



**ENERGIAS
DO CEARÁ**

CARTA DO CEARÁ

Fortaleza, 25 de setembro de 2025

O Ceará tem uma trajetória marcante no setor energético brasileiro, marcada por ousadia, inovação e visão de futuro. Desde os primórdios da eletrificação até a revolução das energias renováveis, o estado sempre se destacou como pioneiro.

Ainda no início do século XX, quando o Brasil engatinhava na eletrificação, Fortaleza foi uma das primeiras capitais brasileiras a receber uma usina termelétrica, da empresa de capital britânico Light, o que permitiu avanços significativos na infraestrutura urbana e industrial. Pouco depois, o industrial cearense **Delmiro Gouveia** inaugurava a **Usina Hidrelétrica Angiquinho**, a primeira do Nordeste e umas das primeiras no Brasil, abrindo caminho para a utilização da energia hidráulica como vetor de desenvolvimento regional.

Essa vocação para inovar se expressou também nos biocombustíveis. Em 1983, o engenheiro químico **Expedito Parente**, professor da Universidade Federal do Ceará - UFC, registrou a primeira patente mundial de produção industrial de biodiesel por transesterificação. Reconhecido até hoje como o “pai do biodiesel”, Parente abriu um campo de possibilidades tecnológicas que se espalharia pelo país e pelo mundo, colocando o Ceará no mapa da pesquisa em combustíveis limpos.

Na década de 1990, após estudos realizados na COFECO para avaliar o potencial energético do litoral cearense, foi a vez da energia eólica dar seus primeiros passos em terras alencarinas. O **Porto do Mucuri**, em Fortaleza, recebeu inicialmente quatro aerogeradores da fabricante alemã Tacke Wind Technik, de 300 kW cada, fruto de cooperação entre Seteco (Seinfra), GTZ, Coelce, Chesf e Docas do Ceará. Foi a primeira vez que a população cearense viu turbinas girando para gerar eletricidade a partir do vento. Poucos anos depois, em 2003, no mesmo local, a Wobben Wind Power, subsidiária da Enercon GmbH, repotenciou o parque com quatro novos aerogeradores de 600 kW, transformando o Mucuri em verdadeiro laboratório urbano da energia eólica. O Parque Eólico do Mucuri foi considerado um marco histórico da energia renovável no Ceará.

O salto histórico, contudo, veio no fim do século XX, quando o Ceará mais uma vez ousou investir no novo. O **Parque Eólico Taíba**, inaugurado em 1998 no município de São Gonçalo do Amarante, foi a primeira usina do mundo construída sobre dunas de areia, com capacidade inicial de 5 megawatts. No ano seguinte, entrou em operação o **Parque Eólico Prainha**, em Aquiraz, também erguido sobre dunas, com 10 megawatts de capacidade. Esses projetos marcaram os primeiros empreendimentos comerciais de energia eólica do Brasil, diversificando a matriz elétrica nacional e projetando o Ceará como destino natural para investimentos em energias renováveis. Hoje, o estado soma, aprox., 2,7 gigawatts em operação, reafirmando seu papel pioneiro e estratégico no setor eólico.

Poucos anos depois, em 2001, o Ceará deu mais um passo inovador ao lançar o **Atlas do Potencial Eólico do Estado do Ceará**, o primeiro documento dessa natureza ao nível estadual no Brasil. Esse mapeamento técnico-científico identificou o potencial dos ventos cearenses e serviu como referência para atrair investidores, orientar políticas públicas e estruturar leilões de energia. O Atlas foi um divisor de águas, pois deu segurança e previsibilidade ao mercado, consolidando o Ceará como vitrine da energia eólica no país.

O pioneirismo cearense também se manifestou no sol. Em 2011, no sertão dos Inhamuns, foi inaugurada a **Usina Solar Fotovoltaica MPX Tauá**, a primeira planta fotovoltaica de grande porte conectada ao Sistema Interligado Nacional - SIN. O projeto, ainda modesto com 1 MW inicial, mostrou o caminho e abriu espaço para a atual expansão solar, que já soma mais de 3,2 GW em operação no estado.

Essa ousadia se estendeu também ao aproveitamento inteligente de resíduos. Em 2018, foi inaugurada em Caucaia a **GNR Fortaleza**, a primeira usina de biometano do Norte e Nordeste do Brasil. A planta captura o biogás do aterro sanitário metropolitano, purifica-o e o transforma em biometano, que é injetado na rede da CEGÁS e já abastece cerca de 15% do consumo de gás natural do Ceará. Nesse processo, o biometano se firma como mais uma ferramenta estratégica para a descarbonização da matriz energética do Estado, ao viabilizar sua distribuição integrada ao sistema de gás natural. Com isso, amplia-se a competitividade e fortalece-se a economia de baixo carbono no Ceará. É energia limpa feita do lixo, um exemplo inteligente de economia circular, inovação ambiental e desenvolvimento sustentável.

