

NTU Urbano

ED. 58
JUL/AGO 2022
www.ntu.org.br

ISSN 2377-9660
ANO 9

/08

NTU em Ação

Seminário Nacional discute
novas regras para o
transporte coletivo

/55

Caderno Especial

Descarbonização do
Ônibus Urbano

NOVOS ARES PARA O TRANSPORTE PÚBLICO

- A CHEGADA DO EURO 6 E A FUTURA
GERAÇÃO DE ÔNIBUS QUE NÃO POLUEM/18

Ônibus Urbano Mercedes-Benz: a tecnologia anda aqui.

Quando encontrar um dos novos ônibus Mercedes-Benz nas ruas, saiba que ali está o melhor da inovação e da tecnologia. Para os passageiros, é muito mais conforto e segurança. Para empresas de transporte urbano, mais economia e durabilidade para rodar em diversas condições. É a Mercedes-Benz pensando no coletivo. Pensando no futuro.

www.mercedes-benz.com.br | CRC: 0800 970 9090

 [mercedesbenzonibus](https://www.facebook.com/mercedesbenzonibus)  [@mercedesbenz_onibus](https://www.instagram.com/mercedesbenz_onibus)

Mercedes-Benz

Referência em ônibus.



Juntos salvamos vidas.

Nada será como antes

O Seminário Nacional NTU e a Feira Lat.Bus Transpúblico, realizados em agosto, marcaram uma guinada no debate sobre a descarbonização do transporte público coletivo urbano em nível nacional.

Guinada oportuna, que prepara a grande mudança para o padrão Euro 6, a partir de janeiro de 2023, e que trouxe lançamentos de todas as marcas voltados para a redução das emissões, com destaque para os chassis elétricos ou movidos a combustíveis alternativos, como biogás.

O forte interesse motivou esta inédita edição temática da NTUrbano, que aborda vários ângulos da questão — da nossa matéria de capa à entrevista com o especialista Márcio D’Agosto, chegando à publicação de um caderno especial de artigos sobre o tema, **QUE COMEÇA NA PÁGINA 55**. Nossa principal constatação é que o Brasil está numa posição privilegiada para fazer a transição do transporte público por ônibus coletivo para uma matriz energética mais limpa: temos a tecnologia e uma oferta de soluções em material rodante e fontes de energia alternativa capaz de suprir as necessidades nacionais e até de outros países, via exportação, com várias rotas de transição disponíveis, capazes de atender às diversas necessidades locais — da eletrificação ao biometano, do diesel verde às futuras células de energia à base de hidrogênio.

Paradoxalmente, ainda não estamos preparados para fazer efetivamente a transição energética do setor e substituir a frota nacional, de aproximadamente 107 mil ônibus urbanos, por veículos de baixa ou nenhuma emissão de poluentes. Pelo menos, não em curto prazo. Faltam políticas públicas nacionais que permitam dar forma, planejar e viabilizar tal transição, e que possam criar as condições financeiras, de infraestrutura e abastecimento necessárias para uma mudança dessa magnitude.

A necessidade dessas e outras políticas fundamentais, aliás, está sinalizada no conjunto de propostas formuladas pela Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP e entidades setoriais parceiras, entre elas a NTU, para orientar as campanhas eleitorais deste ano, reunidas na publicação “O Caminho da Mudança - Propostas para um Transporte Público de Qualidade e uma Vida Melhor”, lançada durante nosso Seminário Nacional, e resenhada **NA PÁGINA 48**.

Campanhas que chegam ao fim com um triste saldo para a mobilidade urbana: o tema foi praticamente esquecido pela maioria das candidatas e candidatos, deixando no ar a pergunta — será que um serviço essencial para a economia e para a vida das pessoas, responsável por 27 milhões de viagens diárias atualmente, considerando-se apenas os ônibus urbanos, não é importante o suficiente para ser tratado com destaque nos debates e plataformas eleitorais? Não será a primeira vez que isso acontece — esperamos que seja a última.

Resta seguir na luta e transformar as propostas para eleições em diretrizes para os programas de governo e propostas legislativas de eleitas e eleitos. Nunca é tarde para se enfrentar e resolver os problemas que realmente importam.

Boa leitura! ●



Conecte-se com a NTU



facebook.com/ntubrasil



twitter.com/ntunoticias



youtube.com/transpourturbanontu



flickr.com/ntubrasil



/18

Capa

Novos ares para o transporte público

Movimento ▬

Entrevista /10

— com **Márcio D'Agosto**, presidente do Instituto Brasileiro de Transporte Sustentável (IBTS)
A eletrificação não é a (única) solução

Acontece nas Empresas /28

Balanco positivo

Giro /32

Financiamento /46

Catraca livre

Sociedade /48

Caminho da mudança

Colunas ▬

Opinião /07

— por **Francisco Christovam**
Seminário Nacional da NTU:
um grande sucesso

Espaço COLETIVO /44

— por **Luiz Alberto Lenz César**
Um olhar para o futuro da mobilidade urbana

Tribuna Jurídica /54

— por **Emylly Alves**
Empresas poderão contratar com o poder público mesmo sem certidão negativa

Atualidades ▬

Parada Obrigatória /16

NTU em Ação /34
Seminário Nacional discute novas regras para o transporte coletivo

Tecnologia e Inovação /42

Feira Lat.Bus Transpúblico traz novidades em ITS e bilhetagem

NTU Recomenda /80

Caderno Especial /55

Descarbonização do Ônibus Urbano



SAUS Quadra 1, Bloco J
Ed. Clésio Andrade (Antigo CNT)
9º Andar, CEP 70070-944, Brasília/DF

Tel: (61) 2103-9293
ntu@ntu.org.br
www.ntu.org.br

Diretoria Executiva

Francisco Armando Noschang Christovam
Presidente Executivo

Marcos Bicalho dos Santos
Diretor Administrativo e Institucional

Equipe Editorial

Ulisses Lacava Bigaton
(DF 1451 JP)
Edição

Hellen Tórres
(DF 9553 JP)
Editora assistente

Colaborou nesta edição

Camila Carvalho

Felipe Sousa

Socorro Ramalho

Thayná Cruz

Ulisses Lacava Bigaton

Projeto e Editoração

Duo Design

Capa

Ulisses Bigaton/NTU
Foto

Mandato 2019 – 2022

Conselho Diretor

Região Norte

AM Paulo Cezar Barreira Junior

PR SC Maurício Gulin

Região Nordeste

BA (Vago)

CE Dimas Humberto Silva Barreira

PE Luiz Fernando Bandeira de Mello
Paulo Fernando Chaves Júnior

AL PI RN SE Eudo Laranjeiras Costa

Região Sul

RS Alexandre Biazus
Stamatula Vardaramatos

Região Sudeste

MG Albert Andrade
Rubens Lessa Carvalho

RJ Eurico Divon Galhardi
Jorge Manuel Pereira Dias
Fábio Teixeira Alves
Marcos Antônio Feres de Freitas

SP João Antonio Setti Braga
Mauro Artur Herszkowicz
Júlio Luiz Marques
(Vago)

ES Murilo Soares de Andrade Lara

Região Centro-Oeste

GO Edmundo de Carvalho Pinheiro

Conselho Fiscal

PI Alberlan Euclides Sousa
titular

PA Paulo Fernandes Gomes
titular

SP José Romano Netto
titular

RJ Cláudio Callak Coelho
suplente

SE José João Alberto Almeida Nascimento
suplente

SP João Carlos Camilo
suplente

Tiragem
100% digital

* Os artigos assinados desta publicação não refletem necessariamente a opinião da NTUrbano.

* Melhore sua experiência com a NTUrbano. Acesse mais conteúdo pelos links ativos nas matérias e nos anúncios!

Leia online
www.ntu.org.br

Anuncie aqui
(61) 98143-2056
Contato@zionhub.online

Seminário Nacional da NTU: um grande sucesso

— por Francisco Christovam



Depois de quase três anos sem reunir fabricantes, operadores, representantes de órgãos de gestão, formadores de opinião, consultores e especialistas e interessados nos temas relativos ao transporte coletivo urbano de passageiros, a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos - NTU realizou, na segunda semana de agosto, o Seminário Nacional NTU, em paralelo com a Lat.BusTranspúblico, feira latino-americana de transporte, considerado o maior encontro sobre mobilidade urbana da América Latina. O evento reuniu os principais agentes da cadeia produtiva do transporte urbano, rodoviário e de fretamento do Brasil e contou com mais de 11,6 mil inscrições, com quase 9,5 mil visitantes às 150 empresas expositoras e com cerca de 5,6 mil acessos e visualizações pelo YouTube.

Já na abertura do evento, que contou com a participação remota do Senador Rodrigo Pacheco e de Daniel Ferreira, Presidente do Senado Federal e Ministro do Desenvolvimento Regional, respectivamente, e com a presença de várias autoridades, o Presidente do Conselho Diretor da NTU, João Antonio Setti Braga, disse: *"Apesar da melhoria no cenário econômico, ainda temos grandes desafios a enfrentar, como a recuperação da demanda perdida e a melhoria da situação financeira do setor, que amargou prejuízos que chegaram a quase R\$ 30 bilhões nos últimos anos, com muitas empresas operadoras interrompendo parcial ou totalmente as suas atividades"*.

No primeiro painel, intitulado *"O novo caminho do transporte coletivo urbano"*, já foi possível antever que o Seminário seria uma oportunidade extraordinária para a discussão da atual situação dos transportes coletivos de passageiros e para a apresentação de tendências, inovações e avanços que ocorreram durante o período da pandemia, quando o distanciamento social, a queda drástica da demanda e o desequilíbrio econômico-financeiro dos contratos acabaram impondo uma nova realidade para o setor.



