

CONSIDERAÇÕES SOBRE A RENOVAÇÃO E MODERNIZAÇÃO TECNOLÓGICA DA FROTA DE ÔNIBUS URBANO

1) ANTECEDENTES

O setor de transporte público coletivo por ônibus foi duramente afetado pela pandemia da Covid 19, chegando a perder, nos piores momentos da crise sanitária, cerca de 80% da demanda por viagens, enquanto cumpria a obrigação de manter o nível da oferta dos serviços, tendo a receita tarifária como, praticamente, a única fonte de custeio das empresas operadoras. Ainda hoje, quase dois anos após o término da pandemia, o setor não conseguiu recuperar a demanda perdida, atendendo atualmente, em média nacional, 85% da demanda observada no período pré-pandemia.

Essa situação refletiu e continua refletindo na saúde financeira das empresas operadoras, reduzindo drasticamente a capacidade de investimento do setor, inclusive na renovação da frota. Fruto dessa crise, a idade média da frota é hoje de 6 anos e 5 meses, muito acima do ideal, que se situa em torno de 5 anos.

Apesar do momento ainda desfavorável, estamos empenhados em oferecer um serviço cada vez mais eficiente e acessível para a população e alinhados com a importância da evolução tecnológica do setor, destacando a renovação da frota por modelos mais modernos e menos poluentes, de acordo com as melhores práticas mundiais de descarbonização.

É nesse cenário que as empresas operadoras têm enfrentado o desafio de participar do grande projeto de renovação e modernização tecnológica da frota de ônibus urbano brasileira, dificultado pelo acesso restrito ao crédito necessário para materializar essa participação.

Nesse sentido, é importante destacar como altamente positivo o lançamento do Novo Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, contemplando a área de mobilidade urbana e, em especial, o subeixo Renovação de Frota, coordenado pelo Ministério das Cidades.

Vale ressaltar que o grande salto na direção da redução das emissões de poluentes, em áreas urbanas, se dará na transferência das viagens realizadas em modos individuais motorizados para os modos coletivos, visto que a geração de carbono em uma viagem coletiva é a mais baixa existente entre os modos motorizados, só perdendo para as viagens a pé ou de bicicleta.

Dessa forma, é fundamental disponibilizar para a sociedade um transporte público coletivo com qualidade, oferta abundante e tarifas módicas, com o objetivo de atrair, cada vez mais, pessoas para os modos coletivos.

2) A MODERNIZAÇÃO TECNOLÓGICA DA FROTA

A utilização de ônibus urbanos menos poluente é uma ação de âmbito mundial, com o objetivo de contribuir para mitigar os efeitos nocivos ao meio ambiente, que vem sendo realizada em vários países, com a utilização de diversas tecnologias.

No Brasil, esse processo de mudança da matriz energética dos ônibus urbanos e de caráter urbano assume especial importância, pois o modo ônibus é responsável por 87% das viagens em transportes coletivos, nas cidades brasileiras, estando presente, de forma organizada, em praticamente 50% dos municípios do país, com frota superior a 100 mil ônibus.

Mesmo diante da pequena participação dos ônibus brasileiros no total de emissões de poluentes (algo próximo de 1%, se considerar a circulação de todos os ônibus urbanos, metropolitanos, rodoviários, escolares, de fretamento e outros), o Brasil vem testando, ao longo do tempo, diversas alternativas energéticas para os ônibus, por meio de vários projetos pilotos. Além disso, é preciso registrar o avanço consistente da tecnologia dos motores a diesel, no âmbito do programa PROCONVE, hoje na Fase P8, que corresponde a Fase *Euro 6*, do programa similar europeu, e que trouxe excelentes ganhos ambientais, em relação às fases anteriores.

Nos últimos anos, o país iniciou a produção nacional dos ônibus com motores elétricos alimentados por baterias e surgiram também os veículos importados da China, com a mesma tecnologia. Pode-se afirmar, entretanto, que foram dados apenas os primeiros passos na direção da mudança tecnológica desejada; pois, a indústria nacional ainda depende de inúmeros componentes importados, para a produção desses ônibus, sem a necessária regularidade nas linhas de produção. A instalação de fábricas estrangeiras no país ainda é, simplesmente, uma promessa, sem deixar de citar a estrutura de assistência técnica “pós-venda”, que precisa ser estabelecida nos locais onde os novos ônibus forem operar.

Paralelamente, outras tecnologias modernas estão sendo testadas ou utilizadas mundo afora, como os ônibus híbridos, movidos a biometano, a diesel verde (HVO) e à célula de hidrogênio, que pode ser utilizada com motores elétricos ou à combustão.

Considerando a frota nacional de 107 mil ônibus e a idade máxima ideal de 10 anos para os ônibus a diesel, é razoável projetar uma renovação anual da frota em torno de 10 mil ônibus e, para a fase inicial do programa de modernização

tecnológica, sugere-se estabelecer o patamar de 10% dessa renovação, para os ônibus com novas tecnologias, complementando o restante com ônibus *Euro 6*. A maior utilização dos ônibus equipados com motores à combustão *Euro 6*, na renovação da frota, tem a vantagem, nessa fase inicial, da adoção de uma tecnologia consolidada, de custo significativamente menor, que traz, comprovadamente, grandes ganhos ambientais, ao substituir os veículos à diesel que já atingiram o limite de sua vida útil. Dessa forma, nesse período de maturação e absorção das novas tecnologias, o ritmo de renovação normal da frota estaria garantido e haveria o aumento gradual da frota com outras opções tecnológicas.

