solar formou a **Energia 4.0**, uma *joint venture* com a Soma Energia, para oferecer um modelo híbrido pioneiro no Nordeste<sup>59</sup>.

A solução da Energia 4.0 combina a **autoprodução de energia** no local (com a instalação de uma usina no cliente) com o acesso ao **Mercado Livre de Energia**, onde a empresa compra o restante da energia necessária a preços mais competitivos. O público-alvo são empresas com faturas mensais superiores a R\$ 60.000<sup>60</sup>. Um estudo de caso de sucesso é o contrato com a rede de supermercados **Cariri Center**. O modelo híbrido permitiu uma economia anual de 30% nos custos de energia (cerca de R\$ 1 milhão), com um investimento 94% menor e um tempo de retorno de 8 a 9 vezes mais rápido em comparação com um projeto de GD tradicional, que seria financeiramente inviável para o cliente.

## 10.7 Kroma / Goener Energia - Complexo Arapuá - Jaguaruana

Com um investimento de R\$ 800 milhões<sup>61</sup>, o projeto da Kroma Energia é um marco para a transição energética do Ceará. A usina terá capacidade de 250 megawatts-pico (MWp), gerando 537 gigawatts-hora (GWh) anuais — energia suficiente para mais de 290.000 residências. Além do ganho energético, o empreendimento criará de 800 a 1.000 empregos, impulsionando a economia do Vale do Jaguaribe. O Complexo Fotovoltaico Arapuá, localizado em Jaguaruana, é o maior projeto de geração solar da Kroma, em parceria com a Goener Energia. O investimento de R\$ 800 milhões é viabilizado majoritariamente por financiamento do Banco do Nordeste (BNB), que cobre 80% do capital<sup>62</sup>.

<sup>59</sup> <https://www.h3solar.com/>

<sup>60</sup> [https://www.frissononline.com.br/negocios/156788/soma\\_energia\\_e\\_h3\\_solar\\_lancam\\_a\\_energia\\_4\\_0\\_modelo\\_de\\_reducao\\_de\\_custo\\_de\\_energia\\_para\\_negocios](https://www.frissononline.com.br/negocios/156788/soma_energia_e_h3_solar_lancam_a_energia_4_0_modelo_de_reducao_de_custo_de_energia_para_negocios)

<sup>61</sup> <https://canalsolar.com.br/ceara-parque-energia-solar-kroma/>

<sup>62</sup> <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/opiniao/colunistas/egidio-serpa/jaguaruana-tera-complexo-de-energia-solar-de-r-800-milhoes-1.3616794>

O projeto atingiu 100% de execução física da montagem de seus 388.800 módulos fotovoltaicos no final de 2025. Em 22 de janeiro de 2026, a ANEEL autorizou o início da operação em fase de testes das usinas Arapuá 1 a 4. O impacto do projeto é duplo. No curto prazo, a criação de 800 a 1.000 empregos diretos e indiretos aquece a economia do Vale do Jaguaribe. Estrategicamente, o Complexo Arapuá consolida o Ceará como um polo de energias renováveis.

A parceria com gigantes como a WEG e a Goener, com o apoio da Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC), fomenta um ecossistema industrial local, atraindo fabricantes e serviços especializados<sup>4</sup>. O projeto, alinhado à estratégia do Governo do Estado, fortalece a liderança cearense na transição energética nacional, servindo como um modelo de parceria público-privada e desenvolvimento regional.

**Tabela 20** - Indicadores fundamentais do Complexo Fotovoltaico Arapuá.

Complexo Solar Jaguaruana 	Valor / Descrição
<b>Investimento Total</b> 	R\$ 800 Milhões
<b>Principal Financiador</b>	Banco do Nordeste (BNB) - 80% do capital
<b>Capacidade Instalada</b> 	250 MWp
<b>Produção Anual Estimada</b>	537 GWh
<b>Equivalência (Residências)</b>	Energia para mais de 290.000 lares
<b>Localização</b>	Jaguaruana, Vale do Jaguaribe, CE
<b>Área Ocupada</b>	460 Hectares
<b>Geração de Empregos</b>	800 a 1.000 (diretos e indiretos)
<b>Início da Operação Comercial</b>	Previsão para o 1º Trimestre de 2026

Fonte: Elaboração própria, adaptada de *Diário do Nordeste*<sup>63</sup>.

## 10.8 Casa dos Ventos

A Casa dos Ventos confirmou, no encerramento de 2025, a decisão final de investimento para o complexo eólico na Serra da Ibiapaba. Com um aporte projetado superior a R\$ 3,5 bilhões, a empresa iniciou a mobilização para a instalação de 600 MW de capacidade<sup>64</sup>.

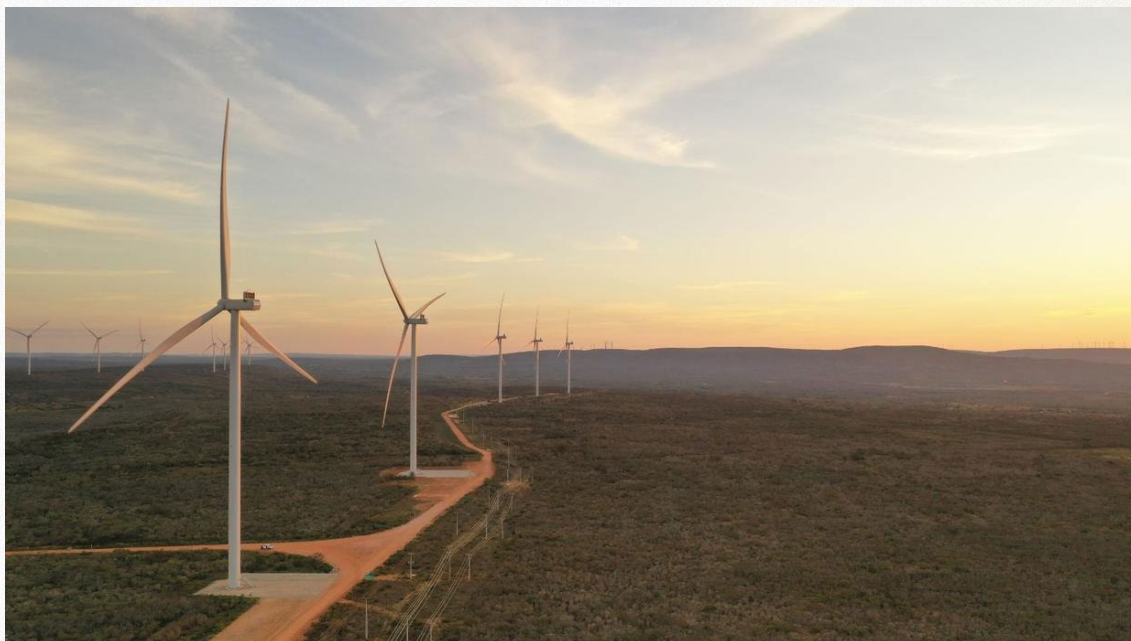
<sup>63</sup> <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/opiniao/colunistas/egidio-serpa/jaguaruana-tera-complexo-de-energia-solar-de-r-800-milhoes-1.3616794>

<sup>64</sup> FOCUS PODER. Casa dos Ventos compra projeto na Ibiapaba que vai gerar energia para datacenter no Pecém. Focus Poder, 11 jul. 2024. Disponível em: <https://focuspoder.com.br/casa-dos-ventos-compra-projeto-na-ibiapaba-que-vai-gerar-energia-para-datacenter-no-pecem/>. Acesso em: 14 jan. 2026.



