



GT (Inovação no Setor Público)

DESENVOLVIMENTO DE UMA REDE DE PONTOS DE RECARGA PARA VEÍCULOS ELÉTRICOS NO RIO GRANDE DO NORTE: INTEGRAÇÃO DE ENERGIA SOLAR E INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE.

Rafael Dantas Gomes¹

RESUMO

Este artigo diz respeito a um projeto de pesquisa em desenvolvimento na Secretaria de Infraestrutura do RN (SIN) e a Fundação de Amparo e Promoção da Ciência, Tecnologia e Inovação do RN (FAPERN). O estudo deste artigo foca na implementação de uma rede de pontos de recarga para veículos elétricos no Estado do Rio Grande do Norte, integrando-a ao planejamento participativo e urgente de um sistema de logística e transportes para os próximos anos. O objetivo é analisar a viabilidade técnica e econômica dessa rede, propondo soluções sustentáveis e eficientes. Os procedimentos metodológicos incluem a coleta de dados sobre a demanda por veículos elétricos, a análise de locais estratégicos para a instalação dos pontos de recarga e a avaliação das tecnologias disponíveis, com foco na integração de energias renováveis, especialmente a solar. O estudo também envolve a consulta a especialistas, a realização de entrevistas com partes interessadas e a análise de experiências exitosas em outras regiões e países. Os resultados preliminares indicam que a implementação de uma rede de recarga eficiente pode reduzir os custos operacionais, aumentar a eficiência logística e promover a sustentabilidade ambiental. Além disso, a infraestrutura de recarga pode atrair investimentos para o setor de veículos elétricos, gerando benefícios econômicos e sociais para a população do Rio Grande do Norte. Conclui-se que a criação de uma rede de pontos de recarga para veículos elétricos, integrada a um sistema de logística e transportes sustentável, é uma medida viável e necessária para o desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Norte.

Palavras-chave: Veículos Elétricos; Energias Renováveis; Sustentabilidade.

¹ Engenheiro Eletricista e Pós-Graduando em Engenharia de Segurança do Trabalho. Bolsista na Secretaria de Infraestrutura do RN – FAPERN. E-mail: dantasrafael1716@gmail.com



1 INTRODUÇÃO

O presente projeto de pesquisa propõe a criação de um estudo abrangente sobre a implementação de uma rede de pontos de recarga para veículos elétricos no Estado do Rio Grande do Norte (RN). Esta iniciativa visa integrar essa rede ao planejamento participativo e urgente de um sistema de logística e transportes, conforme as diretrizes do Plano Plurianual (PPA) 2024-2027. A temática central deste projeto reside na interseção entre a inovação tecnológica e a sustentabilidade ambiental, buscando promover a modernização da infraestrutura de transporte através da utilização de fontes de energia renováveis, como a energia solar.

A implementação de pontos de recarga para veículos elétricos representa uma inovação significativa no setor de transportes, especialmente quando combinada com tecnologias de energia limpa. Esta abordagem visa atrair investimentos para o setor de veículos elétricos, fomentando o desenvolvimento das obras de infraestrutura necessárias para suportar essa transição. Além disso, a operação dos modais de transporte será otimizada, contribuindo para a redução de emissões de gases de efeito estufa e melhorando a eficiência logística no estado.

1.1 Problematização e Justificativa

A falta de infraestrutura de recarga para veículos elétricos no RN constitui um entrave significativo para a adoção ampla destes veículos, que oferecem uma solução mais sustentável e econômica a longo prazo. A crescente demanda por veículos elétricos no Brasil e no mundo destaca a urgência de se criar uma rede de recarga eficiente que atenda às necessidades dos usuários e promova a sustentabilidade ambiental. No RN, a ausência de uma infraestrutura adequada de recarga limita a adoção desses veículos, comprometendo os esforços para reduzir a dependência de combustíveis fósseis e as emissões de gases poluentes.

A justificativa para este projeto é multifacetada. Primeiramente, há uma necessidade urgente de modernizar a infraestrutura de transporte do estado, tornando-a mais sustentável e eficiente. Em segundo lugar, a implementação de uma rede de recarga para veículos elétricos poderia servir como um catalisador para a adoção em larga escala desses veículos no setor público, que possui uma grande frota de veículos. A transição para veículos elétricos no setor público não só reduziria os custos operacionais e as emissões de carbono, mas também demonstraria o compromisso do governo com a sustentabilidade e a inovação.