Ao final do painel, os participantes foram unânimes na constatação de que o transporte por ônibus atingiu, provavelmente, a pior situação da sua história e que a sua retomada passa por uma nova compreensão da sua importância como serviço público e da necessidade imprescindível de um marco regulatório, para regradar e regulamentar a relação do poder público com a iniciativa privada, criar novas fontes de financiamento, para investimento e custeio da operação, e promover a melhoria da qualidade dos serviços a serem prestados à população. Há, sim, uma nítida esperança de se ver, a médio prazo, o transporte coletivo de passageiros sendo tratado como um serviço público apreciado por toda a sociedade.

O segundo painel, sob o título *"O financiamento do transporte público coletivo para além da tarifa"*, discutiu a necessidade imperiosa da separação da tarifa técnica ou de remuneração da tarifa pública ou de utilização; a primeira diz respeito ao valor necessário para remunerar a prestação dos serviços, e a segunda representa o valor que é pago pelo passageiro, para usufruir dos serviços prestados. Quando o valor da tarifa pública for inferior ao valor da tarifa técnica, o poder concedente deve, obrigatoriamente, cobrir a diferença com recursos próprios, provenientes do orçamento público ou de fontes alternativas.

Além disso, foram apresentadas as conclusões de um estudo técnico que a NTU contratou com especialistas, para discutir novas fontes de financiamento para o setor, particularmente, no que se refere à obtenção de recursos para bancar os subsídios, oriundos do orçamento público ou utilizando as chamadas fontes extratariárias. A concessão de subsídio, para tornar o transporte coletivo mais acessível à população de baixa renda, já é uma realidade em cerca de 250 cidades brasileiras.

Nos painéis seguintes, discutiram-se temas de alta relevância para o futuro dos transportes coletivos de passageiros. Sob o título *"Como ampliar a participação de jovens empresários e executivos no setor"*, empresários e especialistas puderam debater processos sucessórios familiares em empresas tradicionais, a necessidade urgente da adoção de modernas técnicas de gestão empresarial e o possível fortalecimento das empresas com a chegada de uma nova geração de sucessores.

Na sequência, os debates versaram sobre o futuro da mobilidade urbana e sobre "A inovação como ferramenta para recuperar a demanda, fidelizar o cliente e melhorar a qualidade do serviço", com ênfase na necessidade de inovar para garantir serviço de qualidade e mudança da imagem das operadoras, perante a sociedade. Mesmo lidando com o descumprimento dos contratos, a concorrência desleal e a infraestrutura precária, é preciso ampliar os canais de comunicação com a sociedade e analisar as tendências de mercado, para induzir a demanda e fidelizar os clientes. Somente com a gestão baseada na ciência dos dados será possível assegurar uma administração mais moderna e a melhoria contínua dos serviços. A inovação é instrumento fundamental para a transformação e modernização dos serviços.

Nos painéis 6 e 7, o foco das discussões foi a descarbonização da frota de ônibus urbano e a nova matriz energética para a redução de emissões. Os dois temas suscitaram grandes discussões sobre a importância das mudanças tecnológicas para a produção de um serviço mais sustentável, de mais baixo custo, de melhor qualidade e mais acessível à população que utiliza o transporte coletivo.

É bem verdade que ainda falta uma política nacional para a descarbonização da frota de ônibus urbanos e para a utilização de veículos não poluentes ou com baixa emissão de gás carbônico (CO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x) e material particulado (MP). Entretanto, as tecnologias já disponíveis no mercado brasileiro possibilitam uma comparação quanto à disponibilidade tecnológica, confiabilidade dos modelos existentes e razoabilidade dos investimentos e dos custos operacionais, para uma solução específica para cada projeto ou localidade. O início da utilização dos motores Euro 6, o uso de veículos movidos à tração elétrica ou a gás biometano, o emprego de biocombustíveis (biodiesel e diesel verde) ou de motores movidos à célula de hidrogênio podem ser considerados como um movimento sem volta, na direção da redução das emissões veiculares, que pioram a qualidade de vida nas cidades e comprometem a saúde pública de seus habitantes. A mudança do perfil tecnológico dos ônibus urbanos que circulam nas principais cidades brasileiras é só uma questão de tempo.

No que se refere ao tema "A evolução dos Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) e dos meios de pagamento", objeto do painel 8, as discussões versaram sobre os novos sistemas de programação e gestão de rotas e de frotas, o monitoramento da operação dos veículos, a aplicação do conceito de mobilidade como serviço (Maas), bem como sobre a diversificação, ampliação e modernização dos meios de pagamentos. A utilização de mais tecnologia embarcada, o uso intensivo das redes 5G, da

internet das coisas (IoT), da internet das pessoas (IoP) e da internet do espaço (IoS) provocarão uma verdadeira revolução na forma como as pessoas realizarão suas viagens, em futuro muito próximo, colocando a tecnologia a serviço dos clientes do transporte público.

No terceiro dia, os dirigentes e técnicos da Associação Brasileira das Empresas de Transporte Terrestre de Passageiros - ABRATI, da Associação Nacional dos Transportadores de Turismo e Fretamento - ANTTUR e da Federação das Empresas de Transportes de Passageiros por Fretamento do Estado de São Paulo - FRESP discutiram alguns temas de interesse do setor, com destaque para os debates sobre governança ambiental, social e corporativa (ESG) das empresas, tratando de princípios que devem nortear as ações empresariais com o fim de promover um impacto social significativo na sociedade.

O evento hospedou, ainda, a realização de um *ANTP Café*, com a participação de Sebastião Melo e Rogério Cruz, prefeitos de Porto Alegre e de Goiânia, respectivamente, de reunião do Conselho Diretor da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos - NTU, de reunião da diretoria da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores - ANFAVEA, de reunião da diretoria da Associação Nacional dos Fabricantes de Ônibus - FABUS, de reunião do Conselho de Gestores do SEST/SENAT e de uma reunião do Fórum Nacional de Secretários e Dirigentes Públicos de Mobilidade Urbana.

O sucesso do Seminário Nacional da NTU e da Feira Lat.Bus pode ser considerado, de fato, como um marco no reposicionamento dos transportes coletivos de passageiros como serviço público essencial e estratégico, dever do Estado e direito da população. 

FRANCISCO CHRISTOVAM

é presidente da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos - NTU e do Sindicato das Empresas de Transporte Coletivo Urbano de Passageiros de São Paulo - SPUrbanuss. É, também, vice-presidente da Federação das Empresas de Transportes de Passageiros do Estado de São Paulo - FETPESP e da Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP, bem como membro do Conselho Diretor da Confederação Nacional do Transporte - CNT e do Conselho Consultivo do Instituto de Engenharia.



Plataforma MaaS e inteligência artificial vão definir o futuro da mobilidade no Brasil.



Relatório “**Mobility Future: Construindo o Futuro da Mobilidade**”, desenvolvido pela Praxio, apresenta tendências e soluções para o setor de transporte de passageiros.



O conceito de Mobility as a Service (MaaS) deve impactar o transporte de passageiros no Brasil e garantir a conexão e a necessária sinergia com as smart cities (cidades inteligentes). A internet das coisas (IoT) será outro recurso fundamental para compartilhar informações com passageiros, reduzir o tempo de deslocamento de transporte e otimizar as frotas.

Essas e outras tendências constam no relatório “Mobility Future: Construindo o Futuro da Mobilidade” desenvolvido pela Praxio – empresa especializada em soluções e softwares de gestão para o transporte e unidade especialista em mobilidade da **nstech**.

De acordo com o CEO da Praxio, **Valmir Colodrão**, a tecnologia já tem papel fundamental para o setor e a inovação é um caminho sem volta.

Dados do Oliver Wyman Forum revelam que o mercado global de mobilidade deve crescer 75% até 2030, saltando de \$14,9 trilhões em 2017 para \$26,6 trilhões.

O Brasil segue o ritmo e vê as demandas crescerem. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o número de municípios com mais de 500 mil habitantes passou de 28 em 2017 para 49 em 2021, somando 31,9% da população brasileira. O boom nos centros urbanos eleva a expectativa por soluções inteligentes de transporte e mobilidade.

“A digitalização será imprescindível para atender à população, muito mais conectada após a pandemia. Processos de aquisição de passagens online, flexibilidade nos pagamentos em plataformas integradas e modernização da frota são fundamentais no processo de evolução do transporte e melhoria da mobilidade”, avalia Colodrão.

Transporte coletivo por aplicativo e ônibus vagão

Para o CEO, o transporte coletivo sob demanda é outra aguardada inovação para a mobilidade brasileira. “Chegará a hora em que o serviço de transporte coletivo será solicitado por aplicativo, com maior aproveitamento de lugares, melhor custo-benefício para os passageiros e trajetos mais bem planejados para atender às necessidades específicas de cada região”, diz.

Já os ônibus – que poderão ser, inclusive, elétricos e autônomos – serão customizados para atender demandas específicas ou mesmo tornar variável a capacidade da frota. Um exemplo é o ônibus vagão – ou articulado.

Serviços agregados e novos investimentos

A oferta de serviços agregados, como o transporte de encomendas pelo bagageiro do ônibus em serviço integrado aos e-commerces, está na mira das empresas.