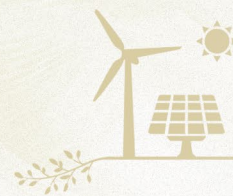
Esse movimento estratégico visa atender diretamente à demanda qualificada de novos consumidores industriais e digitais (Data Centers) instalados na ZPE do Pecém, antecipando-se às exigências de consumo de energia 100% renovável. A parceria firmada com fornecedores de turbinas de última geração (como a plataforma V150 da Vestas) em projetos correlatos no Nordeste reforça a robustez tecnológica do empreendimento.

**Figura 30** - Casa dos Ventos projeta investimento de construção do projeto.



Fonte: Diário do Nordeste. Foto: Divulgação/ Casa dos Ventos.

## SEÇÃO 11: ZPE PECÉM



O Governo do Ceará publicou o **Decreto nº 36.825/2025**, estabelecendo uma significativa ampliação da desoneração fiscal para a Zona de Processamento de Exportação (ZPE) do estado. Esse novo decreto atualiza a legislação anterior (Decreto nº 33.251/2019) e internaliza as diretrizes do Convênio ICMS 40/25, que o estado havia ratificado em maio do mesmo ano<sup>65</sup>.

**Figura 31** - Novo decreto reforça a atratividade da ZPE Ceará e da indústria de energia limpa, como hidrogênio verde.



Foto: ZPE Ceará/Divulgação.

A principal mudança é a ampliação da isenção de ICMS para as empresas instaladas na ZPE. O benefício agora abrange:

- Máquinas, equipamentos e mercadorias, incluindo bens usados que sejam incorporados ao ativo imobilizado da empresa.
- Importações de insumos e bens realizadas diretamente pelos estabelecimentos na ZPE.
- Operações de transporte que tenham a ZPE como origem ou destino.

<sup>65</sup> <https://movimentoeconomico.com.br/estados/ceara/2025/09/05/zpe-tera-desoneracao-fiscal-ampliada-e-apoio-a-producao-de-hidrogenio-verde/>



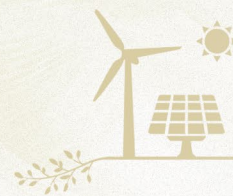
Um dos pilares do decreto é o incentivo à produção de Hidrogênio Verde (H<sub>2</sub>V). O recém-criado **art. 33-A** desonera especificamente a energia elétrica adquirida de outros estados para ser usada na produção de H<sub>2</sub>V. Na prática, o artigo dispensa os fornecedores de energia de outros estados da obrigação de reter o ICMS por substituição tributária, uma medida que se baseia nas normas do Convênio ICMS 83/00 e reduz um custo crítico para a viabilidade dos projetos.

Essa nova política fiscal é a base para destravar investimentos substanciais. O Ceará já possui mais de **30 memorandos de entendimento** assinados com grupos internacionais, que projetam um investimento total de **R\$ 40 bilhões até 2030** no setor de H<sub>2</sub>V, concentrados no Complexo Industrial e Portuário do Pecém (CIPP). Para garantir a segurança jurídica necessária para esses projetos de longo prazo, os incentivos fiscais estabelecidos pelo decreto terão validade até **31 de dezembro de 2032**.

O decreto também moderniza as regras operacionais da ZPE ao revogar o art. 34 do regulamento anterior. Com isso, foi eliminada a exigência de que as empresas exportem no mínimo 80% de sua receita bruta, alinhando a legislação cearense à norma federal de 2021. Essa mudança aumenta a competitividade da ZPE Ceará, que em 2024 movimentou **R\$ 1,6 bilhão em exportações**, com destaque para os setores de siderurgia, alimentos e energias renováveis.

Portanto, mais uma vez, entra em destaque a vantagem competitiva do Ceará na região, visto que o estado possui a única ZPE em operação no Nordeste que está fisicamente integrada a um complexo portuário de grande escala, ao contrário de outros estados como Pernambuco e Bahia, que ainda não possuem áreas alfandegadas com o mesmo nível de integração e funcionalidade.

## SEÇÃO 12: DESENVOLVIMENTO DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO NO CEARÁ



### 12.1 Investimentos da Axia Energia e o Protagonismo Parlamentar no Ceará

O impacto estratégico do investimento de **R\$ 3,6 bilhões** da Axia Energia (antiga Eletrobras) na construção de linhas de transmissão no Ceará faz parte do projeto arrematado no Leilão 01/2024 da ANEEL, comentado em seção anterior. A iniciativa visa solucionar o histórico “vazio de transmissão” do estado, conectando zonas de alta geração renovável aos centros de consumo. No contexto da visão de desenvolvimento da gestão Romeu Aldigueri, destaca-se a atuação técnica do Deputado Bruno Pedrosa, presidente da Frente Parlamentar de Energias Renováveis, cuja articulação política foi fundamental para alinhar demandas técnicas, atrair investimentos e defender a interiorização do desenvolvimento.

### 12.2 Engenharia do investimento e detalhamento dos lotes

A Axia Energia executará os Lotes 3 e 5, somando cerca de 1.500 km de linhas. O projeto não apenas reforça a segurança energética, mas viabiliza o escoamento da produção eólica e solar reprimida no interior. A empresa antecipou o cronograma, com início das obras em janeiro de 2025 e previsão de entrega para 2028, antes do prazo regulatório.

#### 12.2.1 - Lote 3: A Integração do Interior Cearense

Focado exclusivamente no Ceará, este lote é vital para conectar o Sertão Central e o Vale do Jaguaribe à Região Metropolitana.

**Tabela 21** - Leilão, Lote 3.

Componente	Especificação Técnica	Função Estratégica
LT 500 kV Morada Nova – Pacatuba	Circuito Simples, 500 kV	“Rodovia” de alta capacidade para transporte de energia do interior para a capital e Porto do Pecém.
LT 230 kV Banabuiú – Morada Nova	Circuito Simples, 230 kV	Coleta a geração solar da região de Banabuiú, integrando o Sertão Central.
LT 230 kV Alex – Morada Nova	Circuito Simples, 230 kV	Conecta o polo de Tabuleiro do Norte (“Alex”) ao novo hub de Morada Nova.
LT 230 kV Morada Nova – Russas II	Circuito Simples, 230 kV	Reforça o suprimento para a agroindústria do Vale do Jaguaribe.
SE Morada Nova (Nova)	Subestação 500 kV	Novo “nó” do sistema, reduzindo custos de conexão para novos parques renováveis.

Fonte: Governo do Ceará.



Por sua vez, o Lote 5, com investimento de R\$ 2,6 bilhões, forma um “megacinturão” interestadual (CE, PI, PB, PE, AL, BA), garantindo redundância e estabilidade ao Sistema Interligado Nacional (SIN).

### 12.3 A Liderança da Frente Parlamentar

A viabilização deste cenário favorável está intrinsecamente ligada à visão estratégica do Presidente Romeu Aldigueri e à liderança executiva do Deputado Bruno Pedrosa à frente da Frente Parlamentar. A atuação da Frente Parlamentar de Energias Renováveis da Assembleia Legislativa (Alece) transcendeu o Legislativo:

- Defesa da interiorização: Pedrosa articulou para que os investimentos beneficiassem diretamente municípios do interior, como Banabuiú e Abaiara, transformando-os em polos energéticos e não apenas corredores de passagem.
- Proteção à Geração Distribuída (GD): enquanto apoia grandes projetos, o deputado manteve defesa férrea dos pequenos produtores (GD), combatendo medidas de taxação da energia solar (como a MP 1.304) e garantindo que o crescimento do setor seja democrático.
- Capacitação profissional: antecipando a demanda por mão de obra qualificada (estimada em mais de 2.000 empregos), Pedrosa participou ativamente de parcerias internacionais, como o acordo com a província de Fujian (China), para capacitação de jovens cearenses no setor de renováveis.

