



INFRAESTRUTURA DE RECARGA PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS NO PIAUÍ: DIAGNÓSTICO DO CENÁRIO ATUAL

Jaelson Freire Vilarinho¹, Rafael Santos Freire Ferraz², Eduardo Jorge Amorim da Silva³, Gleicy Kelly Ribeiro Brito⁴

¹Aluno de Graduação da Universidade Federal do Piauí, Teresina, Brasil
(jaelson.vilarinho@ufpi.edu.br)

^{2,3,4}Universidade Federal do Piauí, Teresina, Brasil

Resumo: A mobilidade elétrica tem se consolidado como alternativa sustentável frente aos impactos ambientais do transporte baseado em combustíveis fósseis. No Brasil, a expansão de veículos elétricos (VEs) é desigual, especialmente nas regiões Norte e Nordeste. Este artigo apresenta um diagnóstico da infraestrutura de recarga para VEs no estado do Piauí, considerando a distribuição de eletropostos, sua relação com a frota de VEs e os desafios de interiorização da rede. Os resultados indicam forte concentração de eletropostos em Teresina, predominância de recarga lenta (AC) sobre a rápida (DC), e escassez de infraestrutura em municípios de menor porte. Com base na recomendação da Agência Internacional de Energia (IEA) de um eletroposto para cada dez VEs, observa-se déficit crítico de infraestrutura. Conclui-se que a interiorização da rede e políticas públicas estratégicas são essenciais para consolidar a mobilidade elétrica no estado.

Palavras-chave: Mobilidade elétrica; impactos ambientais; recarga; eletropostos

INTRODUÇÃO

Impulsionados por essa tendência de modernização, os carros elétricos estão ganhando força no mercado automotivo brasileiro. Eles se destacam como uma alternativa aos veículos movidos a combustíveis fósseis, apresentando-se como um caminho para atender a um novo perfil de consumidor, que busca eficiência energética e redução de custos operacionais. Com a busca por opções de mobilidade que ofereçam desempenho e economia, os VEs se consolidam como uma peça importante para a renovação do setor automotivo, atendendo a um mercado em transformação (Sebrae, 2023).

Além disso, o uso de carros elétricos está impulsionando o desenvolvimento de estações de recarga e o uso de energias renováveis. Com maior autonomia e mais pontos de recarga disponíveis, eles estão mudando a forma como nos deslocamos, trazendo benefícios tanto para o meio ambiente quanto para a nossa qualidade de vida (Mutarraf et al., 2022).

Outro ponto em destaque por Bezerra (2023) é a infraestrutura de recarga, que permanece bastante limitada no Brasil. Esse é um dos principais desafios para a adaptação em massa dos VEs, pois a rede de pontos de recarga atual não oferece cobertura adequada para uma expansão sustentável.

No Brasil, o avanço ocorre de forma gradual e desigual, sendo mais restrito nas regiões Nordeste e Norte, onde a infraestrutura de recarga ainda é limitada (ABVE, 2025).

No período de 2002 até setembro de 2025, o estado do Piauí possui 180 eletropostos, sendo 114 de recarga lenta (AC) e 66 de recarga rápida (DC). A distribuição é bastante concentrada em Teresina, que detém 72 eletropostos, correspondendo a 40% do total do estado. (ABVE, 2025).

Partindo da premissa da Agência Internacional de Energia (IEA, 2023), a qual define que para uma infraestrutura de suporte ideal aos VEs seja ideal um eletroposto para cada 10 VEs aponta para um grande potencial de crescimento da infraestrutura de recarga em muitas cidades no Brasil, mas principalmente no Nordeste e Norte.

A expansão dos carros elétricos também promove o desenvolvimento de novas parcerias estratégicas e amplia as oportunidades de negócios relacionadas à infraestrutura de recarga de baterias. Esse movimento envolve diversos atores, incluindo montadoras, locadoras de veículos, empresas especializadas na instalação de estações de recarga e plataformas de mapeamento de eletropostos, consolidando um ecossistema integrado para o avanço da mobilidade elétrica (AUTO ESPORTE, 2024).