Mais recentemente, o Ceará voltou a ocupar posição de vanguarda ao ingressar na fronteira tecnológica do **hidrogênio verde**. Em dezembro de 2022, a EDP Brasil produziu no Complexo do Pecém a primeira molécula de hidrogênio verde do país, em sua planta piloto de 3 MW. Esse projeto marca o início da trajetória do Ceará como hub de hidrogênio verde, com dezenas de memorandos assinados no Porto do Pecém e perspectiva de mais de US\$ 25 bilhões em investimentos até 2035.

Além dos avanços industriais e da atração de investimentos privados, é importante destacar o protagonismo das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) cearenses na capacitação técnica e no desenvolvimento de soluções inovadoras para a cadeia de valor do hidrogênio de baixa emissão. A atuação da Rede de Pesquisa e Inovação em Energias Renováveis do Ceará (Rede Verdes), criada em 2023 com apoio do Governo do Estado, tem ampliado o alcance de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) voltados para essa nova fronteira energética. O Ceará também se destaca por abrigar dois laboratórios credenciados no Sistema Nacional de Laboratórios de Hidrogênio (SisH2), consolidando-se como polo científico de referência.

Em breve, esse ecossistema será fortalecido com a instalação de um campus do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) em Fortaleza, que abrigará o curso de Engenharia em Energias Renováveis.

De Angiquinho ao hidrogênio verde, passando pelo legado nos biocombustíveis, pelo pioneirismo dos parques eólicos de Taíba e Prainha, pelo Atlas Eólico, pela disrupção do parque solar de Tauá e pela inovação da GNR Fortaleza, o Ceará mostra ao Brasil e ao mundo que não há desenvolvimento sem ousadia. Cada marco dessa trajetória é testemunho de um estado que não se contenta em seguir tendências: prefere criá-las. **Por isso, mais do que um território de ventos e sol, o Ceará é hoje bússola da transição energética nacional!**

O Motor Verde do Desenvolvimento Cearense

Durante séculos, o Ceará foi descrito como uma terra de extremos. O sol, inclemente, castigava o sertão. O vento, incessante, desenhava dunas e secava plantações. E a aridez da caatinga, com sua vegetação retorcida, era associada à escassez e ao sofrimento das populações sertanejas. O que parecia um obstáculo ao desenvolvimento era, na verdade, um tesouro escondido pela geografia e pelo tempo.

Hoje, a mesma intensidade solar que antes queimava o chão é fonte de eletricidade limpa e barata. O vento, antes visto como intempérie, é motor de turbinas que alimentam indústrias, cidades e sonhos. O solo seco, outrora considerado improdutivo, abriga usinas solares e eólicas que colocaram o Ceará no mapa energético mundial.

Mais do que gerar eletricidade, as energias renováveis redesenham a economia do estado. Geram empregos qualificados, aumentam o PIB, atraem investimentos bilionários e levam oportunidades para regiões historicamente esquecidas. Cada parque no sertão é também uma escola de futuro; cada turbina que gira é também sinal de dignidade e inclusão social.

Essa virada de chave revela a vocação econômica do Ceará para as energias renováveis. Se antes a economia dependia da monocultura, do extrativismo ou de indústrias de baixo valor agregado, agora encontra no sol e no vento um recurso renovável, infinito e cada vez mais valorizado no comércio internacional. O que era “problema” virou diferencial competitivo global.

Os números atuais mostram que a aposta deu certo. O Ceará soma hoje, aproximadamente, 5,96 gigawatts energia renovável em operação, distribuídos em centenas de plantas de geração centralizadas e de geração distribuída. Além disso, outros 0,8 gigawatts de capacidade instalada renovável encontram-se em construção.

Em especial, a energia eólica offshore desponta como nova fronteira de desenvolvimento, com mais de 130 GW de potencial identificado e capacidade de transformar o litoral cearense em um dos maiores polos de geração limpa do hemisfério sul, trazendo impactos diretos na economia costeira, na indústria naval e na geração de empregos qualificados.

Em resumo, são projetos que, juntos, representam centenas de gigawatts de capacidade futura. Esses números colocam o Estado como um dos protagonistas do setor energético brasileiro e como referência mundial em aproveitamento de recursos naturais renováveis.

Mas os dados econômicos e sociais são ainda mais reveladores. Estudo recente mostrou que municípios que receberam parques eólicos tiveram um aumento de até 20% no PIB per capita e um crescimento de mais de 100% no valor adicionado bruto da indústria local. Em algumas localidades, escolas, postos de saúde e infraestrutura básica só foram possíveis graças à arrecadação tributária e aos empregos gerados pelo setor. Não é exagero afirmar que a energia renovável mudou a geografia do desenvolvimento cearense, levando oportunidades para comunidades do interior e fixando riqueza em territórios antes esquecidos.