As novas linhas são o alicerce para a industrialização avançada do Ceará. A estabilidade da rede (“segurança N-1”) é pré-requisito para megaprojetos anunciados, como o *data center* da ByteDance (TikTok) e Omnia, avaliado em mais de R\$ 200 bilhões, e o *Hub* de Hidrogênio Verde (H<sub>2</sub>V). O Deputado Pedrosa celebrou a infraestrutura como viabilizadora do “Corredor de Hidrogênio Verde”, essencial para a competitividade global do estado.

**Tabela 22 - Linhas de Transmissão: Municípios Abrangidos.**

Município	Região	Papel Infraestrutura	Impacto Esperado
<b>Morada Nova</b>	Vale do Jaguaribe	<b>Hub Central (Lote 3)</b>	Sede de nova Subestação 500 kV; ponto nevrálgico de coleta.
<b>Pacatuba</b>	Região Metropolitana	<b>Ponto de Entrega</b>	Expansão de Subestação; entrada de energia para a capital.
<b>Milagres</b>	Cariri	<b>Conexão Interestadual</b>	Nó crítico do Lote 5; interconexão com PB e PE.
<b>Crato</b>	Cariri	<b>Hub Sul</b>	Segurança energética para a região do Crajubar.
<b>Abaiera</b>	Cariri	<b>Nó de Transmissão</b>	Passagem de linhas de 230 kV; integração solar.
<b>Mauriti</b>	Cariri	<b>Conexão de Fronteira</b>	Ponto de conexão ("Araticum") para escoamento regional.
<b>Banabuiú</b>	Sertão Central	<b>Coleta Solar</b>	Viabiliza o potencial solar do Sertão Central.
<b>Russas</b>	Vale do Jaguaribe	<b>Reforço Regional</b>	Estabilidade para o agronegócio local.
<b>Tabuleiro do Norte</b>	Vale do Jaguaribe	<b>Polo de Geração</b>	Escoamento da produção eólica/solar local.

Fonte: Governo do Ceará.



## SEÇÃO 13: GERAÇÃO DE BIOMETANO - O EXEMPLO DE CAUCAIA E A FRONTEIRA DO HIDROGÊNIO



Figura 32 - Comissão da Frente Parlamentar em visita à Usina de Gás Natural Renovável (GNR).



Fonte: Frente Parlamentar de Energias Renováveis. Foto: David Stainy.

Uma comissão da FPER visitou a Usina de Gás Natural Renovável, que produz esse combustível através de resíduos orgânicos, no aterro sanitário de Caucaia, gerido pela empresa Marquise Ambiental. Entre os membros da comitiva, estavam o Deputado Bruno Pedrosa e o Deputado Pedro Matos.

Em estrita conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), que impõe a erradicação dos lixões e a disposição ambientalmente adequada de rejeitos, o Ceará destaca-se nacionalmente com a operação da GNR Fortaleza, situada no Aterro Sanitário de Caucaia. Fruto de uma parceria estratégica entre a Marquise Ambiental e a MDC, a usina representa um marco no cumprimento da legislação federal, transformando um passivo ambiental em ativo energético de alto valor agregado.

Atualmente, a unidade opera com uma capacidade de produção de 100 mil m<sup>2</sup> diários de biometano. Esse combustível renovável é injetado diretamente na rede de distribuição da Cegás, sendo responsável por suprir entre 15% e 20% do gás natural consumido no estado (excluindo o segmento termelétrico). Além de reforçar a segurança energética

local, a planta evita a emissão de aproximadamente 500 mil toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente por ano na atmosfera, capturando o metano — um gás de efeito estufa 28 vezes mais potente que o dióxido de carbono — gerado pela decomposição dos resíduos.

Olhando para o horizonte da transição energética, o biometano produzido em Caucaia apresenta um potencial teórico disruptivo: a produção de hidrogênio renovável (Bio-H<sub>2</sub>). Através do processo de reforma a vapor do biometano, é possível obter hidrogênio com pegada de carbono neutra ou até negativa. Estudos preliminares e diálogos técnicos indicam a viabilidade futura dessa rota, que permitiria descentralizar a produção de hidrogênio no estado, complementando a produção via eletrólise do Hub do Pecém e oferecendo uma alternativa competitiva para a descarbonização da indústria local.

**Figura 33** - Presidente e Secretário da Frente Parlamentar em Visita à GNR Caucaia<sup>66</sup>.



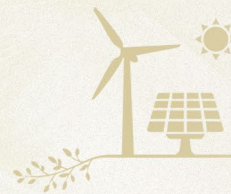
Fonte: Frente Parlamentar de Energias Renováveis.

Este modelo integrado de “lixo para energia” posiciona o aterro de Caucaia não apenas como uma infraestrutura de saneamento, mas como um exemplo nacional de economia circular. Ao converter resíduos urbanos em biometano e, potencialmente, em hidrogênio, o projeto demonstra na prática como o cumprimento da legislação ambiental pode alavancar o desenvolvimento econômico, servindo de *benchmark* para outras metrópoles brasileiras que buscam soluções sustentáveis para a gestão de resíduos e a oferta de energia limpa.

<sup>66</sup> MARQUISE AMBIENTAL. GNR Fortaleza. Disponível em: <https://www.marquiseambiental.com.br/negocios/gnr-fortaleza>. Acesso em 13 jan. 2026.



## SEÇÃO 14: PROJETOS DE LEIS TEMÁTICAS NA ALECE



A atuação dos deputados estaduais na promoção das energias renováveis pode ser dimensionada por meio da produção legislativa materializada em Projetos de Lei que abordam as temáticas centrais da agenda da transição energética. A Frente Parlamentar de Energias Renováveis da Assembleia Legislativa do Ceará identificou, entre 2019 até 2025, um total de 16 proposições legislativas relacionadas às palavras-chave “hidrogênio verde”, “carbono”, “transição energética” e “gerações futuras”. Conforme sintetizado nas tabelas seguintes, os dados revelam uma concentração significativa de projetos na área do Hidrogênio Verde (H<sub>2</sub>V), que totaliza 11 iniciativas, evidenciando a prioridade que o tema assume na agenda legislativa estadual e o protagonismo dos parlamentares cearenses em alinhar suas proposições às potencialidades do estado nesse setor estratégico.

