

Mapeamento e avaliação das iniciativas de eletromobilidade aplicada aos ônibus brasileiros ⁽¹⁾

Gabriel Pabst ⁽²⁾
Vinicius Jose Braz da Costa ⁽³⁾
Marcelo Maestrini ⁽⁴⁾
Paulo Maurício Senra ⁽⁵⁾

As bases jurídicas para a trajetória das iniciativas de eletromobilidade aplicada aos ônibus brasileiros remontam à Constituição Federal de 1998, que em seu Artigo 30, V, delega aos municípios a competência de planejar e executar as políticas referentes à mobilidade urbana, abrangendo, portanto, os sistemas municipais de ônibus públicos. Neste sentido, a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) exige que os municípios com população acima de 20 mil habitantes elaborem e apresentem seus planos de mobilidade urbana priorizando os modos de transporte não motorizado e os sistemas de transporte público coletivo. Destaca-se que um dos princípios que norteiam esta política é a busca do desenvolvimento sustentável das cidades nas dimensões socioeconômicas e ambientais.

Nestas circunstâncias, o texto constitucional e a PNMU visam direcionar as cidades para um modelo de desenvolvimento urbano mais sustentável, reduzindo as desigualdades sociais ao regular as condições urbanas de mobilidade e acessibilidade. Assim, os municípios constituem-se como os principais agentes de interesse e de condução das experiências de eletrificação de frotas de ônibus urbanos.

Segundo Siqueira et al. (2021), apenas 1% da frota brasileira circulante é composta por ônibus de baixa ou zero emissão, apesar de diferentes cidades terem iniciado o caminho para a adoção de modelos elétricos. Em uma breve lista dos exemplos mais relevantes, pode-se citar o município de São Paulo (SP), que estabeleceu a meta de adicionar 2,6 mil ônibus elétricos em sua frota até 2024. No caso da cidade do Rio de Janeiro (RJ), foi firmado o compromisso de eletrificar 100% da frota dos ônibus municipais até 2050. São José dos Campos (SP), por sua vez, está implementando a Linha Verde, cujo plano prevê a criação de um corredor sustentável para interligar as regiões central e sul do município, tornando-o mais dinâmico e acessível. Salvador (BA) planejou um sistema BRT que será composto por uma frota 30% elétrica. Do mesmo modo, Curitiba (PR) estuda a eletrificação de dois corredores da cidade, o Inter 2 e BRT Leste-Oeste, com a previsão de aproximadamente 150 veículos elétricos à bateria operando em 2024. Além disso, os ônibus elétricos já começaram a circular em Brasília (DF), com veículos de teste, destacando-se, também, as experiências ocorridas em Bauru (SP), Campinas (SP), Volta Redonda (RJ) e Niterói (RJ).

Verificadas as experiências ocorridas sobre a eletrificação de ônibus urbanos no âmbito nacional, constata-se uma multiplicidade de resultados a partir de diferentes iniciativas. Dadas as particularidades de cada iniciativa tomada pelas esferas federal, estadual e municipal, bem como da iniciativa privada, os resultados alcançados diferem principalmente em relação às tecnologias adotadas.

Em um esforço para catalogar e avaliar as iniciativas nacionais em mobilidade elétrica, o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços divulgou um estudo apontando a preponderância das iniciativas de competência federal. Esta constatação pode ser explicada pela capacidade federal de financiamento e disponibilidade de emprego da burocracia especializada para acompanhar estes projetos. Verifica-se, ainda, a quantidade de projetos interrompidos e cujas informações não foram

disponibilizadas, o que abre um campo de pesquisa a ser explorado a respeito dos motivos da paralisação e do levantamento dos dados não divulgados.

Finalmente, ressalta-se a quantidade expressiva de projetos atualmente em desenvolvimento, o que decorre do recente interesse dos setores público e privado em firmar parcerias e financiar projetos de grande vulto, como em geral são caracterizadas as experiências de eletrificação de ônibus urbanos. Portanto, considerando a diversidade das iniciativas identificadas e a variação da capacidade orçamentária das diferentes esferas e unidades da federação, a definição da tecnologia preferencial a ser adotada ainda se mostra prematura.

Por último, alguns apontamentos sobre as tendências do setor tornam-se possíveis. Em primeiro lugar, há uma janela de oportunidade que pode ser aproveitada pelo setor público quanto à adoção da eletromobilidade de seus ônibus urbanos. Como a Constituição Federal atribui a competência da gestão do modal rodoviário público intramunicipal (referido neste artigo a título de síntese como ônibus urbano) aos municípios, cabe aos prefeitos brasileiros e a suas respectivas secretarias de transportes avaliarem a viabilidade e a conveniência da transição energética destes veículos. Deste modo, uma vez que diversos contratos de concessão dos ônibus urbano se encontram na fase final de sua vigência, se observa uma verdadeira janela de oportunidade para os prefeitos que desejem promover a transição energética deste modal no curto e médio prazo, sem que incorram em multas contratuais ou questionamentos judiciais desfavoráveis.

Em segundo lugar, é razoável inferir que o volume e a qualidade de informações geradas a partir das atuais experiências de eletromobilidade, sejam elas públicas ou privadas, constituem um repertório importante para que as burocracias locais desenvolvam planos de transição energética aplicada à mobilidade urbana. Neste sentido, espera-se que os Planos de Mobilidade Urbana Sustentável, cuja elaboração é determinada pela PNMU para municípios brasileiros de médio e grande porte, apresentem propostas mais qualificadas e ambiciosas no que tange à implementação local de ônibus elétricos, contribuindo, assim, à dispersão de conhecimento e à geração de boas práticas que poderão ser utilizadas no longo prazo por municípios com populações menores e capacidade orçamentária limitada.

- (1) Artigo publicado no CanalEnergia. Disponível em: ["https://www.canalenergia.com.br/artigos/53237377/mapeamento-e-avaliacao-das-iniciativas-de-eletromobilidade-aplicada-aos-onibus-brasileiros"](https://www.canalenergia.com.br/artigos/53237377/mapeamento-e-avaliacao-das-iniciativas-de-eletromobilidade-aplicada-aos-onibus-brasileiros). Acesso em 09 de fevereiro de 2023.
- (2) Pesquisador associado do GESEL e doutorando do PPE-COPPE-UFRJ.
- (3) Pesquisador Júnior do GESEL.
- (4) Pesquisador Pleno do GESEL e doutorando do PPGE-UFF.
- (5) Pesquisador Pleno do GESEL.