E não se trata apenas de energia elétrica. Essa vocação inaugura novas fronteiras para o hidrogênio verde, a indústria de fertilizantes sustentáveis, o aço e o cimento verdes e o biometano - produtos capazes de atender à crescente demanda global por cadeias produtivas de baixo carbono. O Ceará, que por décadas enfrentou os limites impostos pelo clima, hoje transforma o próprio clima em sua maior vantagem competitiva.

No Porto do Pecém, essa transformação ganha contornos globais. O Hub de Hidrogênio Verde do Ceará já firmou mais de 40 memorandos de entendimento com empresas internacionais, abrindo caminho para investimentos superiores a 25 bilhões de dólares até 2035. Projeções indicam que apenas o projeto desse Hub poderá gerar mais de 80 mil empregos diretos e indiretos, consolidando o Estado como referência mundial em novos vetores energéticos.

O sol e o vento, antes símbolos de dureza, tornaram-se sinônimos de esperança e prosperidade. O Ceará encontrou em sua própria geografia a chave para assumir o protagonismo da transição energética global. O que antes parecia fardo transformou-se em vocação: **ser, de fato, o farol da transição energética e um dos territórios mais desejados do mundo para a produção de energia limpa.**

Os Desafios do Presente

Apesar desse pioneirismo, o Ceará (e o Brasil) vive hoje um paradoxo. O país detém uma das matrizes mais limpas do mundo, mas o arcabouço regulatório do setor de energia permanece atrasado.

Embora tenhamos conseguido inserir, no início dos anos 2000, a energia eólica, e já na década de 2010, a solar fotovoltaica, o sistema de transmissão de eletricidade permaneceu adotando as mesmas abordagens tecnológicas utilizadas quando da velha geração, sem incorporar soluções emergentes que permitissem a plena integração das fontes renováveis intermitentes.

A expansão da infraestrutura de transmissão, que precisa ser robusta o suficiente para integrar as diferentes fontes de energia - especialmente em região Nordeste onde a geração renovável é mais forte - não conseguiu evitar um dos principais problemas do setor elétrico atualmente, o *curtailment* - que é a redução ou corte forçado da geração de energia elétrica, especialmente de fontes renováveis como solar e eólica, devido a restrições do sistema, limitações na rede de transmissão ou necessidade de garantir a estabilidade do sistema, o que vem causando insegurança entre os investidores, atuais e futuros.

O resultado é que hoje sofremos cortes forçados de geração que representam prejuízos bilionários e desestimulam novos projetos neste setor. Ceará e Rio Grande do Norte, expoentes em

energia renovável no Brasil, são dois dos estados mais afetados. É um contrassenso: temos energia limpa sobrando no Nordeste, mas não conseguimos transportá-la ou utilizá-la de forma plena devido a gargalos na rede elétrica.

A história mostra como chegamos até aqui. Após o racionamento de 2001, a saída encontrada foi expandir rapidamente as térmicas a combustíveis fósseis, mais caras e poluentes. A energia eólica, ainda emergente, foi contratada com preços considerados caros a época. Com o tempo, a curva de aprendizado mostrou que o vento era, na verdade, uma das fontes mais baratas e competitivas do Brasil. E a mesma jornada se deu com a energia solar das décadas seguintes. Mas boa parte desse esforço foi comprometido pelo atraso na modernização do sistema de transmissão, e, principalmente pelo marasmo na regulação do setor.

A crise regulatória de 2013 deixou marcas profundas no setor elétrico brasileiro. A promessa de tarifas mais baixas se transformou em endividamento, aumento de custos e perda de confiança por parte dos investidores. O episódio evidenciou que decisões de curto prazo podem gerar distorções duradouras, com reflexos diretos no bolso do consumidor e na competitividade da economia.

Hoje, o desafio é não repetir esse caminho. O país precisa conciliar segurança energética imediata com uma visão de futuro que priorize a sustentabilidade. Isso significa evitar soluções que reforcem a dependência de fontes caras e poluentes, ao mesmo tempo em que se acelera a expansão da infraestrutura necessária para aproveitar o enorme potencial das energias renováveis.

Assim como ocorreu em 2013, o discurso da proteção ao consumidor e da garantia de energia firme deve vir acompanhado de medidas estruturantes. Mais do que nunca, é fundamental que União, estados e setor privado atuem de forma conjunta, em uma agenda convergente, que permita transformar a abundância de sol e vento em liderança global de energia limpa. O Brasil tem, nesse movimento, sua maior oportunidade estratégica; e o Ceará está preparado para ser parceiro e protagonista nesse processo.