Segundo levantamento da Associação Brasileira das Empresas de Transporte Terrestre de Passageiros (Abrati), os investimentos em transporte somaram R\$ 5 bilhões nos três anos pré-pandemia. Com a retomada, a projeção para os próximos dois anos chega a R\$ 3 bilhões em investimentos e novos serviços.

Consulte o relatório completo:
materiais.praxio.com.br/mobility-future





A ELETRIFICAÇÃO NÃO É A (ÚNICA) SOLUÇÃO

O Brasil tem assumido, juntamente com outros países, uma série de compromissos internacionais para reduzir as emissões de gases do efeito estufa e, assim, combater as mudanças climáticas. Nesse cenário, a indústria nacional está em processo de transição tecnológica dos ônibus a diesel, em resposta às novas metas de redução, que entram em vigor no próximo ano, e já prepara uma nova geração de veículos movidos por fontes alternativas de energia. O setor de transporte público por ônibus naturalmente não poderia ficar de fora desse movimento. Ao contrário, tem potencial para assumir um papel de protagonismo nesse processo. “No Brasil, os ônibus têm sido, indubitavelmente, o principal meio de deslocamento de pessoas por décadas, e priorizar as ações para sua evolução tecnológica e transição energética pode representar benefícios econômicos, ambientais e sociais indiscutíveis”, afirma Márcio D’Agosto, doutor em engenharia de transportes e presidente do Instituto Brasileiro de Transporte Sustentável (IBTS).

— com **Márcio D’Agosto**



O setor de transporte público por ônibus já utiliza combustível de boa qualidade, com baixo teor de enxofre, como o diesel S10, disponível no Brasil. A partir de janeiro de 2023 vai avançar mais um passo, com a entrada em vigor da fase P8 do Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve). Isso significa que todos os ônibus fabricados no Brasil passarão a adotar o padrão Euro 6, de baixíssimas emissões de poluentes, incluindo materiais particulados. Um processo que caminha para uma futura transição energética para outros combustíveis, além do diesel. “Em um país onde 40% de toda a energia consumida em transportes vem de uma única origem, o óleo diesel de petróleo, substituí-lo por outras fontes de energia é, ao mesmo tempo, uma forma de descarbonizar essa atividade e resguardar a segurança energética do país”, avalia D’Agosto, especialista no assunto, ao destacar a importância dessa etapa inicial da fase P8.

O especialista avalia que ônibus e caminhões de uso urbano podem se tornar elétricos como parte do processo de descarbonização do transporte, dada à natureza e características de sua operação. Mas avalia que há outras opções, que não dependem apenas da eletrificação da frota. “O melhor caminho considera o melhor de cada opção de fonte de energia e tecnologia associada”, observa.

A nova fase, segundo D’Agosto, requer avanços tecnológicos que impulsionarão a futura transição energética, construída com o apoio da indústria automotiva, das distribuidoras de combustíveis e de eletricidade, mas também depende do apoio do poder público para viabilizar essa transição. Só assim, as empresas de ônibus serão capazes de ultrapassar os desafios do avanço tecnológico e energético no transporte coletivo de passageiros. “Cabe aos gestores públicos, nas esferas municipal, estadual e federal, estabelecerem as prioridades estratégicas, sempre em sintonia com os demais atores e a sociedade, traçando de forma segura e confiável o melhor caminho para essa mudança”, alerta D’Agosto, que analisa esse e outros aspectos da descarbonização do setor nesta entrevista à NTUrbano.

“A ELETRIFICAÇÃO NÃO É UMA SOLUÇÃO GENERALISTA PARA A DESCARBONIZAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO, CADA CASO DEVE SER ESTUDADO INDIVIDUALMENTE.”

O Brasil está prestes a dar um grande passo na atualização tecnológica do transporte público, com a obrigatoriedade de fabricação de veículos menos poluentes, segundo a norma ambiental Proconve 8 / Euro 6, que entra em vigor em janeiro de 2023. O que isso representará na prática para o transporte por ônibus?

Significa que haverá a obrigatoriedade de reduzir ainda mais as emissões de poluentes atmosféricos por veículos pesados que utilizam motores do ciclo Diesel (ignição por compressão), em particular de material particulado (MP), que será reduzido pela metade, e de óxido de nitrogênio (NOx), que deve cair para 1/5 do limite atual. Isso aumenta a complexidade e reforça a necessidade de garantir a existência e o bom funcionamento da tecnologia embarcada para pós-tratamento dos gases queimados pelo motor, como aquelas que já haviam sido introduzidas pelo Proconve P7 em 2012, porém, com cuidados adicionais quanto à integridade dos sistemas e à necessidade de uso de combustível com baixo teor de enxofre, como o diesel S10, já adotado no Brasil. Espera-se ainda um aumento de preço dos veículos em decorrência dos custos adicionais necessários a atender essas exigências de redução de emissões de poluentes atmosféricos.

Essa resolução que estabelece o novo padrão de emissões foi publicada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) em 2018. Com impactos da pandemia em todo o mundo, o senhor avalia que o Brasil terá dificuldades para cumprir essa norma?

Como o Proconve P8 é equivalente ao Euro 6, já adotado na Europa há alguns anos, e como as principais montadoras de veículos pesados que atuam no Brasil são europeias, não parece haver motivos técnicos que dificultem o cumprimento dessa resolução. No entanto, pode haver impacto da pandemia na cadeia de suprimento de peças e componentes, o que seria um desafio global e não específico para o Brasil. Cabe ainda considerar a necessidade de garantir combustível de boa qualidade com baixo teor de enxofre, como diesel S10, já amplamente disponível no Brasil. Há uma dúvida que ainda persiste quanto à possibilidade de uso de volumes de biodiesel maiores que 10% (na mistura do combustível, atualmente em prática), o que deve exigir um acompanhamento mais rigoroso da operação e manutenção dos veículos. Este sim, um aspecto específico da realidade brasileira quanto à adoção do P8.



O Euro 6 avança no processo de descarbonização do transporte público, mesmo sendo movido a diesel convencional?

Se os veículos continuarem a ser movidos a diesel convencional (de fonte fóssil como o petróleo), só haverá um avanço na descarbonização do transporte público quando houver redução significativa no consumo de combustível, pela adoção de equipamentos que atendam ao Proconve P8.

Qual o melhor caminho para a descarbonização do transporte como um todo, e do transporte coletivo urbano em particular, visto que ele é um dos maiores indutores da mobilidade nas cidades?

Felizmente há muitas opções para a descarbonização do transporte como um todo, e o melhor caminho considera o melhor de cada opção de fonte de energia e tecnologia associada. Em particular, no caso do Brasil, é possível estabelecer um caminho que parece trazer benefícios econômicos, ambientais e sociais e ainda resguardar a seguran-

ça energética da nação. Em um país onde 40% de toda a energia consumida em transportes vem de uma única origem, o óleo diesel de petróleo, substituí-lo por outras fontes de energia é, ao mesmo tempo, uma forma de descarbonizar essa atividade e resguardar a segurança energética do país. Ônibus e caminhões de uso urbano são candidatos especiais para a eletrificação, uma vez que operam em regime de "anda-e-para", o que maximiza a recuperação de energia na frenagem e aumenta a eficiência do sistema de propulsão elétrico. Além disso, na maior parte das vezes, precisam de autonomia de até 250 km/dia, o que está dentro da disponibilidade dos bancos de bateria atualmente no mercado. O sistema de propulsão elétrico apresenta "zero emissão" de poluentes atmosféricos e baixa emissão de ruídos no uso final, o que é benéfico para os ambientes urbanos onde se concentra a maior parte da população brasileira. Se considerarmos a emissão de gases do efeito estufa (GEE) no ciclo de vida da produção da energia, o Brasil também se destaca, pois a eletricidade historicamente tem sido produzida, em sua maior parte, de fontes com baixa emissão de GEE (hidrelétrica, biomassa, fotovoltaica e eólica).

Já para operações de média e longa distância, como o caso de ônibus e caminhões em viagem interestadual, há soluções interessantes com o uso de biocombustíveis, como o biodiesel, adotado atualmente em mistura de 10% no diesel, e biogás. Este último, inclusive, concorre para aprimorar a circularidade na economia dos processos de gestão de resíduos, como o lixo urbano, resíduos agropastoris, industriais e sanitários. Quando se trata de transporte urbano de passageiros, além da possibilidade de eletrificação dos ônibus, já apresentada, não se pode deixar de recomendar um aprimoramento da gestão da demanda por transportes, incentivando viagens por modos ativos (bicicleta e caminhada) e principalmente os modos coletivos, como ônibus e sistemas sobre trilhos. E desincentivando o uso de automóveis, sejam eles particulares ou de uso compartilhado, como os sob demanda por aplicativos. Em particular, o uso de automóveis de maior porte, como os SUV, implica em consumo desproporcional de energia. Uma viagem urbana de SUV com apenas uma pessoa no veículo, o que é muito comum, equivale a uma viagem de avião. O uso intensivo de automóveis, mesmo que movidos a biocombustíveis ou eletricidade deve ser evitado na busca da descarbonização dos transportes.

Podemos afirmar que o Brasil já começou a fazer seu processo de transição para uma nova matriz energética de baixo carbono, sem o diesel?