O estado do Piauí representa um caso paradigmático desse cenário. Apesar do aumento do número de VEs, a rede de eletropostos permanece concentrada na capital Teresina, com baixa cobertura em cidades médias e pequenas. Essa assimetria dificulta o uso intermunicipal e restringe o potencial econômico e turístico da mobilidade elétrica.

O objetivo deste estudo é realizar um diagnóstico da infraestrutura de recarga de VEs no Piauí, analisando sua distribuição, tipos de carregadores disponíveis e desafios para a interiorização da rede, em consonância com recomendações internacionais.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa caracteriza-se como descritiva e exploratória, com abordagem qualitativa, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica acerca da sustentabilidade energética e da mobilidade sustentável, com ênfase na inserção dos veículos elétricos e seus impactos no setor elétrico. Para a fundamentação teórica, foram consultados artigos científicos, livros, normas técnicas, relatórios governamentais, teses, dissertações e documentos disponibilizados em repositórios institucionais, priorizando publicações recentes e relevantes para o tema.

A seleção do material bibliográfico foi realizada considerando critérios como atualidade, relevância e aderência ao objeto de estudo, utilizando palavras-chave relacionadas à sustentabilidade energética, mobilidade sustentável e veículos elétricos. Complementarmente, foram analisados dados estatísticos disponibilizados pela Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE), a fim de caracterizar o cenário nacional da eletrificação da mobilidade e subsidiar a discussão sobre as tendências de expansão dessa tecnologia.

Por fim, as informações obtidas foram organizadas e analisadas de forma qualitativa, permitindo identificar os principais avanços, desafios e perspectivas relacionados à adoção dos veículos elétricos, bem como sua contribuição para a transição energética e para a promoção de sistemas de transporte mais sustentáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a IEA (2022), uma infraestrutura ideal deve apresentar 1 eletroposto para cada 10 VEs. Aplicando este parâmetro, o Piauí apresenta um déficit crítico, que limita a autonomia e o uso pleno dos VEs de acordo com a Figura 1.

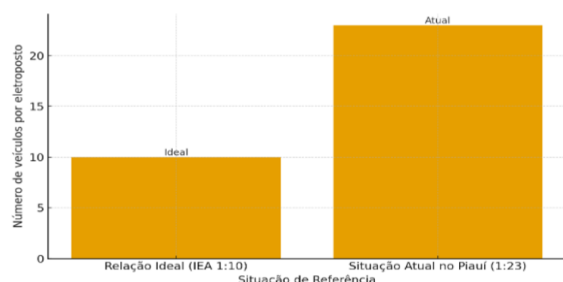


Figura 1: Apresenta a discrepância entre a frota de VEs e eletropostos no Piauí. Fonte: O autor 2025

A discrepância entre a frota de VEs e a disponibilidade de eletropostos é significativa: de 96 municípios com VEs, apenas 25 possuem infraestrutura de recarga. Essa lacuna demonstra crescimento de mercado sem planejamento de suporte, criando barreiras para a consolidação da mobilidade elétrica.

Além disso, a concentração urbana de eletropostos reforça desigualdades regionais, restringindo o potencial de integração territorial e turística. A escassez de carregadores rápidos (DC), apenas 23% do total, representa atraso estrutural em relação a estados do Sudeste e Sul do Brasil (BNDES, 2023).

Essa diferença indica que, apesar do avanço na instalação de pontos de recarga, a maioria ainda atende a usos menos intensivos, como carregamentos residenciais e em estabelecimentos comerciais, enquanto as opções de carga rápida, mais adequadas para viagens de longa distância, permanecem em menor número.

Como forma de auxiliar, o PlugShare é uma plataforma digital que permite aos proprietários de veículos elétricos localizar e planejar o uso de estações de recarga de forma eficiente. Por meio de seu mapa interativo, os usuários conseguem identificar eletropostos próximos, informando o tipo de carregador disponível, a potência de recarga, a compatibilidade com diferentes marcas de veículos e, quando aplicável, a tarifa de uso. (Plugshare, 2025)

A Figura 2 mostra a distribuição espacial dos eletropostos no Piauí usando a plataforma PlugShare, destacando a predominância em Teresina e em algumas cidades próximas, como Parnaíba, Picos e Floriano, que apresentam cobertura insuficiente. O interior apresenta baixa densidade de pontos de recarga, especialmente nas regiões Sul e Sudeste do estado. Essa desigualdade limita a mobilidade intermunicipal e reforça a necessidade de políticas de interiorização da infraestrutura.