O Futuro e a Nova Indústria de Baixo Carbono

O mundo não espera. A descarbonização já está em curso e, cada vez mais, os mercados exigem produtos verdes. Por exemplo, a União Europeia aprovou o CBAM (Mecanismo de Ajuste de Carbono nas Fronteiras), que cria barreiras comerciais para produtos intensivos em carbono. A Agência Internacional de Energia – IEA projeta que a demanda por hidrogênio pode triplicar até 2050, sendo dois terços em versões de baixo carbono.

Esse movimento redefine o comércio mundial. Não se trata apenas de produzir energia limpa, mas de acoplar essa energia a cadeias industriais, criando aço verde, amônia verde, fertilizantes verdes e combustíveis sintéticos, também verdes. Países que conseguirem integrar renováveis aos seus processos produtivos terão vantagem competitiva nas próximas décadas.

O Brasil tem condições únicas de liderar essa transformação. Com ventos constantes, sol abundante, biomassa disponível e tradição hidrelétrica, nosso país pode ser um líder global da nova economia do carbono zero. O Ceará, em particular, reúne os ingredientes ideais: um porto estratégico

conectado ao mundo, potencial eólicos e solares em abundância, projetos de hidrogênio verde iniciados e um ecossistema industrial pronto para ser modernizado.

Essa não é apenas uma questão de energia, mas de *neoindustrialização*. O futuro exige modernização dos setores produtivos, substituindo processos intensivos em carbono por tecnologias limpas. Exige também consumidores mais conscientes, que escolhem produtos de menor pegada ambiental e pressionam empresas e governos por transparência.

O Ceará pode ser o epicentro dessa revolução. Imagine clusters industriais no Pecém produzindo aço verde com hidrogênio cearense; fertilizantes sustentáveis reduzindo a dependência externa; e combustíveis verdes abastecendo navios e aviões em rotas internacionais. Ou mesmo consumindo energia elétrica totalmente renovável. Essa visão não é utopia: já está em construção em diferentes partes do mundo, e o Brasil precisa decidir se será protagonista ou mero espectador.

Não se trata de optar entre eólica ou solar, entre hidrogênio ou biometano, entre centralizada ou descentralizada: é preciso **abraçar todas essas frentes de forma articulada**, pois o tempo da transição é agora e não nos dará segunda chance. Cada ano perdido é emprego que deixa de ser criado, é investimento que migra para outros países, é oportunidade desperdiçada de transformar o Ceará, e o Nordeste, no motor verde do Brasil.

O chamado político: A Carta do Ceará para o Brasil

O Brasil vive um paradoxo energético: apesar de deter uma das matrizes mais limpas do planeta, com ampla presença de renováveis, seguimos presos a um arcabouço regulatório concebido para o século XX, que não cria um ambiente estável nem sustentável para os investimentos que o século XXI exige. O resultado é um sistema elétrico que, em vez de potencializar nossas vantagens comparativas, as transforma em gargalos.

A regulação vigente permanece ancorada em dois pilares clássicos: a modicidade tarifária e a continuidade do serviço. Esses princípios foram fundamentais para consolidar o setor elétrico brasileiro, mas já não respondem aos desafios da transição energética. Hoje, limitar a regulação apenas à busca do menor preço imediato é **uma miopia econômica e social**. As tarifas podem parecer mais baixas num primeiro momento, mas escondem um custo gigantesco pago pela sociedade em forma de poluição, problemas de saúde pública, emissões de gases de efeito estufa e perda de competitividade industrial.

Logo, é **urgente e imprescindível** avançarmos sob pilares estruturantes capazes de guiar a transição energética com segurança, justiça e competitividade:

- 1) O Ceará defende que o Brasil adote uma **Estratégia Nacional Integrada de Transição Energética**, articulando o Ministério de Minas e Energia, o Ministério da Fazenda e o Ministério do Meio Ambiente. A integração multiministerial e a modernização regulatória são essenciais para enfrentar a crise climática e transformar o setor energético. Mesmo com uma matriz predominantemente renovável, o país ainda enfrenta desafios para garantir segurança, resiliência e inclusão na transição. A estratégia deve ter metas claras, promover inovação, estabilidade e um ambiente de negócios competitivo. E, acima de tudo, assegurar que os

benefícios cheguem às comunidades locais, em especial no Nordeste, e protegendo os consumidores mais vulneráveis.