Sim e faz algum tempo. No que se refere especificamente à substituição do diesel, desde a virada do século XXI isso já está acontecendo, uma vez que foi iniciado o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, que estabelece a adição percentual progressiva em volume de percentuais de biodiesel no óleo diesel. Ao longo dos últimos 22 anos, um conjunto significativo de testes de uso de biodiesel em frota de ônibus urbanos foi realizado em diferentes cidades brasileiras, considerando inclusive sistemas de propulsão energeticamente mais eficientes que o convencional, como os sistemas híbridos diesel-elétricos, o que nos ajudou a entender bem os potenciais e desafios no uso desse biocombustível. Ainda nesse período, buscou-se opções de biocombustíveis "drop-in", que seriam substitutos ideais para o diesel de petróleo, como o diesel-de-cana, que se mostrou economicamente inviável, e mais recentemente o HVO (óleo vegetal hidrotratado), este ainda em fase de avaliação técnico-econômica. Todas essas iniciativas voltadas à produção e uso de biocombustíveis ganharam respaldo e força com a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), de 2017. Mais recentemente, nos últimos cinco anos, iniciou-se um movimento para entender o potencial de eletrificação do transporte rodoviário no Brasil, em particular no que se refere ao uso de ônibus urbanos elétricos, com introdução de frotas experimentais, caminhões elétricos, cuja frota cresceu 12 vezes entre 2020 e 2021, e caminhões movidos a gás natural comprimido (GNC), cuja frota dobrou no mesmo período.

Qual é a relevância do transporte público por ônibus nesse processo de transição energética?

A relevância é grande, pois os ônibus representam apenas 0,6% da frota circulante do modo rodoviário, porém são responsáveis por 50% da atividade de transporte de passageiros (em passageiros por quilômetro rodado), e respondem por 11% da demanda de energia. No Brasil, os ônibus têm sido, indubitavelmente, o principal meio de deslocamento de pessoas por décadas, e priorizar as ações para sua evolução tecnológica e transição energética pode representar benefícios econômicos, ambientais e sociais indiscutíveis.

Na sua avaliação, a indústria automotiva, o poder público e as empresas de ônibus estão preparados para essa mudança? E o que cabe a cada ator nesse processo?

A indústria automotiva parece estar preparada para essa mudança, e a diversidade de opções de sistemas de propulsão apresentados na Feira Lat.Bus Transpúblico, realizada em agosto deste ano, é prova disso. Em particular, no caso brasileiro, há inclusive a indústria nacional amplamente capacitada para fabricação de ônibus elétricos e/ou a GNC, sem contar com todo o conhecimento acumulado ao longo dos últimos 20 anos para a fabricação, movimentação e uso de biocombustíveis para utilização em transportes. As empresas de ônibus dominam com maestria o negócio de transporte e, com o apoio da indústria automotiva, das distribuidoras de combustíveis e de eletricidade, poderão encontrar soluções técnicas capazes de ultrapassar os desafios da transição energética e tecnológica no transporte rodoviário coletivo de passageiros. Cabe aos gestores públicos, nas esferas municipal, estadual e federal, estabelecerem as prioridades estratégicas, sempre em sintonia com os demais atores e a sociedade, traçando de forma segura e confiável o melhor caminho para essa mudança.

Como presidente do Instituto Brasileiro de Transporte Sustentável (IBTS), que atua em prol de uma mobilidade sustentável, o que o senhor orienta para que haja uma transição efetiva, em um país com realidades tão diversas?

Desde a sua criação, em 2016, o IBTS sempre defendeu o estabelecimento de um caminho plural para a transição energética e tecnológica nos transportes, em que se busque metas de aprimoramento da mobilidade sustentável baseadas na ciência. Com isso, nos parece recomendável adoção de ações que desincentivem o uso do transporte individual motorizado, demasiadamente intensivo no uso de energia, e incentivem o transporte ativo (caminhada e bicicletas) e o transporte público coletivo, incluindo trens, metrô, veículos leves sobre trilhos (VLT) e ônibus, que respondem e ainda responderão, por muitos anos, pela significativa maioria das viagens urbanas de passageiros. Como mencionado anteriormente, pelo perfil característico de sua operação, ônibus urbanos são candidatos naturais à eletrificação, o que pode ser alcançado pela atuação conjunta e harmônica entre gestores públicos, empresas de ônibus, indústria automobilística, empresas fornecedoras de eletricidade e de infraestrutura de recarga, e instituições financiadoras, com apoio da academia, que vem dando contribuição significativa na modelagem de soluções para vencer esse desafio. Viagens intermunicipais e interestaduais poderiam se beneficiar de biocombustíveis alternativos como o biogás e percentuais maiores de biodiesel ou HVO. Essa mesma lógica se aplica ao transporte rodoviário de cargas, que encontra benefícios na eletrificação dos veículos urbanos de carga (VUC) e no uso de biocombustíveis alternativos nas viagens de média e longa distância, de 500 km ou mais. O IBTS tem realizado estudos prospectivos que demonstram que a reestruturação do sistema de transporte público urbano por ônibus, com a qualificação da frota e a introdução de veículos elétricos em locais estratégicos, representaria 1/3 do potencial de redução de emissões de gases do efeito estufa nos transportes até 2050.

Para muitas pessoas, a descarbonização do transporte público é sinônimo de ônibus elétrico. Essa tecnologia, que ainda é pouco viável no Brasil, pode ser considerada como protagonista no modelo ideal para essa transição energética? Como ficam as outras opções?

A eletrificação do transporte público por ônibus deve ser considerada em um contexto estratégico, que busque explorar a melhor aplicação dessa tecnologia ao lado de outras opções energéticas e tecnológicas. De forma abrangente, a eletrificação do transporte rodoviário deveria priorizar veículos que apresentem elevada atividade (quilometragem rodada) diária com perfil de "anda-e-para", o que pode acontecer em determinadas linhas de ônibus urbanos. Isso também pode ocorrer no caso de caminhões urbanos, táxis e veículos dedicados a aplicativos. Observe que essa estratégia de priorizar a eletrificação dessas categorias de veículos também ajuda a estruturação da rede de distribuição e recarga de eletricidade para um aumento de abrangência progressiva sem um eventual risco de desabastecimento. Com isso, deve ficar claro que a eletrificação não é uma solução generalista para a descarbonização do transporte público, cada caso deve ser estudado individualmente e esta foi uma das razões pelas quais criamos o IBTS em 2016.

A cidade de Santiago, no Chile, tornou-se referência de transporte público sustentável nas Américas, juntamente com Bogotá, na Colômbia. Com uma frota de 800 ônibus elétricos, Santiago só perde em quantidade de veículos para a China, que é a maior fabricante de baterias atualmente. Qual o segredo dessa grande mudança no Chile? Na sua avaliação, o Brasil poderia seguir pelo mesmo caminho?

No meu ponto de vista, os resultados positivos alcançados em Santiago e Bogotá residem no sucesso em promover a atuação conjunta e harmônica entre gestores públicos, empresas de ônibus, indústria automobilística, empresas fornecedoras de eletricidade e infraestrutura de recarga e instituições financiadoras. Em particular, para o caso brasileiro, deve-se promover o entendimento, pelos diferentes atores, de que os gestores públicos garantam um ambiente no qual os riscos de promover a transição energética e tecnológica sejam baixos e tenham respaldo e segurança institucional para um longo prazo de financiamento e operação dos seus negócios. 

MÁRCIO D'AGOSTO

Atualmente é Professor Associado da COPPE/UFRJ no Programa de Engenharia de Transportes (PET), onde Coordena o Laboratório de Transporte de Carga (LTC). Pesquisador 1A do CNPq (top 10), pesquisador líder em cadeia de suprimento sustentável da rede SCALE Latin America do Centro de Transporte e Logística (CTL) do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT). Presidente do Instituto Brasileiro de Transporte Sustentável (IBTS). Coordenador do Programa de Logística Verde Brasil (PLVB). Foi professor do Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais (IBMEC) e do Instituto Militar de Engenharia (IME).

NÃO TEM SEGREDO,

O COFRE INTELIGENTE PARA MOBILIDADE URBANA É A SEGURANÇA QUE VOCÊ BUSCA.

O Cofre Inteligente para Mobilidade Urbana TBForte otimiza a gestão do fluxo do numerário recebido por cobradores e motoristas. Por ser automatizado e se integrar ao seu sistema financeiro, ele traz vários benefícios:

- Presta contas automaticamente.
- Reduz processos de tesouraria e guichês de atendimento.
- É integrado à bilheteria eletrônica.
- Aceita todas as denominações de cédulas e moedas.
- Gera informações sobre transações e valores depositados ao seu financeiro.
- Reduz custos e riscos.
- Credita os valores em conta antes mesmo da coleta do cofre.



Quer saber mais?

Escaneie o QR code, conheça melhor nossa solução e peça um orçamento.



Ônibus urbano perde 10,8 milhões de passageiros entre 2019 e 2021



Após perdas expressivas no número de passageiros transportados pelos ônibus urbanos durante a pandemia, a demanda de passageiros equivalentes (pagantes) apresentou recuperação em 2021, mas segue abaixo do patamar registrado antes da covid-19: em números absolutos, foram realizadas 22,4 milhões de viagens/dia por usuários pagantes em todo o país no ano passado, contra 33,2 milhões de viagens/dia em 2019 – perda de 10,8 milhões de viagens (◉ VER INDICADORES ABAIXO).