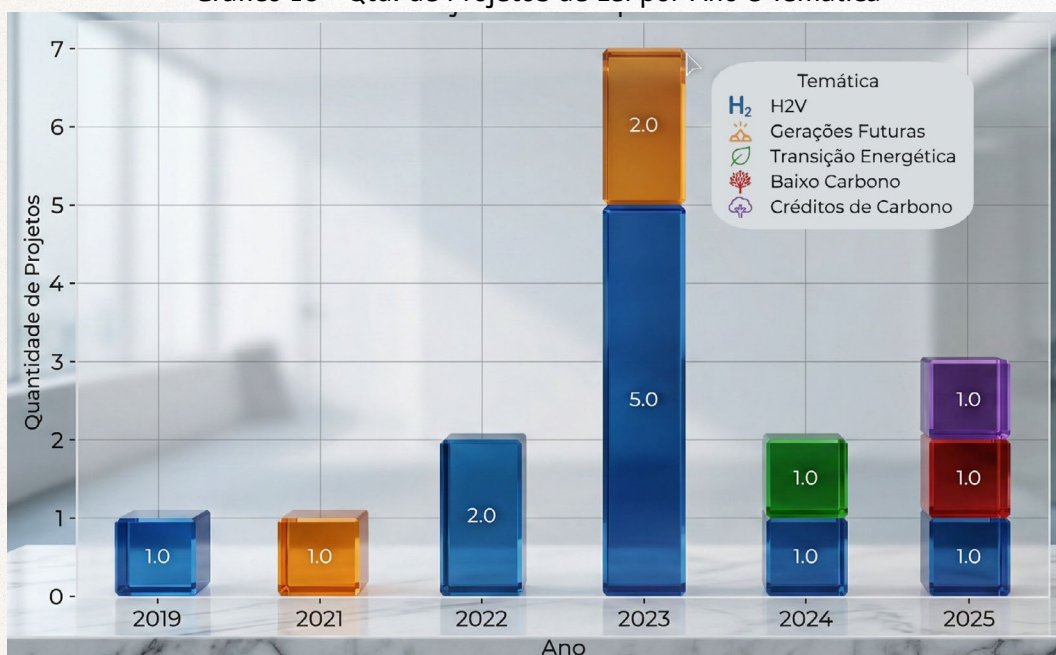
Analisando a evolução temporal, percebe-se um crescimento gradual e consistente das proposições a partir de 2021, com picos nos anos de 2023 e 2025. O ano de 2023 destaca-se como o mais profícuo, com 6 projetos, sendo 4 deles voltados para o H<sub>2</sub>V, incluindo duas iniciativas do Chefe do Executivo estadual. Esse movimento demonstra uma sinergia entre os Poderes e uma resposta legislativa ao amadurecimento do debate sobre energias renováveis no estado, com o H<sub>2</sub>V consolidando-se como o carro-chefe dessa produção normativa, seguido pelas preocupações com as gerações futuras e a descarbonização da economia.

Tabela 23 - Projetos de Leis Temáticas

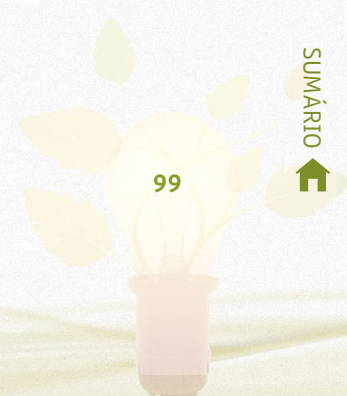
TEMÁTICA	PARTIDO	PROJETO DE LEI (Nº / Ano)
Baixo Carbono:	PT	941 / 2025
Créditos de Carbono:	PT	536 / 2025
Gerações Futuras: (Agrupado)	PSOL	347 / 2023
	PSOL	138 / 2023
	PSOL	655 / 2021
H2V:	MDB	900 / 2025
	PT	112 / 2024
	PT	538 / 2023
	PT	80 / 2023
	PT	118 / 2023
	PT	714 / 2023
	PT / PDT	86 / 2023
	PT / PV	259 / 2022
	PT / PDT	79 / 2022
	MDB	352 / 2025
	Transição Energética	PSDB

Fonte: Frente Parlamentar de Energias Renováveis/Alece.

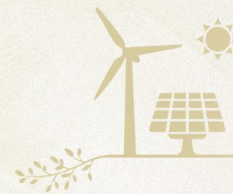
Gráfico 10 - Qtd. de Projetos de Lei por Ano e Temática



Fonte: Frente Parlamentar de Energias Renováveis/Alece.



## SEÇÃO 15: RECONHECIMENTO AOS TRABALHOS DA FRENTE PARLAMENTAR DE ENERGIAS RENOVÁVEIS



### 15.1 Prêmio Melhoria Qualidade do Ar

O deputado Romeu Aldigueri, membro da Frente Parlamentar de Energias Renováveis, eleito Presidente da Assembleia Legislativa para o biênio 2025-2026, consolidou-se como um dos principais fiadores da estabilidade política e da agenda ambiental no estado. Sua trajetória é marcada por uma sólida formação técnica em Direito Ambiental, com especialização pela Universidade Federal do Ceará (UFC), e experiências em órgãos executivos de alto escalão, tendo presidido a Regional do Ibama no Nordeste e ocupado a superintendência da Semace.

Nessa seara, um dos maiores reconhecimentos da atuação de Aldigueri ocorreu em 9 de julho de 2025, durante a 22ª edição do Prêmio Melhoria da Qualidade do Ar (PMQA), promovido pela Federação das Empresas de Transportes de Passageiros do Ceará, Piauí e Maranhão (Fetrans). O parlamentar foi agraciado com a comenda “Destaque Ambiental”, uma honraria destinada a líderes que contribuem de forma sistemática para o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU).

Durante a premiação, o parlamentar destacou a importância da colaboração entre os setores público e privado na agenda ESG do transporte regional e a necessidade de gestão ambiental eficaz nos municípios.

**Figura 34** - Presidente da Alece reconhecido por atuação ambiental no Ceará.



Fonte: Frente Parlamentar de Energias Renováveis.

## 15.2 Troféu Sertão de Crateús

A realização da cerimônia de entrega do Troféu Sertão de Crateús ocorreu em um ambiente de convergência técnica e política durante a Expo Agro 2025, um dos eventos agropecuários mais tradicionais do interior cearense. A premiação, promovida pelo Grupo Ceará 40 Graus, sob a idealização do poeta e comunicador Rodolfo Poeta, transcende a simples formalidade de um tributo social. Ela representa um mecanismo de validação das ações legislativas e executivas que impactam diretamente a vida dos cidadãos do sertão.

A solenidade reuniu uma coalizão de forças políticas que representam diferentes níveis da federação, evidenciando que a pauta da sustentabilidade é transversal e exige cooperação interfederativa.

A participação dessas autoridades não apenas valida o evento, mas cria um ambiente de *accountability* regional, onde os avanços em sustentabilidade são apresentados e celebrados perante a comunidade local. Dentre os homenageados, estiveram o senador Cid Gomes, Presidente da Comissão Especial para Debate de Políticas Públicas sobre Hidrogênio Verde (CEHV) do Senado Federal; o deputado Romeu Aldigueri, Presidente da Alece; e o deputado Bruno Pedrosa, Presidente da Frente Parlamentar de Energias Renováveis. A cerimônia destacou o somatório de **1 bilhão de reais** de investimentos em energias renováveis no estado do Ceará, com a geração de mais de **4 mil empregos**, que representam somente a “ponta do iceberg” que está por vir.



**Figura 35 - Troféu Sertão de Crateús**



Fonte: Ceará 40 Graus.

### **15.3 O lançamento da FCEGD em 2026: consolidação e comenda**

Em 23 de fevereiro de 2026, a cidade de Fortaleza sediou o lançamento oficial da Frente Cearense de Geração Distribuída (FCEGD). Esse evento representou a institucionalização definitiva do braço regional do Movimento Solar Livre, organização que atua em simbiose com a Frente Parlamentar da Alece.

O evento, liderado por Hewerton Martins e pelo presidente da FCEGD, Lucas Melo, incluiu debates estratégicos sobre segurança jurídica e previsibilidade para investidores em 2026. Na ocasião, estava prevista a entrega de uma comenda

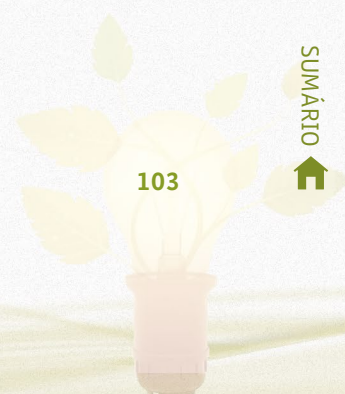
gear personalidades que foram fundamentais na defesa do setor durante os anos críticos de 2024 e 2025. O Presidente da Frente Parlamentar de Energias Renováveis da Alece, deputado Bruno Pedrosa, foi um dos homenageados, reforçando o importante papel de interlocutor das energias renováveis no Parlamento estadual.