- 2) É hora de evoluirmos para o conceito de **modicidade tarifária expandida**. Isso significa reconhecer que o custo real da energia não se resume à conta de luz, mas inclui também suas externalidades ambientais e sociais. A energia fóssil não é barata: ela só parece barata porque seus custos ocultos são transferidos para a coletividade. Uma regulação moderna deve corrigir essa distorção, internalizando o preço do carbono, valorizando atributos ambientais e reconhecendo a importância da segurança e da flexibilidade. Esse movimento já está em curso em diversos países, que criaram mercados de carbono, impostos ambientais ou leilões baseados em múltiplos atributos. O Brasil não pode se dar ao luxo de ficar para trás.
- 3) Além da mudança conceitual, precisamos de **instrumentos regulatórios e econômicos concretos** que deem previsibilidade e confiança ao investidor. Um deles é a institucionalização do **curtailment remunerado**. Hoje, cortes de geração eólica e solar no Nordeste já representam prejuízos bilionários e desestimulam novos investimentos. Em países como Alemanha, China e Estados Unidos, o corte controlado da produção renovável é tratado como ferramenta legítima de flexibilidade do sistema, desde que haja compensação financeira transparente. Transformar esse mecanismo em regra no Brasil traria segurança jurídica, reduziria riscos e permitiria maior penetração das renováveis.
- 4) Outro instrumento indispensável é a criação de um Plano Nacional de **Armazenamento de Energia**. A transição energética não se sustenta apenas com geração abundante; é preciso também armazenar para equilibrar variabilidade e garantir segurança. Isso pode se dar em múltiplas formas: baterias de grande porte, usinas hidrelétricas reversíveis, soluções descentralizadas em comunidades e, no horizonte estratégico, o hidrogênio verde como vetor de estocagem e transporte. Sem armazenamento, a energia renovável continuará sendo subaproveitada, e o país seguirá refém das térmicas fósseis em períodos críticos.
- 5) Mas a modernização do arcabouço regulatório não se limita ao setor elétrico. A própria estrutura tributária brasileira ainda funciona como obstáculo à transição. O país precisa adotar mecanismos de **tributação ambiental**, capazes de induzir escolhas sustentáveis sem aumentar a carga tributária total, mas realocando-a de forma mais eficiente. Isso significa incentivar investimentos em tecnologias limpas, induzir cadeias produtivas verdes e, ao mesmo tempo, precificar corretamente o impacto das fontes poluentes, direcionando-o para investimentos de sustentabilidade. Dessa forma, o sistema tributário passa a ser também uma alavanca da transição energética justa e eficiente.
- 6) A transição energética demanda uma matriz diversificada e complementar. O Brasil, e em especial o estado do Ceará, não podem se limitar a uma ou duas fontes, mas devem estruturar um portfólio energético inteligente, capaz de integrar diferentes soluções renováveis. Nesse contexto, a **energia eólica offshore** emerge como uma alternativa estratégica que precisa ser urgentemente promovida por meio de um marco regulatório estável, linhas de financiamento competitivas e infraestrutura portuária adequada. O potencial brasileiro nesse segmento é reconhecido mundialmente, e o Ceará já se posiciona como protagonista natural, com projetos

em fase de licenciamento e estudos técnicos avançados. No entanto, para que esse potencial se converta em geração de riqueza, emprego e desenvolvimento, é indispensável estabelecer regras claras, promover investimentos estruturantes e consolidar uma cadeia produtiva local robusta, ancorada em visão de longo prazo.

- 7) Entretanto, a expansão da energia eólica *offshore* no Brasil, especialmente no litoral nordestino, deve caminhar junto com o fortalecimento da cultura oceânica e da economia do mar. O Ceará reafirma seu compromisso com o uso sustentável dos recursos marinhos, reconhecendo que os oceanos são fonte vital de biodiversidade, clima estável e oportunidades econômicas. Defendemos que o avanço das eólicas *offshore* incorpore critérios ambientais rigorosos, diálogo com as comunidades costeiras e respeito às vocações locais. Promover a geração de energia no mar é também valorizar os mares como ativos estratégicos para o desenvolvimento sustentável, unindo inovação tecnológica, preservação ambiental e justiça social.
- 8) A Carta do Ceará reconhece o papel complementar da **energia nuclear** na transição energética, que volta a ser considerada em todo o mundo como uma fonte firme e de baixas emissões. Hoje, 25% das energias de baixo carbono do mundo vêm dessa fonte, com 440 usinas em operação, 70 em construção e 110 planejadas, num cenário de expansão impulsionado pela demanda das *big techs* e pelo avanço dos pequenos reatores modulares (*SMRs*), que oferecem maior flexibilidade e segurança operacional. No Brasil, a nuclear pode operar de forma flexível ou em base, agregando estabilidade às renováveis e fortalecendo a segurança energética. É hora de superar antagonismos e integrar ambas as fontes de forma planejada com foco na segurança, na inovação e no desenvolvimento sustentável — principalmente no Nordeste.
- 9) A **geração descentralizada** é um dos pilares para uma transição energética justa, democrática e eficaz. O Ceará já desponta como um dos líderes nacionais em sistemas solares distribuídos, com milhares de telhados fotovoltaicos em operação. Essa modalidade permite que famílias, empresas e comunidades se tornem, também, produtoras de energia, reduzindo perdas, desafogando o sistema de transmissão e criando um sentimento de pertencimento, onde cada cidadão se reconhece como parte ativa da transição. Nesse contexto, a Carta do Ceará reafirma, com clareza e convicção, seu compromisso com a plena implementação da Lei nº 14.300/2022 – o Marco Legal da Geração Distribuída. Este pacto regulatório nacional assegura segurança jurídica, previsibilidade e estabilidade ao setor, e não devem prosperar iniciativas que fragilizem ou distorçam seu escopo, seja por meio de interpretações restritivas, medidas tributárias ou regulatórias. A Carta, ainda, também reconhece como acertada a decisão regulatória da ANEEL ao estabelecer o procedimento simplificado (*“fast track”*) para projetos de até 7,5 kW de microgeração distribuída, medida que estimula ainda mais o acesso à energia solar nos lares brasileiros. Fortalecer a geração distribuída, é condição essencial para democratizar o acesso à energia limpa, fomentar a inovação e promover um desenvolvimento verdadeiramente sustentável em todo o Brasil.