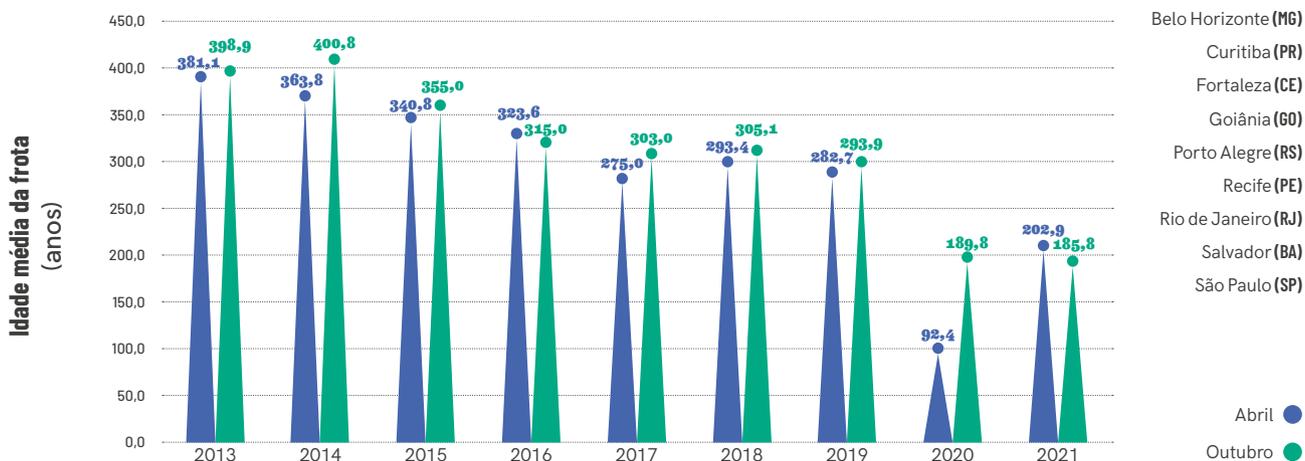
Isso se refletiu em perda de receita e desequilíbrios econômico-financeiros nos contratos dos sistemas organizados de transporte público. Segundo o relatório ‘Transporte público coletivo por ônibus: impactos da pandemia de covid-19’, produzido pela NTU (◉ E DISPONÍVEL AQUI), a perda de demanda durante a pandemia, associada à manutenção de uma oferta de serviço mais elevada para atender à necessidade de distanciamento social, resultou num impacto médio mensal de R\$ 1,07 bilhão, perda equivalente a mais de 30% do faturamento mensal do setor registrado antes da pandemia. No acumulado do período de duração do Estado de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional – ESPIN (16 de março de 2020 a 21 de maio de 2022), o impacto financeiro foi de R\$ 27,8 bilhões. ●

INDICADORES

Recuperação apenas parcial da demanda

Segundo o Anuário NTU 2021-2022 (◉ DISPONÍVEL AQUI), o número de passageiros transportados por ônibus urbanos apresentou alta de 37,8% em 2021 em relação ao ano anterior. Apesar do indicador positivo, na comparação com o período pré-pandemia (2019) houve perda de 32,6%. De novembro de 2021 até abril de 2022, os níveis mensais do número de passageiros registrados oscilaram entre 66,8% e 71,3% em relação à situação antes da pandemia. Os dados sinalizam um cenário de estabilização do nível de demanda em patamar próximo a 70% dos níveis de 2019, havendo possibilidade de encolhimento estrutural do setor. ●

EVOLUÇÃO DOS PASSAGEIROS EQUIVALENTES TRANSPORTADOS (VIAGENS REALIZADAS) POR MÊS NOS SISTEMAS DE ÔNIBUS URBANO (2013-2021)





De chatbot a carteira digital: conheça novos recursos para deixar o serviço mais atraente.

Com portfólio completo de soluções para o transporte público, a Empresa 1 apresentou no evento incrementos e novidades em meios de pagamento e serviços para o usuário.



Novos serviços para o cliente cada vez mais digital

Uma das novas soluções apresentada pela empresa no evento é a Carteira Digital para gerenciamento dos créditos de transporte. O serviço faz parte de uma evolução do aplicativo para o usuário, o SI.GO, que já conta com funcionalidades como compra de ticket e pagamento direto no validador, recarga de cartões e cadastramento de usuário.

Ainda falando sobre serviços para o usuário, outra novidade que chegou para complementar o mix de soluções de venda de crédito e recarga é o chatbot integrado ao WhatsApp.

Tecnologia multifuncional para operações inteligentes

A linha de validadores SPX700 EX, a mais recente lançada pela empresa, se destaca pela multifuncionalidade e arquitetura escalável e por ser compatível com todos os meios de pagamentos disponíveis no mercado. Uma novidade apresentada para o equipamento na feira é a funcionalidade de compra com PIX e liberação imediata na catraca.



Outro equipamento apresentado com exclusividade foi o terminal de vendas para recarga de crédito com pagamento via PIX, um novo hardware funcional e de fácil instalação que amplia as possibilidades de venda e flexibiliza o acesso ao crédito pelo usuário.

As soluções apresentadas pela Empresa 1 na feira vão de encontro ao atual contexto do setor do transporte público e ao aumento da demanda dos usuários por soluções digitais. Reforçam também o posicionamento da empresa de trazer para o mercado iniciativas para melhorar o relacionamento entre os sistemas de transporte coletivo e os clientes.

CA

+ Ecológico
+ Sustentável

PA

NOVOS ARES PARA O TRANSPORTE PÚBLICO

Chega ao mercado em 2023 uma nova geração de ônibus urbanos, com inovações que reduzem as emissões de gases poluentes na atmosfera. Mas novos avanços da mobilidade sustentável dependem da adoção, pelo governo, de políticas públicas que viabilizem a descarbonização do setor



Os últimos anos foram marcados por diversas reuniões e mobilizações mundo afora, motivadas pela conscientização dos países sobre a necessidade de diminuir as emissões de gases do efeito estufa na atmosfera. O Acordo de Paris e a COP (Conferência das Partes, que reúne os países que integram a Convenção da ONU sobre Mudanças Climáticas e realiza sua 27ª reunião anual em novembro) têm norteado as discussões e definido metas a serem cumpridas pelos países, incluindo o Brasil.

Metas que afetam o setor de transportes, um dos mais poluentes em termos mundiais; segundo o relatório "Situação Global do Transporte e Mudança Climática Global", de 2018, com dados de 40 países (incluindo o Brasil), os transportes respondem por 25% de todas as emissões mundiais. O grande vilão é o transporte individual — carros e motos respondem por 49% das emissões, enquanto caminhões produzem 21% desses poluentes e os ônibus contribuem com apenas 5% desse total. Estimular que passageiros migrem do transporte individual para o coletivo já teria enorme impacto ambiental e, também, na saúde, ao reduzir, por exemplo, doenças respiratórias. Mas o setor também tem sua contribuição a dar para o alcance das metas de redução.

Em termos nacionais, o total de emissões associadas à matriz energética brasileira (sem considerar desmatamentos e queimadas) atingiu 445,4 milhões de toneladas de dióxido de carbono equivalente (Mt CO_{2eq}) em 2021, dos quais a maior parte (197,8 Mt CO_{2eq}) gerada no setor de transportes, incluindo carga e passageiros; o segmento responde por 32,5% de toda a energia consumida no país. Os dados são da Empresa de Pesquisa Energética - EPE, ligada ao Ministério de Minas e Energia.

Apesar da participação de fontes renováveis, que respondem por 23% da energia que transporta cargas e passageiros, 76,3% do setor de transporte motorizado no Brasil ainda depende de combustíveis fósseis, principalmente o diesel (45,1% do total, com uso concentrado em ônibus e caminhões). Isso coloca na ordem do dia a redução do consumo (e, conseqüentemente, das emissões) de ônibus, em especial urbanos, além da busca por alternativas ao diesel para um transporte público mais sustentável.

Proconve

O processo de adoção de novas tecnologias de baixa emissão veicular é, na verdade, antigo. Começou em 1986, quando o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) criou o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve), uma política de controle de emissões de longo prazo, com exigências determinadas por fases, para que houvesse tempo para incorporação das tecnologias necessárias para a redução das emissões.

O Proconve adota atualmente o padrão P7, vigente desde 2012, que corresponde à norma europeia Euro 5 para ônibus e caminhões no Brasil. O foco do P7 foi a redução de 60% do óxido de nitrogênio (NOx) e 80% das emissões de material particulado, ambos prejudiciais à saúde, em relação aos limites aceitos na etapa P6 (equivalente ao Euro 3).

A partir de 2023, começa a nova fase do Proconve, a P8, com a venda obrigatória de motores no padrão Euro 6, ficando proibida a comercialização de motores a diesel de outros padrões no caso de veículos pesados.

“O motor Euro 6 é um motor diesel com filtro cerâmico que reduz radicalmente mais de 95% das emissões de material particulado, que é a fumaça preta que sai dos motores a diesel, e que são os poluentes mais críticos para a poluição urbana nas cidades. Esses motores vão ficar muito limpos quando a frota toda for substituída por motores com tecnologia Euro 6”, explica o consultor e engenheiro mecânico pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e Diretor da L’Avis Eco-Service, com especialização no Japão e na Suécia em transporte sustentável, emissões veiculares e poluição do ar, Olimpio de Melo Alvares.

A tecnologia já é realidade nos grandes mercados automotivos, como Estados Unidos, Canadá, Europa, Japão e China; algumas cidades da América Latina, como Santiago (Chile) e Bogotá (Colômbia) já contam com ônibus urbanos com o novo motor. Para o presidente da Associação Nacional de Fabricantes de Ônibus (Fabus), Ruben Bisi, embora seja vantajosa para o meio ambiente, a tecnologia chega em um período complicado para as finanças dos operadores.