A pouca experiência adquirida até o momento com a operação de frota elétrica com bateria já permite afirmar que a aquisição dos veículos deve ser precedida de estudos e projetos específicos, que envolvam, principalmente, a disponibilidade de energia elétrica, para a absorção de novas demandas nos diversos locais de recarga dos veículos, que deve ser mais concentrada nos períodos noturnos, bem como outros itens, tais como: o planejamento operacional de utilização dos ônibus elétricos na rede de transporte, a adaptação das garagens, pátios e terminais para estoque e recarga desses veículos e a formação de mão de obra para a operação e manutenção dos veículos e instalações fixas, entre outros.

3) CONSIDERAÇÕES SOBRE A INFRAESTRUTURA ELÉTRICA

A questão da disponibilidade de energia elétrica nos locais de recarga das baterias dos ônibus tem se mostrado como uma grande barreira ao avanço de um programa mais robusto e célere de descarbonização da frota utilizando essa tecnologia, haja vista os fatos constatados em diversas cidades brasileiras e relatados a seguir:

- a) Em São Paulo, a indisponibilidade de energia elétrica em diversas garagens de ônibus da cidade gerou o não cumprimento das metas estipuladas pela Prefeitura (renovação de 20% da frota, até o final de 2024). O desentendimento entre a Prefeitura e a distribuidora local de energia ainda não permite definir os responsáveis pelos investimentos necessários. Estudos iniciais indicam, em alguns casos, a necessidade de investimentos de 25% do custo da frota, para garantir a infraestrutura elétrica, com prazo de execução de até 12 meses;
- b) Em Manaus, uma simples experiência piloto enfrenta dificuldades para testar os dois ônibus elétricos, em função da baixa disponibilidade de energia elétrica nas garagens onde esses veículos estão sendo recarregados, obrigando a tempos excessivos de recarga que chegam a

ultrapassar 12 horas. Atualmente, não existe rede elétrica de alta tensão disponível em diversas áreas da cidade para suportar uma demanda de energia para recarregar uma frota de ônibus elétrico mais robusta. Os custos para solução do problema local chegam a ser proibitivos, segundo a distribuidora de energia local;

- c) Em Vitória, apesar da pequena frota de veículos elétricos em teste, a infraestrutura de recarga disponível é insuficiente, o que tem provocado a paralisação dos ônibus nas garagens, por longos períodos.

Diante dessa realidade, é fundamental para o sucesso de um programa de descarbonização da frota de ônibus urbano brasileira que os órgãos federais responsáveis pela área de energia, como o Ministério das Minas e Energia e a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) apoiem essa ação com a definição de prioridade nos investimentos necessários no âmbito dos contratos de transmissão e distribuição de energia elétrica.

4) PROPOSTAS E SUGESTÕES

É importante reavaliar alguns pontos, no sentido de aprimorar o PAC-Renovação de Frota, de acordo com a realidade atual do setor, observando as experiências exitosas e, também, as malsucedidas, com foco simultâneo nas políticas públicas nacionais do meio ambiente, de desenvolvimento industrial, de energia e de mobilidade urbana.

Nesse sentido, para a continuidade do PAC-Renovação de Frota, a NTU apresenta as seguintes propostas para avaliação do Governo Federal:

- a) Elaboração de um plano nacional de renovação e modernização tecnológica da frota de ônibus urbano e de caráter urbano, que considere uma transição gradual da matriz energética, de acordo com a capacidade e o estágio de maturidade da indústria brasileira, bem como a disponibilidade de energia elétrica, nos diversos centros urbanos, sem desconsiderar a alternativa de motor diesel *Euro 6* e as novas tecnologias que estão em desenvolvimento (ônibus movido a biometano, ônibus utilizando o diesel verde (HVO) e ônibus movido a célula de hidrogênio, entre outros). Esse plano nacional deve definir metas anuais e ser revisto, a cada dois anos, de forma a considerar o avanço da indústria, a evolução da tecnologia, os resultados colhidos na prática, bem como os custos de investimento e operacionais envolvidos na implantação dos ônibus elétricos.

- b) Ampliação das possibilidades de acesso das empresas operadoras privadas às linhas de financiamento do PAC-Renovação de Frota, com a homologação de novos agentes financeiros (principalmente bancos ligados ao setor de transportes) e aumento dos recursos disponibilizados a esses agentes, no âmbito do Programa REFROTA, da Caixa Econômica Federal – CEF, e com a adequação das exigências para financiamento, impostas pelos grandes bancos que operam com a Agência Especial de Financiamento Industrial – FINAME, do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, à realidade das empresas tomadoras.