- 10) No curto e médio prazo, o **gás natural (GN)**, os **biocombustíveis** e os **e-fuels**, baseados em hidrogênio de baixo carbono, têm papel estratégico como “combustíveis de transição”. O gás natural pode substituir, num primeiro momento, fontes mais poluentes, como o óleo combustível e o carvão, oferecendo flexibilidade ao sistema. Mas é fundamental avançar no uso do “*blending*” de gás natural com hidrogênio em usinas térmicas, bem como em fornos e caldeiras, reduzindo a pegada de carbono dessas operações. Essa estratégia de transição garante flexibilidade ao sistema, mantém a segurança do suprimento e acelera a descarbonização da matriz elétrica brasileira.
- 11) O **hidrogênio**, em suas diferentes rotas de baixo carbono, permite estruturar mercado, tecnologia e logística até a plena entrada do hidrogênio verde em escala mundial. Esses vetores não devem ser vistos como obstáculos, mas como pontes que conectam o presente ao futuro 100% renovável; logo se faz necessária a rápida implementação de uma regulação clara e eficiente para inserção desta fonte ao Setor Energético Brasileiro.
- 12) O Ceará afirma que a transição energética verdadeira só é possível com a superação de paradigmas e com base nos princípios do **desenvolvimento sustentável** (EC092). Não há transição legítima sem compromisso com os *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável* (ODS), sem inclusão social, nem sem preservação ambiental. A transição energética deve ser compreendida como uma agenda além do enfrentamento do aquecimento global, mas também à redução das desigualdades nos territórios que ela se implementa. Energia limpa, justa e acessível é instrumento de transformação, e só faz sentido se beneficiar as pessoas e o planeta.
- 13) Por fim, a Carta do Ceará reconhece o papel estratégico das **instituições de ensino** na transição energética brasileira. Universidades e centros de pesquisa cearenses têm contribuído decisivamente para enfrentar os desafios técnicos impostos pela crescente penetração das fontes renováveis variáveis, como solar e eólica, no Sistema Interligado Nacional. Ao combinar formação de profissionais altamente qualificados com o desenvolvimento de soluções tecnológicas inovadoras, como os conversores híbridos HCC (*Hybrid Control Converter*) que integram controles formadores e seguidores de rede em sistemas baseados em IBRs, essas instituições demonstram que é possível garantir estabilidade e segurança ao sistema elétrico mesmo com alta participação de renováveis. A produção de conhecimento local, aliada à pesquisa aplicada e à inovação, é essencial para superar paradigmas equivocados e consolidar as energias renováveis como solução segura, eficiente e sustentável para o futuro do Brasil.

Essas não são apenas propostas técnicas: são compromissos éticos. São caminhos que podem transformar a energia limpa em prosperidade duradoura, garantindo que os benefícios da transição sejam distribuídos de forma justa, especialmente nas regiões historicamente deixadas de lado pelo desenvolvimento nacional.

A transição energética precisa avançar de forma alinhada ao desenvolvimento territorial e à valorização das comunidades locais. É fundamental que o planejamento e a implantação de projetos renováveis considerem, desde o início, os impactos sociais e ambientais, promovendo o diálogo com os

territórios e fortalecendo mecanismos de compensação e mitigação. Mesmo sendo fontes limpas, empreendimentos eólicos e solares demandam atenção à gestão de seus efeitos sobre o meio ambiente e as populações envolvidas, para garantir que os benefícios da transição sejam amplos, equilibrados e sustentáveis.

O tempo de hesitar passou. O país tem diante de si uma escolha histórica: manter-se prisioneiro de um modelo que privilegia fontes caras e poluentes, ou transformar sua abundância renovável em liderança global. O Ceará estende sua voz para afirmar que não basta ter energia limpa — é preciso ter também regulação limpa, transparente e moderna.

