

Como o Nordeste Brasileiro pode Reduzir os Efeitos do Corte de Geração Renovável com a Mobilidade Elétrica.

Ricardo Martins e Daniel Agnese

Publicado pela Natural Energia em 24/10/2025

RESUMO

O Nordeste brasileiro reúne duas forças transformadoras: uma matriz elétrica fortemente renovável e o potencial avanço da mobilidade elétrica.

Nos últimos anos, a região se consolidou como o principal polo de geração eólica e solar do país, mas ainda enfrenta um desafio estrutural: parte dessa energia limpa é desperdiçada, por falta de consumo local ou limitações na rede de transmissão — fenômeno conhecido como *curtailment*.

Ao mesmo tempo, a mobilidade elétrica surge como um candidato a vetor natural de crescimento de carga, capaz de absorver parte desse excedente de geração e impulsionar o desenvolvimento econômico regional.

Este artigo explora brevemente como a eletrificação da frota de veículos pode contribuir para atenuar parte dos desafios trazidos pelo avanço das fontes renováveis no Nordeste brasileiro.

I. O CONTEXTO ENERGÉTICO DO NORDESTE

O Nordeste lidera a transição energética brasileira. De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), mais de 80% da capacidade eólica nacional e grande parte da geração solar estão concentradas na região. A produção renovável já supera 35 GW de potência instalada e cresce de forma acelerada, impulsionada pelos recursos naturais abundantes — ventos constantes e alto índice de radiação solar. [1]

Contudo, a infraestrutura de transmissão ainda é insuficiente para escoar toda a energia gerada. O Operador Nacional do Sistema (ONS) registra eventos recorrentes de *curtailment*, especialmente em períodos de baixa demanda local e alta geração eólica. Esse desequilíbrio entre oferta e consumo representa uma perda de eficiência econômica e energética. [2]

Um estudo da consultoria EpowerBay, publicado pelo Canal Solar, revela que, em julho de 2025, o Brasil

enfrentou cortes significativos de geração em quatro estados, com perdas superiores a 50% em algumas usinas. O gráfico abaixo ilustra o ranking de perdas por conjunto de usinas renováveis, destacando a magnitude do *curtailment* em diferentes regiões e usinas. [3][4]

Esse fenômeno, conhecido como *constrained-off*, ocorre devido a fatores como saturação da capacidade de transmissão, limitações operacionais no sistema interligado e excesso de geração frente à demanda local. Em julho de 2025, o estado da Bahia concentrou os maiores cortes de geração, evidenciando a necessidade urgente de investimentos em infraestrutura de transmissão e soluções de armazenamento de energia para mitigar os impactos do *curtailment*. Esse desequilíbrio entre oferta e consumo representa uma perda de eficiência econômica e energética.

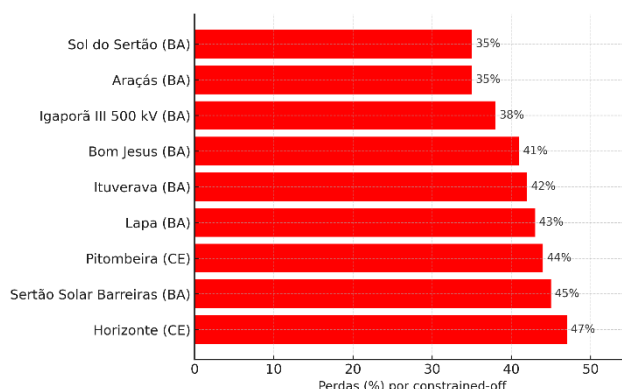


Figura 1 — Perdas por constraint-off no NE – Julho 2025 [3][4]

II. MOBILIDADE ELÉTRICA: O NOVO VETOR DE CONSUMO

O Brasil vive uma transformação silenciosa na mobilidade. A frota de veículos elétricos e híbridos ultrapassou 250 mil unidades em 2024, segundo a ABVE, com crescimento anual superior a 60% [5].

Entretanto, a distribuição geográfica é desigual: o Nordeste ainda concentra menos de 10% desse total,

mesmo oferecendo condições ideais para liderar a expansão com energia limpa, custo competitivo e espaço urbano em modernização [5].