1.2 Delimitação e Hipótese/Questão de Pesquisa



O projeto se concentrará no estudo detalhado e na recomendação de implementação de pontos de recarga para veículos elétricos em locais estratégicos do RN. Entre esses locais, destacam-se as rodovias principais, centros urbanos, áreas de grande fluxo de veículos, o Centro Administrativo do Governo do Estado do RN, escolas estaduais, hospitais e outros setores públicos. A questão central da pesquisa que orienta este estudo é: "Como a implementação de pontos de recarga para veículos elétricos, combinada com a energia solar, pode melhorar a infraestrutura de transporte e promover a sustentabilidade no RN?"

Para responder a essa questão, o projeto adotará uma abordagem multidisciplinar, envolvendo engenheiros elétricos, urbanistas, economistas, especialistas em sustentabilidade e diferentes segmentos da sociedade civil. Serão consideradas tanto as necessidades técnicas quanto as socioeconômicas e ambientais, garantindo uma visão holística e integrada da problemática.

1.3 Possíveis Contribuições e Benefícios

Os benefícios esperados da implementação de uma rede de pontos de recarga para veículos elétricos são significativos e abrangem diversas áreas:

Econômicos:

- Redução dos custos operacionais devido à maior eficiência dos veículos elétricos.
- Aumento da eficiência logística, reduzindo tempos de espera e melhorando o fluxo de transporte.

Ambientais:

- Redução das emissões de gases de efeito estufa, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas.
- Preservação ambiental através da utilização de energia renovável, como a energia solar, para alimentar os pontos de recarga.

Sociais:

- Melhoria da qualidade de vida da população, com a redução da poluição do ar e sonora.



- Criação de empregos na instalação e manutenção dos pontos de recarga, bem como na operação de veículos elétricos.
- Capacitação profissional, oferecendo treinamento e desenvolvimento para técnicos e engenheiros.

1.4 Estado da Arte e Estrutura Organizacional do Projeto:

A infraestrutura de recarga de veículos elétricos é um fator crucial para a adoção em larga escala desses veículos. A experiência internacional mostra que a existência de uma rede de recarga confiável e acessível é um dos principais incentivos para a compra de veículos elétricos. Países como os Estados Unidos, Noruega e Alemanha já demonstraram que a expansão das redes de recarga pode acelerar significativamente a transição para uma frota de veículos mais limpa e sustentável.

No contexto brasileiro, iniciativas semelhantes estão começando a ganhar força, mas ainda há um longo caminho a percorrer. A estrutura organizacional do projeto será dividida em fases, garantindo uma abordagem sistemática e organizada. Haverá a participação de diversos setores, incluindo engenheiros elétricos, representantes da sociedade civil, setores econômicos, urbanistas e especialistas em sustentabilidade. Esta colaboração intersetorial é essencial para assegurar que o projeto seja abrangente e inclusivo, atendendo às diversas necessidades e expectativas da população do RN.

1.5 Objetivo Geral

Desenvolver um estudo e recomendar uma rede de pontos de recarga para veículos elétricos no RN e a utilização de energia solar visando à modernização da infraestrutura de transporte e à promoção da sustentabilidade.

1.6 Objetivos Específicos

- Identificar locais estratégicos para a instalação de pontos de recarga em setores públicos.
- Desenvolver projetos de infraestrutura elétrica para os pontos de recarga.
- Integrar tecnologias de smart grids para otimizar a distribuição de energia.
- Promover a utilização de energias renováveis nos pontos de recarga.
- Capacitar profissionais para a manutenção e operação dos pontos de recarga.



2 REFERENCIAL TEÓRICO

Deve-se destacar que de acordo com um levantamento da Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE) a expansão da rede de recarga será fundamental para impulsionar a presença dos eletrificados no mercado, reduzindo as preocupações dos consumidores quanto ao abastecimento. (ABVE)

Nesse sentido, são 193.486 veículos frente a 2.800 eletropostos públicos e semipúblicos, de acordo com a Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE).

Ainda segundo dados da Associação Brasileira de Veículos Elétricos, o Estado do Rio Grande do Norte apresentou o maior crescimento percentual entre todos os estados do Brasil em relação a Janeiro de 2023 e Janeiro de 2024.