“O Euro 6 está entrando em um momento bastante difícil para as empresas de ônibus, pela questão do baixo uso do sistema pelos usuários e, também, pelos aumentos dos combustíveis, do óleo diesel, que está fazendo com que as empresas tenham suas receitas diminuídas. Apesar de melhorar as emissões de CO₂, ele vem em um momento ruim para as finanças das empresas. O discurso que tenho defendido ultimamente seria prorrogar a entrada do Euro 6 para transporte público, porque vai ter acréscimo no custo do chassi e não tem redução de consumo. Então, vai ser custo evidentemente mais alto do que as empresas teriam com o Euro 5”, aponta.



Segundo o presidente do Sindiônibus, Dimas Barreira, as frotas urbanas do transporte público coletivo já são, na sua maioria, muito pouco poluentes, por serem praticamente constituídas de veículos Proconve 6 ou 7. Além disso, atuam como “agentes antipoluentes”, por transportarem passageiros coletivamente, em substituição a meios individuais, que poluem mais e deveriam contribuir de modo mais significativo para o desenvolvimento da mobilidade urbana. “Neste cenário, o que realmente traria enorme impacto na qualidade do ar das cidades seria conseguir recursos para tornar os sistemas de transporte público mais baratos e, ao mesmo tempo, melhores, para atrair mais pessoas, além de se cobrar mais caro de quem utiliza meios individuais, pelas externalidades que impõem à coletividade”, afirma.

Combustíveis fósseis

X combustíveis renováveis

A nova geração de veículos de padrão Euro 6 representa uma grande inovação tecnológica, com veículos mais eficientes e de emissões muito baixas, mas ainda não representa uma mudança na matriz energética, do diesel tradicional para combustíveis renováveis, que não impactam no clima.

Uma parte importante das mudanças climáticas é causada pelas emissões de dióxido de carbono ou gás carbônico (CO₂) geradas basicamente pela queima de combustíveis fósseis extraídos do subsolo na forma de petróleo — que dá origem ao diesel, gasolina e querosene de avião —, além de gás natural e carvão. O CO₂ que estava “aprisionado” no solo é liberado na atmosfera, retém calor do sol e ajuda a aquecer o planeta.

Outro tipo de carbono jogado na atmosfera é o que vem da biomassa, que dá origem aos biocombustíveis; são combustíveis renováveis, que têm origem vegetal, sendo produzidos a partir de oleaginosas como a soja, milho ou mamona, mas também a partir de outros materiais orgânicos como madeira, gordura vegetal e até restos de comida. Só que há uma diferença entre o CO₂ de origem fóssil e os combustíveis originados da biomassa: ao ser produzido, o biocombustível ajuda a retirar CO₂ da atmosfera, portanto sua queima não contribui para o efeito estufa.

Um exemplo simples é o etanol, produzido, no Brasil, a partir da cana de açúcar. Motores a etanol emitem CO₂ na atmosfera como qualquer motor térmico (de ciclo Otto ou diesel). Mas esse dióxido de carbono é capturado novamente, pelo processo da fotossíntese, quando a lavoura de cana cresce e é usada para produzir mais etanol. Por isso o etanol é chamado de combustível renovável, por ter “ciclo fechado” e não provocar o aumento da densidade de gás carbônico na atmosfera.

O etanol é usado apenas em motores de veículos leves, como os automóveis; testes com veículos pesados fracassaram, e ônibus, caminhões e tratores seguem usando a tecnologia diesel. O que existe atualmente no mercado para esse segmento é o biodiesel, de origem vegetal, que atualmente é misturado no diesel convencional em proporções que variam entre 10% e 13%, conforme a norma em vigor. O biodiesel respondeu por 5,2% do total de combustíveis usados pelo setor de transporte em 2021, segundo a EPE. Embora seja renovável, o biodiesel atual é mais caro, deixa resíduos nos motores e precisa ser usado misturado ao diesel, o que limita seu alcance.

Mais recentemente, porém, surgiram opções de biocombustíveis e tecnologias mais adequadas para veículos pesados. Uma das mais promissoras é a do HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) ou óleo vegetal hidrotratado, também conhecido como diesel verde. Ele é um biocombustível produzido por meio da hidrogenação de óleos vegetais, formando um combustível parecido com o diesel de origem fóssil e que pode ser misturado ao combustível comercial em qualquer quantidade, ou mesmo ser usado puro, sem qualquer necessidade de adaptação dos veículos atuais; o processo resulta num diesel de fonte renovável, o que levou à sua classificação como biocombustível de 2ª geração.

A ampla oferta de matéria-prima é outro aspecto positivo do uso do óleo vegetal hidrogenado como combustível. O HVO pode ser produzido a partir de grãos, mamona, pinhão-mansão, macaúba, canola, alga, gorduras animais, óleo de fritura e, até mesmo, lodo de esgoto. Além disso, o uso desse biocombustível poderá salvar os motores a diesel, que estão no alvo de ambientalistas e políticos, como explica Olimpio Alvares. “Nós temos uma possibilidade interessante para o meio ambiente nos próximos anos, que seria o desenvolvimento aqui no Brasil da produção do HVO, do diesel renovável. Nos veículos pesados, com uso da tecnologia Euro 6, o filtro poderá baixar em mais de 95% as emissões de material particulado. Então eu resolvo o problema da toxicidade da saúde pública das áreas urbanas. Já o problema do CO₂ fóssil eu resolvo usando o HVO nesses motores a diesel dos ônibus”, explica.

A dificuldade, no caso, é a disponibilidade do produto — não existe ainda, no Brasil, uma fábrica de HVO. Mas a Petrobras anunciou, em setembro, planos de construção de uma planta de produção de diesel verde e combustível sustentável de aviação (SAF).

Outra opção renovável é o biometano, gás obtido a partir do biogás gerado na decomposição de materiais orgânicos. O biogás pode ser produzido, por exemplo, a partir de aterros sanitários, estações de esgoto e dejetos de criações de porcos. Os resíduos orgânicos são colocados em aterros e, posteriormente, é feita a coleta e purificação do biogás, do qual é extraído o biometano. O gás tem elevado teor calorífico, tornando-o um substituto para o gás natural (de origem fóssil) em todas as aplicações, inclusive para motores de veículos adaptados. O biometano pode ser transportado na forma de gás comprimido ou na forma de gás liquefeito.

Eletromobilidade

A alternativa que tem despertado maior interesse da indústria automotiva, contudo, é a aplicação da eletricidade como forma de propulsão dos meios de transporte. O Brasil está bem-posicionado nessa área: diferentemente do que ocorre no resto do mundo, o Brasil possui uma matriz elétrica com 83% da energia proveniente de fontes renováveis, o que abre caminho para implantação de uma eletromobilidade efetivamente limpa no país. Veículos elétricos não geram gases do efeito estufa ou outros poluentes do ar durante sua operação, contribuindo também para tornar as cidades mais saudáveis.



Segundo o relatório sobre eletromobilidade da Confederação Nacional do Transporte (CNT), os veículos elétricos são classificados de acordo com a sua propulsão, com quatro principais configurações:

- **Veículo Elétrico a Bateria (VEB)** – Eletricamente puro, com propulsão elétrica dedicada e alimentado por energia armazenada em uma bateria carregada por fonte externa, como a rede elétrica local.
- **Veículo Elétrico Híbrido (VEH)** – Coexistência de motor elétrico abastecido por uma bateria eletrificada internamente durante o percurso e/ou a partir de energia de frenagem e de outro motor a combustão interna, abastecido com combustível líquido.
- **Veículo Elétrico Híbrido Plug-in (VEHP)** – Combina elementos do híbrido e do elétrico puro. Sua bateria pode ser carregada tanto por uma fonte interna, como um motor gerador a bordo do veículo, quanto externa, mediante conexão à rede elétrica.
- **Veículo Elétrico a Célula de Combustível (VECC)** – Propulsão elétrica dedicada e alimentada por células de combustível, que geram energia a partir de hidrogênio ou outros combustíveis líquidos.

O desenvolvimento tecnológico da eletromobilidade tem se concentrado principalmente em veículos leves de passageiros, cujo mercado registrou um crescimento de 78% no primeiro quadrimestre de 2022 (carros elétricos e híbridos leves). Contudo, os ônibus elétricos vêm ganhando força nos últimos anos por aqui, como alternativa aos veículos mais poluentes.

Segundo a plataforma E-bus Radar, desenvolvida pelo Laboratório de Mobilidade Sustentável da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) para disponibilizar dados sobre a frota de ônibus elétricos no Brasil e na América Latina, o número de ônibus elétricos em operação no Brasil somou 371 veículos até setembro deste ano, o que representa 10% da frota de ônibus elétricos da América Latina.

A maior parte da frota brasileira é composta de trólebus — veículos de tecnologia mais antiga, sem bateria, que se movimentam conectados à rede elétrica instalada nas vias por meio de hastes. São 302 veículos nesse modelo, seguidos por 66 ônibus a bateria (12 a 15 metros), 2 mídis a bateria (8 a 11 metros) e 1 ônibus articulado (maior que 18 metros) a bateria. O segmento de maior crescimento, nos últimos anos, é o de ônibus a bateria.

A cidade de São Paulo tem o maior percentual de ônibus elétricos, com 219 veículos — dos quais 201 trólebus e 18 convencionais a bateria. Outros 96 veículos operam na Região Metropolitana de São Paulo — 95 trólebus e o articulado a bateria.

Já a América Latina possui 3.701 ônibus elétricos em operação, sendo a Colômbia o país que mais investe neste tipo de transporte, com 1.165 veículos, seguido do Chile e México. Entre os principais benefícios dos elétricos, além da eliminação das emissões durante a operação, está a diminuição da poluição sonora, já que são veículos silenciosos. Há dúvidas, por outro lado, em relação à durabilidade das baterias, estimada pelos fabricantes em 15 anos; por ser tecnologia nova, não há ainda dados sobre o desempenho e a durabilidade nas condições brasileiras.