Sem uma reforma regulatória robusta, o Brasil continuará desperdiçando oportunidades. Com ela, poderá inaugurar um novo ciclo de desenvolvimento verde, competitivo e inclusivo, no qual vento, sol e mar não sejam apenas recursos naturais, mas fundamentos de uma nova economia.

A Transição Energética como Reparação Histórica

A transição energética é mais do que uma agenda climática ou econômica: é também um ato de justiça histórica com o povo do Nordeste, especialmente o do Ceará. Por décadas, nossa região foi deixada à margem dos grandes projetos nacionais. O semiárido foi associado à seca e à pobreza; o vento e o sol eram vistos como castigo; e milhões de nordestinos migraram em busca de sobrevivência, carregando no peito a saudade e a esperança de um futuro melhor.

Hoje, o que antes era estigma se transforma em riqueza. O sol abundante e o vento constante, que já foram sinônimo de dureza, agora são motores de desenvolvimento, atraindo investimentos bilionários, gerando empregos qualificados e criando oportunidades em lugares que nunca haviam recebido indústrias ou grandes obras. É a energia limpa transformando exclusão em inclusão, e escassez em abundância.

Para o Ceará e para o Nordeste, essa revolução energética é também uma reparação. É a chance de reposicionar nossa região como protagonista do desenvolvimento brasileiro, não mais como periferia dependente, mas como centro estratégico de uma economia global de baixo carbono. É a possibilidade de garantir dignidade para comunidades locais, fortalecer a agricultura familiar com renda vinda de parques eólicos e solares, modernizar nossas indústrias e fazer com que os filhos do Nordeste não precisem mais migrar para encontrar futuro.

Mais do que prosperidade, a transição energética oferece esperança. Esperança de que a energia que move o mundo também mova nossa gente para uma vida mais justa, com oportunidades mais bem distribuídas e respeito ao meio ambiente. O Ceará, que já sofreu tanto com os efeitos da seca, pode agora mostrar ao Brasil e ao mundo que da aridez nasce a abundância, e que não há lugar mais preparado para ser símbolo da transição energética justa e inclusiva.

“Não há planeta B. A Carta do Ceará é um chamado para que o Brasil construa agora um arcabouço regulatório capaz de transformar energia limpa em futuro limpo, justo e próspero para todos.”

O Legado do PROENERGIA 2025

A Carta do Ceará nasce da união de vozes, experiências e sonhos de um povo que sempre soube transformar desafios em oportunidades. Este manifesto é assinado por representantes do setor produtivo, acadêmico, governamental e da sociedade civil, e consolida uma visão integrada e colaborativa para o futuro energético do País.

Entre os signatários, estão lideranças empresariais do setor de energias renováveis; sindicatos e associações que representam trabalhadores e trabalhadoras; universidades e centros de pesquisa que há décadas produzem conhecimento sobre o tema; além de organizações da sociedade civil comprometidas com justiça social, inclusão e sustentabilidade. Também se somam gestores públicos, parlamentares e representantes de comunidades locais que vivem de perto o impacto transformador da energia limpa.

Ao assinarem a Carta do Ceará, todos reafirmam o compromisso com uma transição energética que seja justa, competitiva e inclusiva. Um pacto que ultrapassa partidos, governos e interesses imediatos, e que se coloca como projeto de Estado e de Nação. Este documento é, portanto, expressão coletiva de um desejo profundo: ver o Brasil assumir a liderança mundial da economia de baixo carbono, tendo o Ceará como bússola e exemplo.

A Carta do Ceará foi elaborada no âmbito da Sessão Especial “Energias do Ceará”, realizada durante o PROENERGIA 2025, nos dias 24 e 25 de setembro de 2025, promovido pelo *Sindicato das indústrias de Energia e de Serviços do Setor Elétrico do Estado do Ceará – Sindienergia/CE*.

Signatários:

Diretoria do Sindienergia/CE

Luis Carlos Gadelha de Queiroz
Presidente
& CEO da B&Q Energia

Renato Albuquerque Felipe
Vice-Presidente
& CEO da CENEGED

Jonas Becker Paiva
Diretor Financeiro
& Diretor Colibri Capital

Luiz Eduardo Barbosa Moraes
Diretor - Geração Centralizada
& Executivo da J. Macêdo S.A

Hanter Makins Iapina Pessoa
Diretor - Geração Distribuída
& CEO da H3 Solar

Paulo Marcelo Santana de Siqueira
Diretor – Mercado de Energia
& Executivo da Soma Energia

Laiz Hérica Siqueira de Araújo
Diretora - Meio Ambiente
& CEO da HL Soluções Ambientais

Bernardo Viana Carreiro de Santana
Diretor - Assuntos Regulatórios
& CEO da BS Energias