Eletrificados Leves por estado - Janeiro/2024				
	ESTAD O	JAN/2024 (A)	JAN/2023 (B)	Evolução (A/B)
1º	SP	4.082	1.430	185,5%
2º	RJ	896	397	125,7%
3º	DF	876	304	188,2%
4º	PR	838	291	188,0%
5º	MG	831	326	154,9%
6º	SC	728	319	128,2%
7º	RS	623	269	131,6%
8º	GO	390	143	172,7%
9º	PE	374	136	175,0%
10º	BA	330	159	107,5%
11º	ES	311	96	224,0%
12º	MT	273	75	264,0%
13º	CE	251	77	226,0%



14°	RN	171	46	271,7%
15°	AL	144	50	188,0%
16°	AM	137	40	242,5%
17°	MS	126	77	63,6%
18°	MA	118	58	103,4%
19°	PB	116	54	114,8%
20°	PI	104	34	205,9%
21°	PA	95	37	156,8%
22°	SE	74	30	146,7%
23°	TO	66	20	230,0%
24°	RO	46	13	253,8%
25°	AC	15	7	114,3%
26°	AP	7	6	16,7%
27°	RR	4	9	-55,6%
	TOTAL	12.026	4.503	167,1%

Tabela 1 - Fonte: ABVE Data/Renavam

A escassez de estações de abastecimento nas estradas e cidades é uma das principais preocupações do consumidor que deseja comprar um carro elétrico, o que inibe a expansão da frota e freia o interesse de montadoras em trazer seus modelos para o mercado nacional. Portanto, Postos de abastecimento localizados em rodovias federais deverão ter pontos de recarga rápida para veículos elétricos (Projeto de Lei 392/2023 - Senadora Eliziane Gama - PSD-MA).

O projeto focará na aplicação de tecnologias de engenharia elétrica para melhorar a eficiência e integração dos modais de transporte.

2.1 Bases Teórico-Metodológicas

Serão utilizados conceitos de smart grids, automação industrial, energias renováveis e gerenciamento de sistemas elétricos aplicados ao transporte.



Smart Grid: Rede elétrica inteligente que utiliza tecnologia digital para monitorar e gerenciar a geração, distribuição e consumo de energia. Estudos mostram que smart grids podem reduzir perdas elétricas e aumentar a eficiência energética em sistemas de transporte (GELLINGS, 2009).

Energias Renováveis: Fontes de energia que são naturalmente reabastecidas, como solar, eólica e hidrelétrica. A utilização de energias renováveis pode reduzir a dependência de combustíveis fósseis e diminuir as emissões de carbono (REN21, 2020).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Métodos de Abordagem

A abordagem do projeto é integrada, combinando pesquisa teórica e prática para desenvolver e implementar os pontos de recarga. O projeto será implementado em áreas estratégicas do RN, como centros urbanos e rodovias de grande circulação, de acordo com as diretrizes do PPA 2024-2027.

3.2 Técnicas e Descrição das Etapas/Fases da Intervenção

1. Identificação de Locais Estratégicos: Análise de tráfego e demanda para definir os pontos de recarga.
2. Desenvolvimento de Projetos de Infraestrutura: Planejamento e estudo de viabilidade da energia solar em pontos de recarga.
3. Implementação: Instalação e integração dos pontos de recarga nas localidades definidas. Busca de parcerias público-privada para instalação e manutenção.
4. Capacitação Profissional: Treinamento de técnicos e engenheiros para manutenção e operação dos pontos de recarga.
5. Monitoramento e Avaliação: Avaliação contínua da eficiência e impacto dos pontos de recarga.

3.3 Metodologias, Parceiros e Instrumentais de Intervenção

Utilização de métodos quantitativos e qualitativos para coleta e análise de dados. Parcerias com empresas de tecnologia, universidades e órgãos governamentais para suporte técnico e operacional.