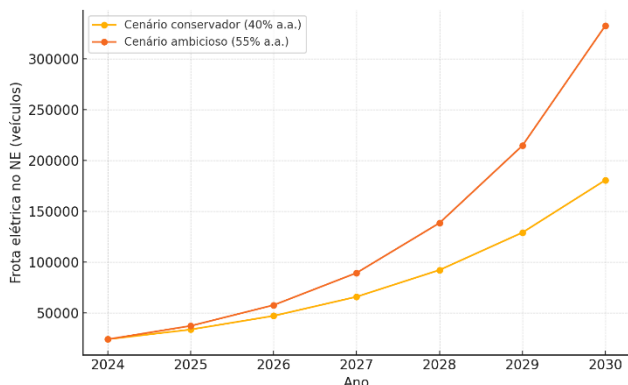


Figura 2 — Projeção da frota elétrica no Nordeste (2024–2030). Cenários: 40% e 55% a.a.; base 2024~24 mil. [5][6]

III. SINERGIA ENTRE TRANSPORTE ELÉTRICO E GERAÇÃO RENOVÁVEL

A integração entre mobilidade elétrica e matriz renovável representa uma oportunidade sistêmica para o Nordeste. Ao aumentar o consumo local em horários estratégicos, os veículos elétricos podem contribuir para:

- (i) Reduzir o *curtailment* e aproveitar melhor a energia gerada;
- (ii) Estabilizar o sistema elétrico, com recargas programadas (*smart charging*); [7]
- (iii) Elevar a eficiência do uso da infraestrutura já instalada;
- (iv) Diminuir as emissões de gases de efeito estufa no transporte urbano e intermunicipal.

Estimativa parametrizada: se 10% da frota leve regional for eletrificada até 2030, o consumo adicional de eletricidade dos EVs poderá alcançar ~1,2 TWh/ano (12.000 km/ano × 0,18 kWh/km × frota; admitindo 70% da recarga em janelas de corte), o que corresponderia a ~12–20% de redução de *curtailment* no NE, conforme o volume anual efetivo de cortes (6–10 TWh). [5][7][2]

Essa estimativa reforça que o avanço da eletrificação veicular no Nordeste pode ir além do benefício ambiental, tornando-se também um instrumento de gestão da demanda. A criação de mecanismos que estimulem o consumo em períodos de alta geração renovável, como o carregamento diurno em edifícios comerciais e escritórios, pode ampliar significativamente o aproveitamento energético da região e consolidar uma integração mais eficiente entre mobilidade e matriz elétrica.

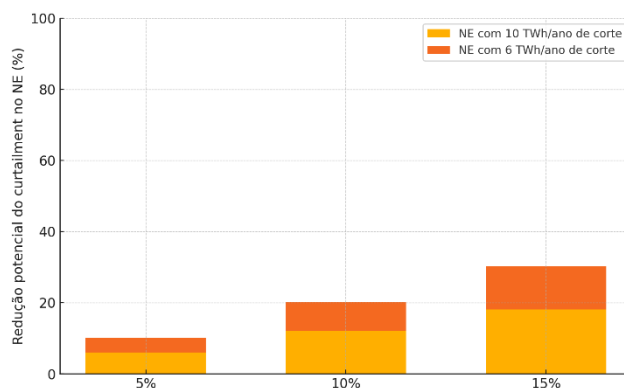


Figura 3 — Redução potencial do *curtailment* no NE com a eletrificação (5%/10%/15%). [2][5][7]

IV. IMPACTOS ECONÔMICOS, AMBIENTAIS E SOCIAIS

A mobilidade elétrica tem potencial para impulsionar um novo ciclo de desenvolvimento regional, gerando benefícios em múltiplas dimensões:

A. Econômicos:

- (i) Expansão da cadeia produtiva local (instaladores, fabricantes, serviços digitais);
- (ii) Geração de empregos verdes e especialização técnica;
- (iii) Redução da dependência de combustíveis fósseis importados.

B. Ambientais:

- (i) Redução de emissões de CO₂, NO_x e material particulado;
- (ii) Melhoria da qualidade do ar nas capitais e zonas industriais;
- (iii) Maior uso de energia limpa em substituição a derivados de petróleo.