Felício dos Santos Silva
Diretor Adjunto - Assuntos Regulatórios
& Especialista da Energo

Alan Batista Oliveira
Diretor de Inovação
& CEO da ArmX Technology

Adão Linhares Muniz
Diretor - Energia Nuclear
& Fundador da Energo

Gustavo Rodrigues Silva
Diretor – Hidrogênio Verde
& COO da Qair Brasil

Debatedores da Sessão “Energia do Ceará”

Célio Fernando Bezerra Melo

Debate #1 – OS DESAFIOS DA
MODERNIZAÇÃO REGULATÓRIA PARA
UMA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA PLENA

Gustavo Rodrigues Silva

Debate #1 – OS DESAFIOS DA
MODERNIZAÇÃO REGULATÓRIA PARA
UMA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA PLENA

Mônica Cavalcanti Sá de Abreu

Debate #1 – OS DESAFIOS DA
MODERNIZAÇÃO REGULATÓRIA PARA
UMA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA PLENA

Francisco Kleber de Araújo Lima

Debate #2. INFRAESTRUTURAS DIGITAIS E
TRANSIÇÃO ENERGÉTICA: O QUE OS
DATA CENTERS TÊM A VER COM ISSO?

Guilherme A. Barreto

Debate #2. INFRAESTRUTURAS DIGITAIS E
TRANSIÇÃO ENERGÉTICA: O QUE OS
DATA CENTERS TÊM A VER COM ISSO?

Jurandir Marães Picanço Jr.

Debate #2. INFRAESTRUTURAS DIGITAIS E
TRANSIÇÃO ENERGÉTICA: O QUE OS
DATA CENTERS TÊM A VER COM ISSO?

Francisco Kleber de Araújo Lima

Debate #3 – “CURTAILMENT COMO
MECANISMO DE EXPANSÃO DAS
RENOVÁVEIS”

Ricardo do Couto Maia

Debate #3 – “CURTAILMENT COMO
MECANISMO DE EXPANSÃO DAS
RENOVÁVEIS”

José Dickson Araújo de Oliveira

Debate #3 – “CURTAILMENT COMO
MECANISMO DE EXPANSÃO DAS
RENOVÁVEIS”

Eliane Libânio Brasil de Matos

Debate #4 – “FINANCIANDO O FUTURO:
COMO ATRAIR CAPITAL PARA A NOVA
ENERGIA?”

Liane Maria Freire

Debate #4 – “FINANCIANDO O FUTURO:
COMO ATRAIR CAPITAL PARA A NOVA
ENERGIA?”

Gustavo Rocha Guitti

Debate #4 – “FINANCIANDO O FUTURO:
COMO ATRAIR CAPITAL PARA A NOVA
ENERGIA?”

Carlos Alberto Mendes Júnior

Debate #5 – “REGULAÇÃO E POLÍTICA
PARA A NOVA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA”

Antônio Eugênio Gadelha Vieira

Debate #5 – “REGULAÇÃO E POLÍTICA PARA
A NOVA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA”

Hugo Manoel Oliveira da Silva

Debate #5 – “REGULAÇÃO E POLÍTICA
PARA A NOVA GERAÇÃO DISTRIBUÍDA”

Brígida Miola

Debate #6. GÁS NATURAL, BIOGÁS E
BIOMETANO: A TRANSIÇÃO DA
TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Miguel Antônio Cedraz Nery

Debate #6. GÁS NATURAL, BIOGÁS E
BIOMETANO: A TRANSIÇÃO DA
TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Suzana Ramos Marinho de Andrade

Debate #6. GÁS NATURAL, BIOGÁS E
BIOMETANO: A TRANSIÇÃO DA
TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

Carlos Freire Moreira

Debate #7 – “ENERGIA NUCLEAR:
EXPECTATIVAS PARA O FUTURO”

Carlos Henrique Mariz

Debate #7 – “ENERGIA NUCLEAR:
EXPECTATIVAS PARA O FUTURO”

Ana Angélica Gomes Luz

Debate #7 – “ENERGIA NUCLEAR:
EXPECTATIVAS PARA O FUTURO”

Signatários Institucionais da Carta do Ceará

SINDIENERGIA CEARÁ



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

INSTITUTO QAIR

INSTITUTO WIND FOR FUTURE

BLEND GROUP PARTICIPAÇÕES

ENERGO SOLUÇÕES EM ENERGIA

B&Q ENERGIA

GREENROUTE ECO

QAIR BRASIL PARTICIPAÇÕES



CENEGED ENERGIAS POSITVAS

BLUE ASPIRITIONS DO BRASIL

Outros Signatários da Carta do Ceará

Teófilo de Holanda Cavalcanti

Jessyca Dayane Cavalcante Moreira

Valeska de Bartolo

Márcio Nahas

Diana Cristina Silva de Azevedo

Rômulo Alexandre Soares