Ainda no campo da eletromobilidade, outra tecnologia que pode vir a ser usada nos veículos são as células de hidrogênio. O primeiro ônibus a hidrogênio do Brasil com tecnologia 100% nacional foi lançado em 2010, desenvolvido pela Coppe/UFRJ em parceria com a Fetranpor e com as secretarias municipal e estadual de transportes.

O veículo é movido a energia elétrica obtida de uma tomada ligada na rede e complementada com energia produzida a bordo, por uma pilha a combustível alimentada com hidrogênio. Isso significa um veículo silencioso, com eficiência energética muito maior que a dos ônibus convencionais a diesel e com emissão zero de poluentes. O que sai de seu cano de descarga é apenas vapor de água, tão limpo que, se condensado, resultaria em água para consumo.

“O ônibus a hidrogênio é outra possibilidade, só que mais distante. Ele já existe, é tecnicamente viável, mas o custo é impraticável. Ele ainda não tem uma infraestrutura adequada. O que acontece com os ônibus a hidrogênio hoje em dia é que eles estão sendo mais uma experiência piloto de desenvolvimento tecnológico do que alternativa comercial”, pondera Olímpio Alvares.

Frota sustentável

O desenvolvimento de tecnologias para veículos elétricos e movidos a biocombustíveis vem sendo impulsionado pelos mercados externos e pelas políticas ambientais de descarbonização presentes no mundo todo, e que também estão em discussão no Brasil. Um debate que pode potencializar novos negócios de viés sustentável no segmento ônibus urbano. As montadoras nacionais apostam no aumento da procura e já disponibilizam, além do Euro 6, modelos que utilizam diferentes combustíveis renováveis.

Com a grande oferta de produtos de origem vegetal e gordura animal para a produção de biocombustíveis, o HVO está no radar como alternativa eficiente e econômica para as empresas e o meio ambiente. “Além da redução de emissões, o uso do HVO não exige nenhuma alteração na infraestrutura de abastecimento na garagem e nem na logística de distribuição do combustível. Além disso, ele pode ser utilizado em qualquer veículo a diesel de qualquer norma de emissões. Porém, a grande barreira é a disponibilidade do produto no Brasil, porque a produção atual está focada no biocombustível de primeira geração, o biodiesel”, afirma o diretor de Vendas e Marketing de Ônibus da Mercedes-Benz do Brasil, Walter Barbosa.

A matriz energética limpa disposta no país também é um dos atrativos para a comercialização dos veículos elétricos pela montadora. “Nós acreditamos muito também na mobilidade elétrica como uma solução para zerar as emissões do transporte público. Dessa forma, a Mercedes-Benz investiu no desenvolvimento de um chassi de ônibus completamente elétrico para a aplicação urbana, que caminha para ser a primeira categoria a passar por essa transição”.

Os ônibus movidos a gás e biometano já estão sendo testados e comercializados no país. No ano passado, a Scania realizou a venda do primeiro ônibus rodoviário movido a gás natural veicular (GNV) e biometano do Brasil, para atender aos colaboradores da usina de aços especiais da Gerdau, localizada em Charqueadas (RS) em regime de fretamento. A empresa dispõe, em seu portfólio da linha urbana, três modelos de ônibus a gás com capacidade para até 160 ocupantes, na versão articulada. As instalações dos cilindros de gás podem ser feitas entre as longarinas do chassi (abaixo do assoalho) ou sobre o teto. Já com os motores Euro 6, a autonomia da versão a gás é de 300 km, passível de aumento com a colocação de mais cilindros.

“A gente está em um momento de transformação desse mercado consumidor. As grandes prefeituras hoje exigem a eletrificação. Sabemos que o pulo tecnológico do diesel para a eletrificação é muito longe. Acreditamos que existirá uma convivência de várias tecnologias com o objetivo de diminuir o CO₂. A gente acredita que não só o elétrico vai fazer parte desse portfólio, mas também o gás e o diesel com motores mais eficientes, emitindo muito menos e consumindo muito menos, o que também é uma forma de diminuir a quantidade de poluentes”, explica o gerente de Vendas de Soluções de Mobilidade da Scania no Brasil, Celso Mendonça.

A maioria das montadoras, porém, aposta no desenvolvimento de veículos elétricos e híbridos. A Marcopolo, tradicional encarregadora, lançou na Feira Lat.Bus Transpúblico, em agosto, o modelo Attivi, primeiro ônibus urbano 100% elétrico com chassi próprio da empresa, com expectativa de produção de 30 veículos este ano. A fabricante também aposta em ônibus a gás e no desenvolvimento, para 2023, de ônibus movidos a hidrogênio, por meio da Volgren, empresa que pertence à Marcopolo e é a maior fabricante de ônibus da Austrália.

“Ainda não existe uma demanda muito grande. Agora está começando a se falar mais dessa renovação de frotas, apontando principalmente para o elétrico. A nossa expectativa é que, a partir do ano que vem, essa demanda gradativamente comece a aumentar. Essa é a nossa expectativa em relação ao mercado. Porém, existem algumas dificuldades nesse processo, principalmente em relação à infraestrutura, porque não é um negócio simples, como a venda de um veículo a diesel”, observa o CEO da Marcopolo, James Bellini.



A Eletra, empresa pioneira na fabricação de ônibus elétricos com tecnologia nacional, aposta que a demanda virá e será forte: durante a Lat.Bus Transpúblico, a empresa anunciou planos de expansão de sua fábrica, para produção de 1.800 novos ônibus elétricos por ano em sua nova sede em São Bernardo do Campo, no ABC Paulista. Atuando no mercado desde 1988, a Eletra já produziu cerca de 400 ônibus de propulsão elétrica que operam em São Paulo, além de cidades na Argentina e na Nova Zelândia. “Nossa meta é ser a maior montadora brasileira de veículos elétricos para transporte de passageiros e de carga, com tecnologia inteiramente nacional”, afirmou a CEO da Eletra, Milena Romano. Durante a feira, a Eletra apresentou seus novos modelos de ônibus elétricos, o E-Bus de 12,5 m e o E-Bus de 15 m.

Políticas Públicas

A renovação da frota nacional por veículos de menor impacto ambiental esbarra, contudo, na precária situação financeira das operadoras, que vêm de um contexto de aumento dos custos operacionais e perda de demanda, inflada nos últimos dois anos pela pandemia da covid-19.

Os preços das novas tecnologias ainda são altos em comparação aos motores a diesel. O preço de um ônibus elétrico, por exemplo, pode chegar a três vezes o custo de um ônibus a diesel, devido, principalmente, ao preço das baterias. Em compensação, o custo operacional e de manutenção do ônibus elétrico é inferior ao do veículo a diesel, o que gera economia ao longo dos anos. Operadoras de várias cidades têm realizado testes com os novos veículos para avaliar o desempenho e a previsão de retorno para os altos investimentos que serão necessários. Há ainda a questão da infraestrutura de recarga dos veículos elétricos, que precisa ser dimensionada e implantada. Da mesma forma, os biocombustíveis não estão ainda disponíveis em larga escala e precisam de uma infraestrutura de produção montada no país para chegar a uma equação econômica viável.



Neste cenário, a participação do poder público é mais que imprescindível para a renovação das frotas com tecnologias mais sustentáveis. A adoção de políticas públicas voltadas à descarbonização da frota, começando por linhas de financiamento específicas para a aquisição de veículos e infraestrutura de reabastecimento, entre outras, somadas a estímulos fiscais, seria o gatilho para impulsionar o mercado e deslançar a mudança da matriz energética.

Em São Paulo, por exemplo, a Lei Municipal nº 16.802/2018, além de outras exigências, estabelece que, num prazo de dez anos, haja uma redução mínima de 50% e, num prazo máximo de vinte anos, uma redução de 100% das emissões totais de dióxido de carbono (CO₂) de origem fóssil na frota de transporte coletivo urbano local. A nova lei estabelece ainda que, num prazo de dez anos, ocorra uma redução mínima de 90% de material particulado (MP) e de 80% de óxidos de nitrogênio (NOx), em relação ao total de emissões das frotas atuais de ônibus; e num prazo máximo de vinte anos, haja uma redução mínima de 95%, tanto de material particulado (MP) como de óxidos de nitrogênio (NOx). A Lei impacta sobre toda a frota contratada de aproximadamente 13 mil ônibus que opera em São Paulo.

Para o presidente da NTU e do Sindicato das Empresas de Transporte Coletivo Urbano de Passageiros de São Paulo (SPUrbanuss), Francisco Christovam, é impraticável o cumprimento das exigências ambientais propostas na lei sem a participação ativa do poder público no processo.

“Não será possível chegar a bom termo nesse desafio, sem o efetivo engajamento do governo municipal na definição de uma política pública, na estruturação de um projeto específico e nos aportes financeiros necessários. Não há como imaginar que uma mudança dessa magnitude, envolvendo uma completa modificação do perfil tecnológico de toda a frota de ônibus de São Paulo, possa ocorrer sem que haja um mínimo de planejamento e um compromisso firme com mecanismos contratuais claros que permitam corrigir rumos, sem jamais desistir dos objetivos essenciais e retornar ao ponto de partida”, afirma.