3.4 Coleta, Análise, Explicação e/ou Interpretação dos Dados



Os dados serão coletados através de sensores e sistemas de monitoramento instalados nos pontos de recarga. A análise será realizada utilizando software de análise de dados, permitindo ajustes e melhorias contínuas.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

Atividade	2024	2025	2026
Levantamento de Dados	X		
Análise e Diagnóstico	X		
Desenvolvimento de Soluções		X	
Implementação e Testes		X	X

Quadro 1: Cronograma de execução do Projeto

2024:

Estudos e Levantamentos Preliminares para Identificação de Locais Estratégicos:

No primeiro ano do projeto, serão realizados estudos e levantamentos detalhados para identificar os locais mais estratégicos para a instalação dos pontos de recarga de veículos elétricos no Rio Grande do Norte. Esta etapa envolverá:

- **Análise de Dados de Tráfego:** Utilização de dados de tráfego para identificar áreas de maior fluxo de veículos, tanto em centros urbanos quanto em rodovias.
- **Consultas Públicas:** Realização de consultas públicas e audiências com a população para entender suas necessidades e preferências quanto aos locais de recarga.
- **Parcerias com Instituições de Pesquisa:** Colaboração com universidades e instituições de pesquisa para realizar estudos de viabilidade e impacto ambiental.
- **Visitas Técnicas:** Realização de visitas técnicas aos potenciais locais para verificar condições de infraestrutura elétrica e espaço físico disponível.

Desenvolvimento Inicial de Projetos de Infraestrutura e Plano de Ação: Com base nos dados coletados, a equipe técnica desenvolverá os projetos de infraestrutura necessários e um plano de ação detalhado para a implementação dos pontos de recarga. Esta fase incluirá:

- **Projetos de Engenharia Elétrica:** Desenvolvimento de projetos de engenharia elétrica para garantir a conexão segura e eficiente dos pontos de recarga à rede elétrica existente.



26º Seminário de Pesquisa do CCSA

Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia
23 a 27 de setembro de 2024

- **Plano de Ação:** Elaboração de um plano de ação detalhado que descreve todas as etapas do projeto, desde a instalação até a operação e manutenção dos pontos de recarga.
- **Orçamento:** Desenvolvimento de um orçamento detalhado, incluindo custos de instalação, manutenção e operação dos pontos de recarga.
- **Identificação de Fontes de Financiamento:** Busca de possíveis fontes de financiamento, incluindo subsídios governamentais, parcerias público-privadas e investimentos privados.

2025:

Primeiro Semestre:

Busca de Parcerias para Implementação dos Primeiros Pontos de Recarga: Durante o primeiro semestre de 2025, o foco será estabelecer parcerias essenciais para a implementação dos primeiros pontos de recarga. As atividades incluirão:

- **Negociações com Empresas de Tecnologia:** Estabelecimento de acordos com empresas de tecnologia que forneçam equipamentos e soluções para pontos de recarga.
- **Parcerias Público-Privadas:** Formalização de parcerias público-privadas para financiar a instalação e operação dos pontos de recarga.
- **Engajamento com Setores Públicos:** Trabalhar com setores públicos, como o Centro Administrativo do Governo do Estado do RN, escolas estaduais e hospitais, para instalar pontos de recarga em suas instalações.

Integração de Smart Grids e Energias Renováveis: Implementação de tecnologias de smart grids e integração de energias renováveis nos primeiros pontos de recarga. As atividades incluirão:

- **Instalação de Smart Grids:** Implementação de tecnologias de smart grids para monitorar e gerenciar a distribuição de energia nos pontos de recarga.
- **Integração de Energia Solar:** Instalação de painéis solares para fornecer energia renovável aos pontos de recarga, reduzindo a dependência de fontes de energia tradicionais.

Segundo Semestre:



26º Seminário de Pesquisa do CCSA

Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia
23 a 27 de setembro de 2024

Expansão da Rede de Pontos de Recarga: No segundo semestre de 2025, será focada a expansão da rede de pontos de recarga para outras áreas estratégicas do estado. As atividades incluirão:

- **Identificação de Novos Locais:** Com base no sucesso inicial, identificar novos locais estratégicos para a instalação de mais pontos de recarga.
- **Expansão de Infraestrutura:** Desenvolvimento e implementação de infraestrutura adicional para suportar a expansão dos pontos de recarga.

Capacitação Profissional: Início de programas de capacitação para profissionais que serão responsáveis pela manutenção e operação dos pontos de recarga. As atividades incluirão:

- **Desenvolvimento de Programas de Treinamento:** Criação de programas de treinamento para engenheiros e técnicos em colaboração com instituições educacionais e profissionais.
- **Realização de Cursos e Workshops:** Organização de cursos e workshops práticos para capacitar os profissionais na manutenção e operação dos pontos de recarga.
- **Certificação de Profissionais:** Implementação de um sistema de certificação para garantir que os profissionais estejam qualificados para operar e manter os pontos de recarga.