- c) Inclusão, como documentação obrigatória para habilitação à contratação de propostas de aquisição de ônibus elétricos à bateria, dos seguintes trabalhos técnicos, exceto para projetos pilotos com até 10 ônibus elétricos:
 - c.1) *Plano operacional para a inserção de ônibus elétricos na rede de transporte, com a definição da tipologia dos veículos, identificação das linhas, quilometragem diária, localização dos pontos de recarga de baterias, com dimensionamento do número de veículos por local, e especificação dos modelos de carregamento das baterias;*

 - c.2) *Estudo técnico, com a avaliação da disponibilidade de fornecimento de energia elétrica, inclusive em alta tensão quando for necessário, nos locais de recarga definidos no Plano Operacional, onde esteja explícito o compromisso da concessionária local de distribuição de energia de assumir a responsabilidade pelo fornecimento da quantidade de energia demandada nos prazos ajustados e pelos investimentos necessários;*

 - c.3) *Projeto executivo dos pontos de recarga, a cargo do poder público responsável pela gestão dos serviços, quando se tratar de locais públicos, e a cargo das empresas operadoras, quando se tratar de garagens privadas, com a discriminação dos custos envolvidos em cada caso.*

- d) Inclusão, no Manual para Contratação de Propostas no âmbito do Novo PAC, área de mobilidade urbana, subeixo Renovação de Frota, do Ministério das Cidades, da possibilidade explícita de investimento na aquisição de frota, com tração elétrica, compartilhado entre o poder público, responsável pela gestão dos serviços, e a empresa concessionária/permissionária dos serviços de transporte público coletivo, no âmbito dos contratos em vigor, de forma que o PAC possa contemplar o modelo de aquisição de frota como

o que está sendo implementado na cidade de São Paulo. Além de contar com a participação do investimento privado, essa possibilidade permite a manutenção da frota sob a propriedade das empresas concessionárias ou permissionárias, preservando todas as vantagens de tal situação como: simplificação do processo de compra dos veículos, garantia de manutenção adequada durante a vida útil, ajuste contratual em caso da necessidade de troca das baterias durante a vida útil e simplificação da venda do veículo ou da sucata ao final da vida útil.

- e) Inclusão, no Manual para Contratação de Propostas no âmbito do Novo PAC, área de Mobilidade Urbana, Subeixo Renovação de Frota, do Ministério das Cidades, no item 6 (Diretrizes e Referências Normativas para Aquisição de Ônibus), das seguintes condições, quando se tratar de ônibus elétricos à bateria:
 - e.1) *Responsabilidade do fabricante do veículo pelo descarte das baterias, quando substituída no decorrer da vida útil do ônibus, garantindo um procedimento de acordo com as normas ambientais.*
 - e.2) *Garantia pelo fabricante do veículo e dos equipamentos de recarga das baterias da disponibilidade de peças de reposição ao longo da vida útil dos veículos e dos equipamentos e de assistência técnica adequada e de fácil acesso.*
 - e.3) *Garantia pelo fabricante do veículo e dos equipamentos de recarga das baterias de disponibilizar treinamento da mão de obra de manutenção.*
- f) Integração dos subeixos Renovação de Frota e Mobilidade Médias e Grandes Cidades do PAC, área de mobilidade urbana, de forma a permitir investimentos simultâneos na infraestrutura viária, principalmente voltadas à priorização do transporte público coletivo e na renovação da frota. Essa integração é fundamental quando se planeja a aquisição de frotas de ônibus elétricos, em função do alto valor agregado desses veículos, o que exige infraestrutura adequada para melhorar o desempenho e produtividade.

5) CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações e propostas apresentadas nesse documento visam, unicamente, criar as condições favoráveis para a renovação da frota de ônibus urbano brasileira, com a incorporação da evolução tecnológica em curso, garantindo um transporte público coletivo mais eficiente e sustentável para a população.

É importante ressaltar que, de acordo com todos os contratos atuais de concessão dos serviços de transporte coletivo urbano de passageiros, cabe às operadoras privadas a responsabilidade pela aquisição, operação e manutenção da frota de veículos. As operadoras privadas possuem *expertise* e capacidade técnica consolidada para realizar essas atividades de maneira eficiente e eficaz, diferentemente dos estados, das prefeituras e das empresas públicas que, frequentemente, enfrentam limitações em termos de capacidade operacional e conhecimento técnico específico.

Além disso, as operadoras privadas possuem a agilidade e a experiência necessária para adotar, rapidamente, as inovações tecnológicas e operacionais, garantindo uma renovação da frota mais eficaz e alinhada com as necessidades dos usuários.

Dessa forma, a transferência dessa responsabilidade unicamente para estados, prefeituras e empresas públicas poderia desestruturar o modelo atual de concessão, gerando insegurança jurídica e impactos negativos no setor de transporte coletivo. Portanto, é fundamental que o acesso ao crédito seja facilitado também para as operadoras privadas, garantindo que elas possam continuar desempenhando seu papel de forma eficiente e sustentável, sem desconsiderar a importante participação do poder público no compartilhamento dos investimentos necessários para concretizar esse grande projeto de descarbonização da frota de ônibus urbano do país.

Brasília, julho de 2024

Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos – NTU