A criação da FCEGD reflete uma tendência de amadurecimento organizacional da sociedade civil cearense. O fato de o Ceará já possuir dezenas de memorandos de entendimento para hidrogênio verde exige que a base de geração — a energia solar e eólica — esteja blindada contra instabilidades regulatórias federais. A FCEGD atua como a guarda pretoriana desses direitos adquiridos, enquanto a Frente Parlamentar da Alece opera nas instâncias políticas e legislativas.

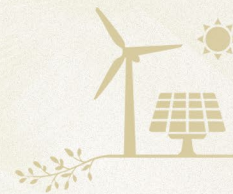
**Figura 36** - Reconhecimento ao Presidente da Frente Parlamentar de Energias Renováveis



Frente Parlamentar de Energias Renováveis.



## REFERÊNCIAS



ABEEÓLICA. **Boletim anual de energia eólica 2025**. Disponível em: abeeolica.org.br. Acesso em: 25 set. 2025.

ABSOLAR. **Energia solar no Brasil alcança 42 gigawatts e gera mais de R\$ 199 bilhões em investimentos**. Disponível em: absolar.org.br. Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. **Problemas de conexão no Ceará**. Documento “2023.10.25. ABSOLAR - CPI Enel Ceará”. Fortaleza, 2023.

ADECE. **Agência de desenvolvimento do estado do Ceará: site oficial**. Disponível em: adece.ce.gov.br. Acesso em: 18 dez. 2025.

ADVFN. **Axia energia (axia3) inicia obras com investimentos de R\$ 3,6 bilhões**. Disponível em: br.advfn.com. Acesso em: 18 dez. 2025.

AEROIN. **Refinaria no Maranhão produzirá combustível de aviação sustentável e terá investimento de R\$ 8 bilhões**. Disponível em: aeroin.net. Acesso em: 18 ago. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). **Aprovada metodologia para intensificação do sinal locacional na tust e na tusd**. Disponível em: gov.br/aneel. Acesso em: 27 ago. 2025.

ANEEL. **Orçamento da CDE 2025 de R\$ 49,2 bilhões é aprovado pela Aneel**. Disponível em: gov.br/aneel. Acesso em: 18 dez. 2025.

AGÊNCIA REGULADORA DO ESTADO DO CEARÁ (ARCE). **Arce aplica multa de quase 29 milhões na enel ceará**. Disponível em: arce.ce.gov.br. Acesso em: 18 ago. 2025.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ (ALECE). **Análise detalhada da medida provisória 1.300/2025: a nova tarifa social e a reforma estrutural do setor elétrico brasileiro**. Fortaleza: Alece, 2025.

\_\_\_\_\_. **Análise de mercado de atores e projetos de energia renovável no Ceará: uma avaliação estratégica da in9 energia, flip energia e h3 solar**. Fortaleza: Alece, 2025.

\_\_\_\_\_. **Análise técnico-regulatória das operações da Enel ceará: constatações da comissão parlamentar de inquérito**. Fortaleza: Alece, 2025.

\_\_\_\_\_. **Ata da primeira reunião da frente parlamentar de energias renováveis**. Fortaleza: Alece, 2023.

\_\_\_\_\_. **Bruno Pedrosa alerta sociedade para medida provisória que limita custos de energia ao consumidor**. Disponível em: al.ce.gov.br. Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. **Bruno Pedrosa defende energia renovável no Ceará.** Disponível em: al.ce.gov.br. Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. **Bruno Pedrosa elogia medida provisória que estimula a produção de energias renováveis.** Disponível em: al.ce.gov.br. Acesso em: 27 ago. 2025.

\_\_\_\_\_. **Bruno Pedrosa vê necessidade de investimento em energias renováveis.** Disponível em: al.ce.gov.br. Acesso em: 27 ago. 2025.

\_\_\_\_\_. **CPI da Enel: relatório final pede encerramento do contrato de concessão.** Disponível em: al.ce.gov.br. Acesso em: 16 ago. 2025.

\_\_\_\_\_. **Frente parlamentar debate projeto de energia solar nas escolas do Ceará.** Disponível em: al.ce.gov.br. Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. **Horizonte digital do Ceará: traçando um rumo para o crescimento sustentável.** Fortaleza: Alece, 2025.

\_\_\_\_\_. **Presidente da absolar diz na CPI que a Enel dificulta a geração de energia solar no Ceará.** Disponível em: al.ce.gov.br. Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. **Projeto que incentiva o uso de energia solar no Ceará tramita na Alece.** Disponível em: al.ce.gov.br. Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. **Setor público apresenta panorama da produção de energias renováveis na Alece.** Disponível em: al.ce.gov.br. Acesso em: 18 dez. 2025.

BANCO DO NORDESTE DO BRASIL. **Ceará ocupa a terceira maior geração de energia renovável do nordeste.** Disponível em: bnb.gov.br. Acesso em: 27 ago. 2025.

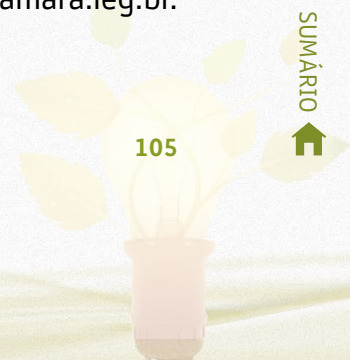
BANCO MUNDIAL. **Banco mundial apoia estratégia de hidrogênio verde do Ceará.** Acesso em: 18 ago. 2025.

BEZERRA FILHO, João Gaspar. **Células a combustível a hidrogênio: estudo de caso comparativo com um motor a combustão.** 2008. Monografia (Curso Superior em Mecatrônica Industrial) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Fortaleza, 2008.

BRADESCO BBI. **Níveis de curtailment de geração eólica e solar no nordeste.** (Dados da Tabela 8). Fortaleza, 2025.

BRASIL. **Lei nº 15.269, de 24 de novembro de 2025. estabelece medidas para a modernização do marco regulatório do setor elétrico.** Brasília, DF: Diário Oficial da União, 25 nov. 2025.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Comissão aprova medida provisória que amplia isenção da conta de luz para famílias de baixa renda.** Disponível em: camara.leg.br. Acesso em: 18 dez. 2025.



CAMPOS, Isabella. **Investimento bilionário: Governo do Ceará anuncia início das obras de mais de 1.400 km de linhas de transmissão.** Governo do Estado do Ceará, 10 dez. 2025. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2025/12/10/investimento-bilionario-governo-do-ceara-anuncia-inicio-das-obras-de-mais-de-1-400-km-de-linhas-de-transmissao/>. Acesso em: 14 jan. 2026.

CANALENERGIA. **Média de cortes na geração eólica chegou a 8% em 2024.** Disponível em: [canalenergia.com.br](https://canalenergia.com.br). Acesso em: 27 ago. 2025.

CASA DOS VENTOS. **Movimento estratégico e aquisição de projeto eólico na serra da ibiapaba.** Fortaleza, 2025.