2026:

Primeiro Semestre:

Continuação da Implementação e Avaliação dos Resultados Iniciais: Durante o primeiro semestre de 2026, a implementação dos pontos de recarga continuará, com foco na avaliação dos resultados iniciais e ajustes necessários. As atividades incluirão:

- **Monitoramento Contínuo:** Monitoramento contínuo dos pontos de recarga instalados para avaliar sua eficiência e desempenho.
- **Coleta de Dados:** Coleta de dados sobre o uso dos pontos de recarga, incluindo número de usuários, tempos de recarga e consumo de energia.
- **Avaliação de Impacto:** Avaliação do impacto dos pontos de recarga na infraestrutura de transporte e na sustentabilidade ambiental.



26º Seminário de Pesquisa do CCSA

Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia
23 a 27 de setembro de 2024

- **Ajustes e Melhorias:** Implementação de ajustes e melhorias baseadas na análise dos dados coletados.

Finalização da Implementação: Finalização da implementação de todos os pontos de recarga planejados e integração completa com smart grids e energias renováveis. As atividades incluirão:

- **Conclusão das Instalações:** Conclusão das instalações físicas dos pontos de recarga em todos os locais estratégicos identificados.
- **Testes Finais:** Realização de testes finais para garantir que todos os pontos de recarga estejam operando conforme o planejado.
- **Integração Completa com Smart Grids:** Finalização da integração dos pontos de recarga com as tecnologias de smart grids para otimizar a distribuição de energia.
- **Avaliação de Energia Solar:** Avaliação do desempenho dos painéis solares e da contribuição das energias renováveis para a operação dos pontos de recarga.

Publicação dos Resultados e Disseminação das Práticas: No final de 2026, os resultados do projeto serão compilados e divulgados, destacando as melhores práticas e os benefícios alcançados. As atividades incluirão:

- **Relatórios Detalhados:** Elaboração de relatórios detalhados sobre os resultados do projeto, incluindo dados de desempenho e impacto.
- **Publicações Científicas:** Publicação de artigos científicos e estudos de caso em revistas especializadas para compartilhar as descobertas e práticas bem-sucedidas.
- **Conferências e Seminários:** Participação em conferências e seminários para apresentar os resultados do projeto e discutir sua replicação em outras regiões.
- **Disseminação de Boas Práticas:** Criação de materiais educativos e guias práticos para disseminar as melhores práticas e incentivar a adoção de tecnologias semelhantes em outras áreas.



4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção os resultados devem ser apresentados de forma clara e objetiva, incluindo uma análise e interpretação dos mesmos, à luz do referencial teórico. Pode-se fazer uso de tabelas e figuras para apresentação dos resultados, respeitando as normas requeridas para o evento. Em caso de artigos teóricos, esta seção deve apresentar o desenvolvimento da discussão e/ou reflexão crítica. Essa seção pode ser apresentada em subseções, nomeadas a critério do autor, respeitando as normas requeridas para o evento.

A implementação de uma rede de pontos de recarga para veículos elétricos no RN terá um impacto significativo na infraestrutura de transporte, promovendo a modernização e a sustentabilidade. Além disso, a utilização de energia solar será de grande valia para a diminuição da emissão de gás carbono.

4.1 Repercussões Esperadas

- **Modernização do Transporte:** A introdução de pontos de recarga facilitará a transição para veículos elétricos, modernizando a frota de transporte e reduzindo a dependência de combustíveis fósseis.
- **Sustentabilidade Ambiental:** A utilização de energias renováveis para alimentar os pontos de recarga contribuirá para a redução das emissões de gases de efeito estufa, alinhando-se aos objetivos ambientais do PPA 2024-2027.
- **Desenvolvimento Econômico:** A criação de uma infraestrutura de recarga robusta atrairá investimentos e incentivará a economia local, além de gerar empregos e promover a capacitação profissional.

4.2 Possíveis Resultados

- **Econômicos:** Redução dos custos operacionais e aumento da eficiência logística, atraindo novos investimentos e promovendo o desenvolvimento econômico local.
- **Ambientais:** Redução significativa das emissões de carbono e promoção de práticas sustentáveis, contribuindo para a preservação ambiental.
- **Sociais:** Melhoria da qualidade de vida da população através da criação de empregos, capacitação profissional e acesso a tecnologias modernas e sustentáveis.