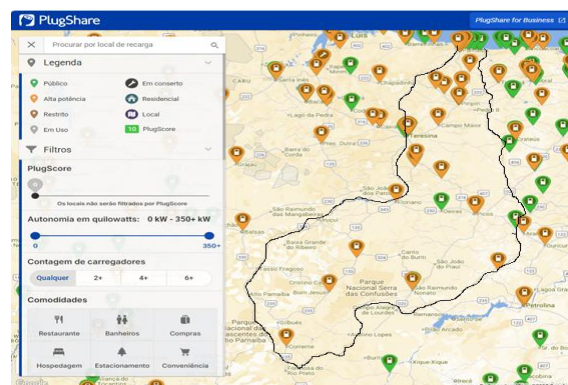


Figura 2: Mapa de estações de recarga de veículos elétricos no Piauí. Fonte: PlugShare 2025



A expansão estratégica de corredores de recarga intermunicipais é fundamental, conectando Teresina a polos econômicos e turísticos como Parnaíba, Picos e Floriano. Políticas públicas e incentivos econômicos podem viabilizar a interiorização da rede, fomentando a mobilidade elétrica e promovendo sustentabilidade regional.

CONCLUSÃO

O diagnóstico realizado evidencia que a infraestrutura de recarga no Piauí ainda é limitada e concentrada, o que compromete a consolidação da mobilidade elétrica no estado. A baixa presença de carregadores rápidos e a distribuição desigual entre os municípios demonstram a necessidade de investimentos estratégicos e de políticas públicas voltadas à expansão da rede.

Nesse contexto, torna-se essencial promover a interiorização dos eletropostos em cidades de médio porte e ao longo de rotas estratégicas, além de incentivar parcerias público-privadas para a instalação de corredores de recarga. Também se fazem necessários incentivos fiscais destinados às empresas do setor e a integração da mobilidade elétrica nas políticas públicas de transporte e energia.

Por fim, o aumento do número de carregadores rápidos (DC) é fundamental para garantir maior eficiência, conveniência e autonomia aos usuários, fortalecendo o uso sustentável de veículos elétricos em todo o território piauiense.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal do Piauí (UFPI) pelo apoio institucional e pela infraestrutura disponibilizada para o desenvolvimento deste trabalho. Agradecem também aos professores e colegas que contribuíram, direta ou indiretamente, com orientações, sugestões e incentivo durante a realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

ABVE – Associação Brasileira de Veículos Elétricos. *Relatório Anual de Mobilidade Elétrica*. São Paulo, 2025.

AUTO ESPORTE. Carro elétrico atrai novas parcerias e oportunidades de negócio. Disponível em: <https://autoesporte.globo.com/especiais/colunistas/post-coluna/2024/04/carroeletrico-atrai-novas-parcerias-negocios.ghml>. Acesso em: 05 setembro de 2025.

BEZERRA, Edson Carlos Da Silva. Os desafios e oportunidades do mercado de veículos elétricos no

Brasil. Disponível em: <https://www.sebraepr.com.br/comunidade/artigo/os-desafios-e-oportunidades-do-mercado-de-veiculos-eletricos-no-brasil>. Acesso em: 20 outubro de 2025.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. *Infraestrutura de Recarga no Brasil: Oportunidades e Desafios*. Rio de Janeiro, 2023.

IEA – International Energy Agency. *Global EV Outlook 2022*. Paris: IEA, 2022.

MUTARRAF, M. U. et al. Electric cars, ships, and their charging infrastructure— a comprehensive review. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, v. 52, p. 102177, 2022. ISSN 2213-1388.

PLUGSHARE. Distribuição de carregadores elétricos. 2025. Disponível em: <https://www.plugshare.com/br>. Acesso em 20 de outubro de 2025.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. Carros elétricos: desafios e oportunidades no Brasil. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/carros-eletricos-desafios-e-oportunidades-no-brasil,6d088e029bf28810VgnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 20 de outubro de 2025.