CCEE. **Mercado Livre de energia (acl).** Disponível em: [ccee.org.br](https://www.ccee.org.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

CEARÁ (ESTADO). **Complexo do Pecém firma pré-contrato com grupo francês edf para produção de hidrogênio verde.** Disponível em: [ceara.gov.br](https://www.ceara.gov.br). Acesso em: 18 ago. 2025.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 36.825/2025: desoneração fiscal na ZPE.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=legisweb.com.br>. Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. **Em leilão federal de linhas de transmissão, lotes com Ceará são arrematados por mais de R\$ 579 milhões.** Disponível em: [ceara.gov.br](https://www.ceara.gov.br). Acesso em: 27 ago. 2025.

\_\_\_\_\_. **Hidrogênio verde: governo do Ceará avança para instalação de empreendimento que deve gerar quase 9 mil empregos.** Disponível em: [ceara.gov.br](https://www.ceara.gov.br). Acesso em: 18 ago. 2025.

\_\_\_\_\_. CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (COEMA). **Coema aprova empreendimentos de energia renovável.** Acesso em: 18 ago. 2025.

\_\_\_\_\_. SECRETARIA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO SUPERIOR (SE-CITECE). **Projeto h-tec: governo do Ceará entrega laboratórios para início das aulas.** Disponível em: [sct.ce.gov.br](https://www.sct.ce.gov.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO (SEDUC). **Ita ceará: segunda etapa de obras terá investimento de R\$ 104 milhões.** Acesso em: 18 ago. 2025.

\_\_\_\_\_. SEDUC. **Projeto de energia solar nas escolas vence premiação nacional de infraestrutura e logística.** Disponível em: [seduc.ce.gov.br](https://www.seduc.ce.gov.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA (SEINFRA). **Secretaria da infraestrutura apresenta projeto renda do sol na comunidade indígena Anacé.** Disponível em: [seinfra.ce.gov.br](https://www.seinfra.ce.gov.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. SEINFRA. **Seinfra amplia cobertura no mercado livre para reduzir gastos de energia.** Disponível em: [ceara.gov.br](http://ceara.gov.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. SEINFRA. **Tag: mercado livre de energia.** Disponível em: [seinfra.ce.gov.br](http://seinfra.ce.gov.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. Secretaria do Planejamento e Gestão (SEPLAG). **Relatório de Acompanhamento da Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO 2025: janeiro a agosto.** Fortaleza, 2025. 26 f. Disponível em: <https://www.seplag.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/14/2025/10/Relatorio-LDO-2025-janeiro-a-agosto.pdf>. Acesso em: 13 jan. 2026.

CEARA AGORA. **Aneel emite parecer contrário a renovação da concessão da enel por falhas na prestação do serviço.** Disponível em: <https://cearaagora.com.br/aneel-emite-parecer-contrario-a-renovacao-da-concessao-da-enel-ceara-por-falhas-na-prestacao-do-servico/>. Acesso em 13 jan. 2026.

CEARÁ 40 GRAUS. Instagram. Disponível em: <https://www.instagram.com/ceara-40graus/>. Acesso em: 3 fev. 2026.

CENÁRIO ENERGIA. **MP 1304 gera reação no Ceará: Alece articula mobilização contra encargos.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=cenarioenergia.com.br>. Acesso em: 18 dez. 2025.

CENÁRIO ENERGIA. **Ons aprova conexão de data centers no Ceará e impulsiona nordeste como polo de tecnologia e energia limpa.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=cenarioenergia.com.br>. Acesso em: 27 ago. 2025.

CGN BRASIL. **Complexo solar lagoinha em Russas.** Fortaleza, 2026.

CONGRESSO NACIONAL. **Medida provisória nº 1.304/2025.** Disponível em: [congressonacional.leg.br](http://congressonacional.leg.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Após adquirir ativo de R\$ 100 milhões no Ceará, casa dos ventos mira em novos projetos.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=diariodonordeste.verdesmares.com.br>. Acesso em: 18 dez. 2025.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Com investimento bilionário, novo data center de Fortaleza mira gigantes amazon, google e meta.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=diariodonordeste.verdesmares.com.br>. Acesso em: 18 dez. 2025.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Desperdício de energia solar no Ceará já atinge 16%: entenda o curtailment.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=diariodonordeste.verdesmares.com.br>. Acesso em: 18 dez. 2025.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Empresa chinesa tem projeto de energia solar de R\$ 1 bilhão em duas cidades do Ceará.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=diariodonordeste.verdesmares.com.br>. Acesso em: 18 dez. 2025.



DIÁRIO DO NORDESTE. **Jaguaruana terá complexo de energia solar de R\$ 800 milhões.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=diariodonordeste.verdesmares.com.br>. Acesso em: 18 dez. 2025.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Novas linhas de transmissão de R\$ 3,6 bilhões vão atender data center do tiktok no Ceará.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=diariodonordeste.verdesmares.com.br>. Acesso em: 18 dez. 2025.

DIÁRIO DO VALE CEARÁ. **Usina solar gera 900 empregos no município de Abaiara aponta deputado Bruno Pedrosa.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=diariovaleceara.com.br>. Acesso em: 18 dez. 2025.

DOIS A. **Novo estudo identifica 117 gw de potência para geração eólica offshore no Ceará.** Disponível em: [doisa.com](https://doisa.com). Acesso em: 18 dez. 2025.

EDP. **EDP fecha contrato para fornecer energia ao governo do Ceará.** Disponível em: [edp.com/pt-br](https://edp.com/pt-br). Acesso em: 18 dez. 2025.

EIXOS. **MPF questiona autorização dada pelo governo do Ceará para mega data center do TikTok.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=eixos.com.br>. Acesso em: 18 dez. 2025.

ENATEC. **Acompanhamento financeiro e resultados.** Fortaleza, 2023.

EPE. **Leilão de transmissão nº 001/2024.** Disponível em: [epe.gov.br](https://epe.gov.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

EPE. **Sistema de informações geográficas do setor energético brasileiro.** Disponível em: [epe.gov.br](https://epe.gov.br).

FIERN. **Projetos e marco regulatório de eólicas offshore avançam e tornam 2025 ano-chave.** Disponível em: [fiern.org.br](https://fiern.org.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

FIP WAREHOUSE. **Investimentos em linhas de transmissão no rn, ba e mg.** Brasília, 2024.

FLIP ENERGIA. **Democratização via assinatura de energia.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=kromaenergia.com.br>.

FNDE. **Projeto ITA: ações e programas.** Disponível em: [gov.br/fnde](https://gov.br/fnde). Acesso em: 18 dez. 2025.

FOCUS PODER. **Casa dos Ventos compra projeto na Ibiapaba que vai gerar energia para datacenter no Pecém.** Focus Poder, 11 jul. 2024. Disponível em: <https://focuspoder.com.br/casa-dos-ventos-compra-projeto-na-ibiapaba-que-vai-gerar-energia-para-datacenter-no-pecem/>. Acesso em: 14 jan. 2026.

FRISSON ONLINE. **Soma energia e h3 solar lançam a energia 4.0: modelo de redução de custo para negócios.** Disponível em: [frissononline.com.br](https://frissononline.com.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

G1. **Aneel aprova mudança no cálculo das tarifas de transmissão que beneficia consumidores do norte e nordeste.** Disponível em: [g1.globo.com](https://g1.globo.com). Acesso em: 18 dez. 2025.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. **Ceará ganha novo complexo solar com geração de mais de 1.000 novos empregos.** Disponível em: [ceara.gov.br](https://ceara.gov.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. **Desenvolvimento econômico do Ceará avança com indicadores históricos em 2024.** Disponível em: [ceara.gov.br](https://ceara.gov.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. **Governo do Ceará e qair brasil assinam acordo para desenvolvimento de projetos com investimento de US \$6,95 bilhões.** Disponível em: [ceara.gov.br](https://ceara.gov.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. **Hidrogênio verde: governo do Ceará e grupo Jepri assinam memorando com projeção de € 3,3 bilhões.** Disponível em: [ceara.gov.br](https://ceara.gov.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. **Investimento bilionário: governo do Ceará anuncia início das obras de mais de 1.400 km de linhas de transmissão.** Disponível em: [ceara.gov.br](https://ceara.gov.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

\_\_\_\_\_. **Produção até 2 MW de energia solar em telhado ou fachada não precisará de licença ambiental.** Disponível em: [ceara.gov.br](https://ceara.gov.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

GUOFUHEE. **Parque eólico.** (Fonte da Figura 2). 2025.