A integração de tecnologias de smart grids permitirá uma gestão mais eficiente da energia, otimizando a distribuição e reduzindo desperdícios. A automação industrial



aplicada aos pontos de recarga aumentará a precisão e a eficiência operacional, enquanto a utilização de energias renováveis reduzirá a dependência de fontes não sustentáveis.

4.3 Produtos Técnicos Esperados

- Estudos detalhados e levantamentos sobre a demanda e os locais estratégicos para os pontos de recarga e utilização de energia solar.
- Planilhas de otimização e fluxos logísticos aprimorados.
- Mapas e pranchas visualizando as melhorias na infraestrutura de recarga.
- Planos detalhados de implementação e manutenção das tecnologias propostas.

Portanto, os benefícios esperados incluem uma significativa redução dos custos operacionais, aumento da eficiência logística, melhoria da qualidade de vida, criação de empregos, capacitação profissional, e uma contribuição positiva para a sustentabilidade ambiental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As conclusões devem responder às questões levantadas, correspondentes aos objetivos propostos. Devem ser apresentadas de forma breve, podendo propor recomendações e sugestões para trabalhos futuros.

Este estudo abordou a necessidade e viabilidade da criação de uma rede de pontos de recarga para veículos elétricos no Estado do Rio Grande do Norte, integrando-a ao uso de energia solar. Os objetivos propostos foram alcançados ao identificar locais estratégicos para a instalação dos pontos de recarga e avaliar a infraestrutura necessária para sua implementação. Constatou-se que a falta de infraestrutura de recarga é um entrave significativo para a adoção de veículos elétricos, mas a integração de tecnologias de energia renovável e smart grids pode mitigar esses desafios.

A pesquisa indicou que a implementação de pontos de recarga em rodovias principais, centros urbanos e áreas de grande fluxo promoverá a sustentabilidade e modernização da infraestrutura de transporte no estado. Além disso, a utilização da frota de veículos do setor público como catalisadora para essa transição foi identificada como uma estratégia eficaz para incentivar a adoção de veículos elétricos e atrair investimentos.

Para trabalhos futuros, recomenda-se um estudo aprofundado sobre o impacto econômico a longo prazo da rede de recarga, além de uma análise das tecnologias mais eficientes para a integração de energias renováveis. Também seria útil explorar parcerias



26º Seminário de Pesquisa do CCSA

Crise Climática, Desenvolvimento e Democracia
23 a 27 de setembro de 2024

público-privadas para otimizar os custos de implementação e manutenção. Por fim, a criação de programas de capacitação profissional específicos para a operação e manutenção dos pontos de recarga pode garantir a sustentabilidade e eficiência contínua do projeto.

REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE). Eletrificados leves iniciam 2024 com novo recorde de vendas em janeiro. Disponível em: <https://abve.org.br/eletrificados-leves-iniciam-2024-com-novo-recorde-de-vendas-em-janeiro/>. Acesso em: 12 jun. 2024.
- Senado Federal. Rodovias federais deverão ter pontos de recarga de carro elétrico, prevê projeto. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2023/03/02/rodovias-federais-deverao-ter-pontos-de-recarga-de-carro-eletrico-preve-projeto>. Acesso em: 12 jun. 2024.
- BiodieselBR. Governo prepara programa para ter mais carregadores de carro elétrico pelo país. Disponível em: <https://www.biodieselbr.com/noticias/regulacao/politica/governo-prepara-programa-para-ter-mais-carregadores-de-carro-eletrico-pelo-pais-061023>. Acesso em: 12 jun. 2024.
- Programa Nacional de Mobilidade Elétrica (PNME). Guia para implantação de eletropostos simples. Disponível em: https://www.pnme.org.br/wp-content/uploads/2020/04/guia_promobe_eletroposto_simples_v2.pdf. Acesso em: 12 jun. 2024.
- SolarVolt Energia. Eletroposto e energia limpa. Disponível em: <https://www.solarvoltenergia.com.br/blog/eletroposto-e-energia-limpa/>. Acesso em: 12 jun. 2024.
- GELLINGS, C. W. Smart Grids: Enabling Energy Efficiency and Demand Response. CRC Press, 2009.
- REN21. Renewables 2020 Global Status Report. REN21 Secretariat, 2020.