C. Sociais:

- (i) Modernização do transporte público e corporativo;
- (ii) Acesso ampliado à mobilidade sustentável;
- (iii) Fortalecimento da imagem do Nordeste como polo de inovação energética.

V. POLÍTICAS E INICIATIVAS NECESSÁRIAS

Para que o Nordeste alcance esse potencial, é essencial alinhamento entre políticas públicas, planejamento energético e investimento privado. Entre as principais recomendações:

- (i) Programas estaduais de incentivo fiscal à aquisição de veículos elétricos e instalação de estações de recarga como a redução do IPVA e créditos de ICMS;
- (ii) Ampliação das linhas de crédito FNE Verde e BNB Energia Renovável;

- (iii) Planejamento de frotas públicas elétricas (transporte urbano, veículos oficiais, logística municipal);
- (iv) Integração da infraestrutura de recarga em planos diretores urbanos e energéticos;
- (v) Criação de parcerias público-privadas (PPPs) para acelerar a expansão da rede de recarga.

Com essas medidas, o Nordeste poderá unir competitividade energética e sustentabilidade urbana, consolidando-se como referência nacional em transporte elétrico movido a energia limpa.

VI. CONCLUSÃO

O Nordeste já é símbolo de energia limpa no Brasil. Agora, precisa transformar essa energia em movimento.

A eletrificação do transporte representa um passo lógico e estratégico para capturar valor da geração renovável, gerar emprego, atrair investimentos e reduzir emissões.

Com visão de longo prazo e integração setorial, a região pode se tornar modelo global de sinergia entre energia e mobilidade — um exemplo de como o sol e o vento podem mover não apenas turbinas, mas também pessoas, bens e oportunidades.

A Natural Recharge, startup derivada da Natural Energia, nasceu justamente para reforçar a eletrificação do transporte como forma de contribuir para uma nova era de baixo carbono. Por meio da instalação e gestão de estações inteligentes de recarga, a empresa está estruturando a base de uma mobilidade elétrica.



REFERÊNCIAS

- [1] EPE – EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. Plano Decenal de Expansão de Energia 2033 (PDE 2033). Brasília: EPE, 2024. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/plano-decena-de-expansao-de-energia-pde>. Acesso em: 20 out. 2025.
- [2] ONS – OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO. Dados abertos: restrição de operação por constrained-off – usinas eólicas (detalhamento por usina). Rio de Janeiro: ONS, 2025. Disponível em: https://dados.ons.org.br/dataset/restricao_coff_eolica_detail. Acesso em: 20 out. 2025.
- [3] EPOWERBAY. Constrained-Off aumenta 38% em julho e expõe gargalos na transmissão. 2025. Disponível em: <https://www.epowerbay.com/single-post/constrained-off-aumenta-38-em-julho-e-expoe-gargalos-na-transmissao>. Acesso em: 20 out. 2025.
- [4] CANAL SOLAR. Cortes de geração somam 2,7 mi de MWh em julho. 2025. Disponível em: <https://www.canalenergia.com.br/noticias/53319684/cortes-de-geracao-somam-27-mi-de-mwh-em-julho>. Acesso em: 20 out. 2025.
- [5] ABVE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VEÍCULO ELÉTRICO. ABVE Data: estatísticas de veículos eletrificados no Brasil (BI e séries históricas). São Paulo: ABVE, 2024–2025. Disponível em: <https://abve.org.br/abve-data/>. Acesso em: 20 out. 2025.
- [6] IEA – INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. Global EV Outlook 2024. Paris: IEA, 2024. Disponível em: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2024>. Acesso em: 20 out. 2025.
- [7] INMETRO – INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA. Programa Brasileiro de Etiquetagem Veicular (PBEV) – Tabelas de eficiência energética e consumo de veículos elétricos. Rio de Janeiro: Inmetro, 2024–2025. Disponível em: <https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/programa-brasileiro-de-etiquetagem/tabelas-de-eficiencia-energetica/veiculos-automotivos-pbe-veicular>. Acesso em: 20 out. 2025.