H3 SOLAR. **H3 solar: site oficial.** Disponível em: [h3solar.com](https://h3solar.com). Acesso em: 18 dez. 2025.

HERVEL CESAR. **CEARÁ registra alta de 7,6% em energia solar e tem 5º maior crescimento do país em 2025.** Hervelt Cesar, [s.d.]. Disponível em: <https://herveltcesar.com.br/ceara-registra-alta-de-76-em-energia-solar-e-tem-5o-maior-crescimento-do-pais-em-2025/>. Acesso em: 13 jan. 2026.

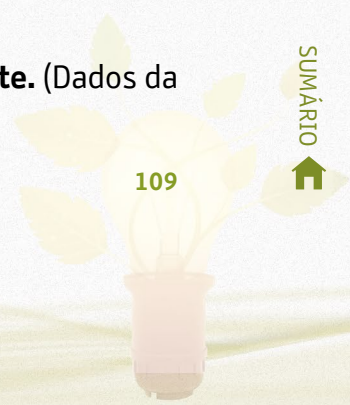
IBAMA. **Complexos eólicos offshore: projetos com processo de licenciamento ambiental aberto no Ibama.** Diretoria de Licenciamento Ambiental, 2024.

IN9 ENERGIA. **In9 energia: site oficial.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=in9energia.com.br>. Acesso em: 18 dez. 2025.

IRENA. **Renewable power generation costs in 2021.** (Fonte da Figura 10). 2021.

ISTOÉ DINHEIRO. **Aneel aprova nova regra que onera gerador no nordeste e setor reage.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=istoedinheiro.com.br>. Acesso em: 27 ago. 2025.

ITAÚ BBA. **Níveis de curtailment de geração eólica e solar no nordeste.** (Dados da Tabela 8). Fortaleza, 2025.



JONAS, Hans. **O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica.** Tradução de Marijane Lisboa e Luiz Barreto. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

JOTA INFO. **Coberturas especiais. Com vetos, marco das eólicas offshore e passo para transição energética no país.** Disponível em: <https://www.jota.info/coberturas-especiais/com-vetos-marco-das-eolicas-offshore-e-passo-para-transicao-energetica-no-pais>. Acesso: 13 jan. 2026.

KROMA ENERGIA. **Ceará parque energia solar kroma.** Disponível em: [canalsolar.com.br](https://canalsolar.com.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

MARQUISE AMBIENTAL. **GNR Fortaleza.** Disponível em: <https://www.marquise-ambiental.com.br/negocios/gnr-fortaleza>. Acesso em 13 jan. 2026.

MEDEIROS, Valdemar. **Pecém Complex to host Fortescue megaproject! With R\$20 billion in investments, green hydrogen production could boost Brazil's energy transition and generate new jobs.** Click Petróleo e Gás, 9 fev. 2025. Disponível em: [https://en.clickpetroleoegas.com.br/complexo-do-pecem-sera-palco-de-megaprojeto-da-fortescue-com-r-20-bilhoes-em-investimentos-producao-de-hidrogenio-verde/#google\\_vignette](https://en.clickpetroleoegas.com.br/complexo-do-pecem-sera-palco-de-megaprojeto-da-fortescue-com-r-20-bilhoes-em-investimentos-producao-de-hidrogenio-verde/#google_vignette). Acesso em: 13 jan. 2026.

MEGAWHAT. **Curtailement cresce em dezembro com restrição por razão energética.** Disponível em: [megawhat.energy](https://megawhat.energy). Acesso em: 18 dez. 2025.

MEGAWHAT. **Ons amplia exportação de energia do nordeste em até 1,5 gw.** Disponível em: [megawhat.energy](https://megawhat.energy). Acesso em: 18 dez. 2025.

MELO CAMPOS ADVOGADOS. **Conversão da medida provisória 1.304 e publicação da lei nº 15.269/2025.** Disponível em: [cmalaw.com](https://cmalaw.com). Acesso em: 18 dez. 2025.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). **Gratuidade até 80 kwh mensais para beneficiários da tarifa social começa em julho.** Disponível em: [gov.br/mme](https://gov.br/mme). Acesso em: 18 dez. 2025.

MOVIMENTO ECONÔMICO. **Zpe terá desoneração fiscal ampliada e apoio à produção de hidrogênio verde.** Disponível em: [movimentoeconomico.com.br](https://movimentoeconomico.com.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

NECCT. **Axia energia inicia obras em linhas de transmissão que somam R\$ 3,6 bi em investimentos.** Disponível em: [necct.org](https://necct.org). Acesso em: 18 dez. 2025.

O ESTADO CE. **Ceará ultrapassa R\$ 6,2 bilhões em investimentos na geração própria de energia solar.** Disponível em: [oestadoce.com.br](https://oestadoce.com.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

O OTIMISTA. **Fortaleza é 7ª no ranking nacional de geração distribuída de energia.** Disponível em: <https://ootimista.com.br/noticias/fortaleza-e-7a-no-ranking-nacional-de-geracao-distribuida-de-energia?category=economy>. Acesso em 22 de dezembro de 2025.

O VEREDITO. **Empresários e deputados do Ceará se unem contra MP que muda regras do setor de energia solar.** Disponível em: [overedito.com.br](https://overedito.com.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

OBSERVATÓRIO DA INDÚSTRIA. **Projeto de impacto do hub de h<sub>2</sub>v no Ceará prevê incremento de 24,2% no pib do estado até 2032.** Disponível em: [observatorio.ind.br](https://observatorio.ind.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO (ONS). **Par/pel 2024 - plano da operação elétrica de médio prazo do SIN.** Disponível em: [ons.org.br](https://ons.org.br). Acesso em: 27 ago. 2025.

OPINIÃO CE. **Russas ganhará complexo solar com investimento de R\$ 650 milhões de grupo chinês.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=opinia-occe.com.br>. Acesso em: 18 ago. 2025.

PETRONOTÍCIAS. **Os cortes na geração solar e eólica em 2024 impactaram mais as usinas do nordeste.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=petro-noticias.com.br>. Acesso em: 27 ago. 2025.

PODER 360. **Lula assina medida provisória que beneficia data center em pecém.** Disponível em: [poder360.com.br](https://poder360.com.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

PODER 360. **Saiba quais são os projetos de eólicas offshore no Brasil.** Disponível em: [poder360.com.br](https://poder360.com.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

PORTAL INVEST NE. **Governo do Ceará avança para instalação de empreendimento de hidrogênio verde que pode gerar 9 mil empregos.** Disponível em: [portalinvestne.com.br](https://portalinvestne.com.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

PORTAL SOLAR. **Congresso Nacional derruba os dois vetos ao marco legal da geração distribuída.** Disponível em: [portalsolar.com.br](https://portalsolar.com.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

PORTAL SOLAR. **Cortes na geração solar e eólica somaram 400 mil horas em 2024.** Disponível em: [portalsolar.com.br](https://portalsolar.com.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

PORTAL SOLAR. **A MP 1.304 traz riscos para o marco legal da geração distribuída.** Disponível em: [portalsolar.com.br](https://portalsolar.com.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

PORTAL SOLAR. **Reforma do setor elétrico é sancionada e convertida na lei 15.269/2025.** Disponível em: [portalsolar.com.br](https://portalsolar.com.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

PORTAL TERRA DA LUZ. **Política: Romeu Aldigueri articula com bancada federal mudanças em MP que ameaça setor de energia solar no Ceará.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=portalterradaluz.com.br>. Acesso em: 18 dez. 2025.

POWERCHINA. **Investimento fotovoltaico em milagres e mauriti.** Pequim, 2025.

QAIR BRASIL. **Blog: energia solar.** Disponível em: [brasil.qair.energy](https://brasil.qair.energy). Acesso em: 24 ago. 2025.



SCALA DATA CENTERS. **Scala data centers: site oficial.** Disponível em: [scaladata-centers.com](http://scaladata-centers.com). Acesso em: 18 dez. 2025.

SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA DO CEARÁ (SEINFRA). **Projeto da Seinfra em escolas cearenses é destaque.** Disponível em: [seinfra.ce.gov.br](http://seinfra.ce.gov.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

SEMACE. **Com grande potencial em energias renováveis, o Ceará está se tornando a casa do hidrogênio verde.** Disponível em: [semace.ce.gov.br](http://semace.ce.gov.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

SEMACE. **Governo do Ceará assina pré-contrato de R\$ 9 bilhões com a empresa norueguesa Fuella para instalação de planta de hidrogênio verde no pecém.** Disponível em: [semace.ce.gov.br](http://semace.ce.gov.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

SEMACE. **Relatório de Desempenho da Gestão 2024.** Disponível em: [https://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/46/2025/02/RDG\\_2024.pdf](https://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/46/2025/02/RDG_2024.pdf). Acesso em 22 de dezembro de 2025.

SINDIENERGIA. **Evolução gd e gc no brasil.** (Dados do Gráfico 2). Fortaleza, 2024.

SOLAR ESP. **Energia solar Icó Ceará investimento.** Disponível em: [solaresp.com.br](http://solaresp.com.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

TRENDSCE. **Governo do Ceará e edp assinam contrato para migração de órgãos estaduais ao mercado livre de energia.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=trendsce.com.br>. Acesso em: 18 dez. 2025.

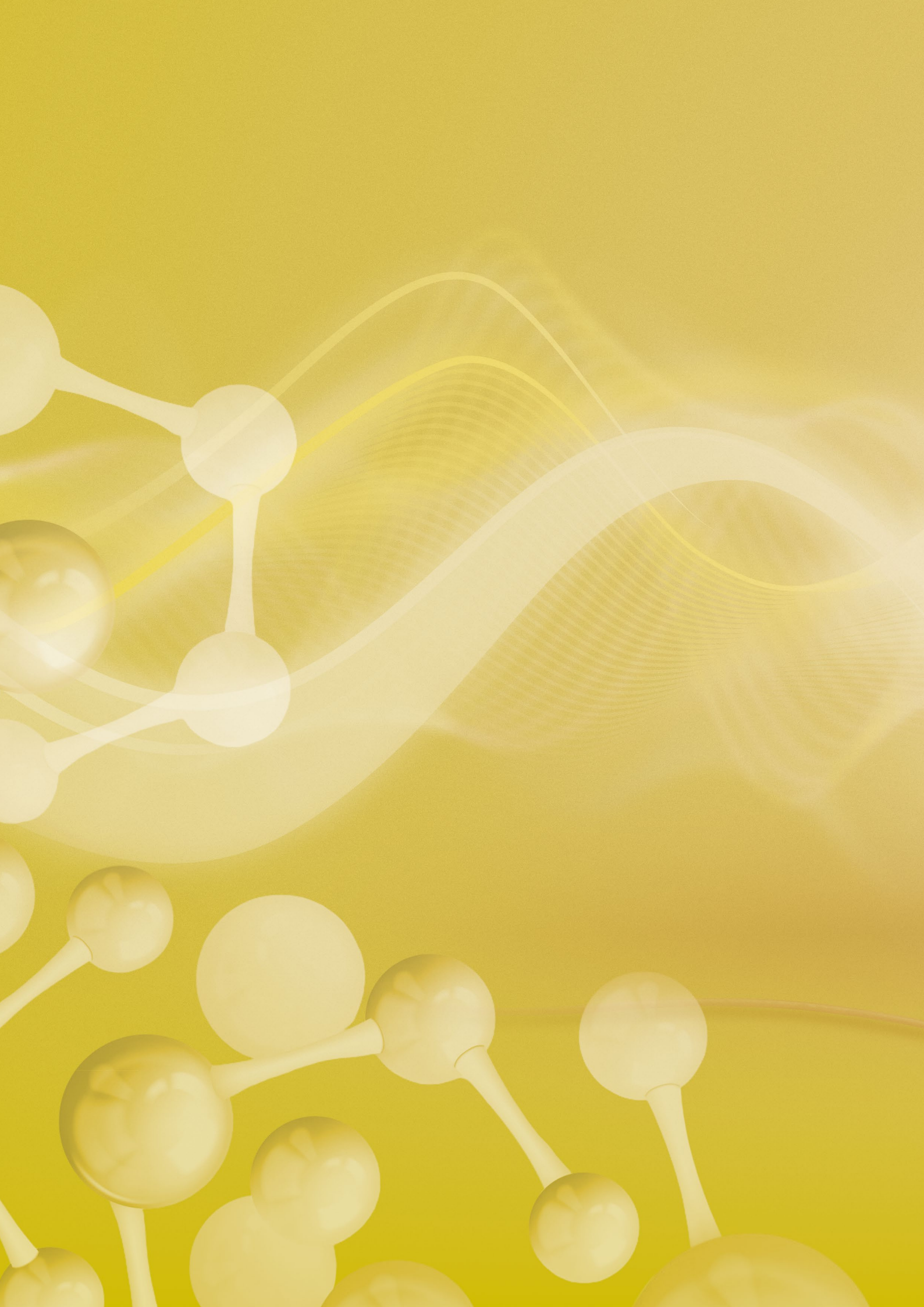
UFC. **Ceará energias renováveis: panorama.** Fortaleza: Parque Tecnológico da UFC, 2020. Disponível em: [parquetecnologico.ufc.br](http://parquetecnologico.ufc.br).

UNALE. **PLO 545/2025: marco regulatório de data centers sustentáveis.** Disponível em: [bancodeleis.unale.org.br](http://bancodeleis.unale.org.br). Acesso em: 18 dez. 2025.

VOLT ROBOTICS. **Cortes na geração solar e eólica somaram 400 mil horas em 2024.** São Paulo, 2025.

VOLTERA. **MP 1.304: lei da energia sancionada com vetos.** Disponível em: <https://www.google.com/search?q=blog.voltera.com.br>. Acesso em: 18 dez. 2025.









# ALECE

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA  
DO ESTADO DO CEARÁ

## Mesa Diretora 2025-2026

**Deputado Romeu Aldigueri**  
Presidente

**Deputado Dannel Oliveira**  
1º Vice-Presidente

**Deputada Larissa Gaspar**  
2ª Vice-Presidente

**Deputado De Assis Diniz**  
1º Secretário

**Deputado Jeová Mota**  
2º Secretário

**Deputado Felipe Mota**  
3º Secretário

**Deputado João Jaime**  
4º Secretário



Escaneie o QR CODE  
e acesse nossas  
publicações