Para o presidente do Sindiônibus, Dimas Barreira, os custos de aquisição dos veículos sustentáveis podem levar a um resultado inverso ao esperado. “Minimamente, os valores de veículos destinados ao uso no transporte coletivo deveriam ser totalmente desonerados e até subsidiados. Porém, na realidade, esses avanços tecnológicos impõem aumentos de custos e, consequente, diminuição da velocidade de renovação de frota, piorando a experiência de quem utiliza o transporte público e atrasando o processo de diminuição das emissões”, conclui.

DESCARBONIZAÇÃO EM PAUTA NO SEMINÁRIO NTU

O corte de emissões da frota brasileira de ônibus e a transição energética do setor foram temas de dois painéis do Seminário Nacional NTU, realizado no início de agosto em São Paulo. Os palestrantes do painel seis, que teve como tema “Do Euro 6 à descarbonização do ônibus urbano”, foram unânimes em afirmar que a indústria automotiva brasileira está pronta, do ponto de vista tecnológico, para prover o mercado com veículos de baixa ou nenhuma emissão de gases poluentes para a renovação da frota nacional. A expectativa é que a demanda por veículos elétricos cresça a partir de agora, mas os painelistas defenderam que o País diversifique suas opções de energia renovável, indo além da eletrificação. “O futuro não é elétrico. O futuro é eclético. Não há uma única solução em termos de matriz energética nos rumos da descarbonização”, resumiu o diretor de Estratégia e Transformação Digital da Marcopolo, João Paulo Ledur. “Para além da perspectiva da Marcopolo, o caminho da descarbonização passa por uma convergência no *mindset* dos principais atores do setor para que, de fato, o Brasil seja protagonista desta jornada”.

O pensamento foi corroborado pela diretora executiva da Eletra, Ieda Maria Oliveira: “Nossa estimativa é que, no próximo ano, tenhamos um aumento na demanda por veículos elétricos no país e, falando de um país como o Brasil, que detém a terceira maior frota de ônibus urbano do mundo, é preciso evoluir os modelos de gestão energética para dominarmos todas as tecnologias. Não podemos ter apenas uma tecnologia para aplicação. Todas são importantes”, declarou.

“É importante entender que o veículo elétrico, por exemplo, tem seu nicho em cidades preparadas para que essa tecnologia seja utilizada; mas tão importante quanto a evolução da matriz energética é termos um programa de renovação da frota. É isso que vai trazer benefícios exponenciais para o país”, completou o vice-presidente industrial da Caio, Maurício Cunha.

Os painelistas lembraram o potencial brasileiro na criação e desenvolvimento de novas tecnologias, além da importância da criação de soluções visando ao mercado nacional. Mas reforçaram a necessidade de uma política nacional de descarbonização do transporte, estabelecida e liderada pelo poder público, para viabilizar a mudança. “É de suma relevância termos opções na mesa e debater sobre outras fontes de energia. Apesar de ter mais capilaridade, ainda enfrentamos dificuldades estruturais e precisamos de políticas públicas sérias de incentivo”, completou Danilo Fetzner, diretor de vendas de ônibus da Iveco América Latina. Participaram ainda do painel Marcello Von Schneider, da BYD; Edson Brandão, da Mercedes-Benz; Celso Mendonça, da Scania; Jorge Carrer, da VW Ônibus e Caminhões; Paulo Arabian, da Volvo; e Gustavo Henrique Braga Couto, CEO do Grupo Vamos. **(VEJA ESSAS E OUTRAS OPINIÕES NO CADERNO ESPECIAL “DESCARBONIZAÇÃO DO ÔNIBUS URBANO”, QUE COMEÇA NA PÁG. 55)**

Em complemento ao debate com fabricantes, o sétimo painel, intitulado “Nova matriz energética para a redução de emissões”, reforçou o potencial do Brasil para realizar a transição energética no transporte, em especial do transporte público, trocando o diesel fóssil por outras fontes de energia limpa, tendo em vista a diversidade de opções renováveis de que o País dispõe. Essa visão foi destacada por Márcio D’Agosto, presidente do Instituto Brasileiro de Transporte Sustentável. “O desenvolvimento econômico de um país está atrelado às questões de mobilidade. Hoje, metade da energia que usamos nos transportes vem do óleo diesel, substituí-lo, mesmo que parcialmente, é uma questão ambiental, mas também de segurança energética” **(LEIA A ENTREVISTA COMPLETA NA PÁG 10)**.

O painel começou com uma apresentação de Juan Gonzalez, ex-Chefe de Gabinete do Ministério de Transportes do Chile, que abordou a experiência chilena de substituição da frota urbana de ônibus, que conta atualmente com mais de 800 ônibus elétricos. O modelo adotado, segundo ele, foi o de parceria entre o governo do Chile, fabricantes locais e a empresa de energia da cidade, que viabilizou a melhora no serviço oferecido.

Além da eletromobilidade, o biometano também recebeu menção especial, por ser uma alternativa que já está disponível para atender ao setor. “O biometano é uma solução pronta para ser utilizada. Não é à toa que a demanda vem crescendo exponencialmente, temos boa parte da estrutura necessária e veículos adaptados. E a redução de carbono na atmosfera chega perto dos 100%”, destacou a gerente executiva da Abiogás (Associação Brasileira de Biogás), Tamar Roitman.

Os especialistas concluíram que não há um modelo único que possa ser aplicado a todas as modalidades e que é necessário entender a realidade de cada cidade para oferecer a melhor solução. Por fim, Carlos Eduardo Souza, diretor e-City da ENEL X BRASIL, destacou o papel das companhias de energia para a nova realidade. “Com tantas alternativas, uma coisa é certa: independentemente da tecnologia utilizada nos ônibus, as empresas de energia estão preparadas para atendê-los”.

O painel sete contou ainda com as participações de Bernardo Winik, da Vibra Energia; André Brossel, da Raizen Shell; e Gabriel Redua, da BSBios ECB Group. 

ELETRA

TECNOLOGIA & TRANSPORTE

PARA UM MUNDO SUSTENTÁVEL

A Eletra é uma empresa brasileira de tração elétrica que há mais de 20 anos renova diariamente seu compromisso com o transporte limpo e sustentável.

De sua nova unidade industrial em São Bernardo do Campo (SP) saem os ônibus elétricos, híbridos e trólebus mais modernos do Brasil.

E também o e-Retrofit Eletra - o melhor serviço de conversão de caminhões a diesel em veículos de baixa emissão para transporte de carga.



SE DEPENDER DA GENTE O CÉU CONTINUARÁ AZUL

e-BUS



Ônibus 100% elétrico, toda a energia para o sistema de tração vem das baterias. Utiliza recargas de oportunidade durante a operação e recarga total só no final do dia.

Com tecnologia de frenagem regenerativa - recupera a energia nas frenagens e armazena nas baterias. Estão disponíveis nos tamanhos 10m, 12m, 15m e 21,5m.



e-TRÓLEBUS



A energia de tração vem de rede aérea e de um banco de baterias. Autonomia de 5 km a 100 km sem contato com a fonte externa.

Permite retrofit para elétrico híbrido ou puro. Zero emissões.

e-RETROFIT



Conversão de caminhões a diesel em elétricos, com economia e eficiência. Não precisa trocar o veículo antigo, nem o chassi.

Custo do retrofit é inferior ao de um veículo novo.

Site: www.eletrabus.com.br
FB: www.facebook.com/eletrabus
Instagram: www.instagram.com/eletrabus
Linkedin: www.linkedin.com/company/eletrabus

+55 (11) 4177-6400
eletra@eletrabus.com
Rua Garcia Lorca, 176 - Paulicéia
São Bernardo do Campo - SP
CEP: 09695-900





BALANÇO POSITIVO

Primeira concessão precedida de obra no segmento de ônibus, BRT Sorocaba completa dois anos de operações com bons resultados sobre os serviços prestados aos passageiros



A parceria entre poder público e privado para o investimento no sistema BRT Sorocaba, cidade do interior de São Paulo, é um exemplo bem-sucedido de como o financiamento ao transporte público beneficia desde o passageiro até outros segmentos da economia de uma cidade. Com a implantação do sistema, a infraestrutura do município paulista mudou: houve uma reorganização da malha de transporte, com modernização dos deslocamentos e requalificação de importantes vias, o que contribuiu para o crescimento do comércio local e a valorização mobiliária nas imediações dos terminais e estações.

A rapidez nos deslocamentos, junto à eficiência e modernidade do serviço, foi aprovada por 87,2% dos passageiros, de acordo com recente pesquisa da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), indicando o tempo de viagem como "ótimo" ou "bom". É o segundo ano consecutivo de aprovação dos usuários; outros itens como conforto e segurança também tiveram avaliação positiva.

Para o diretor de Operações do BRT Sorocaba, Manoel Ferreira, a qualidade diária da prestação do serviço foi determinante para o alcance da aprovação dos clientes. "O transporte coletivo da cidade era analógico, limitado e sem itens de conforto para o passageiro. Com a chegada do BRT foram tantas mudanças que geramos uma verdadeira revolução na mobilidade urbana. Fizemos a reorganização da malha de transporte e disponibilizamos, para o passageiro, uma infraestrutura nova e altamente tecnológica que contribui para deslocamentos mais rápidos, confortáveis e seguros", destaca Ferreira.

A implantação do sistema trouxe à população acesso a dois novos terminais, o Vitória Régia e o São Bento; dois corredores exclusivos; 22 estações totalmente autônomas; 91 pontos de parada; e uma frota de 77 veículos (superarticulados e padron) com ar condicionado, tomadas USB, internet grátis e câmeras internas. A infraestrutura da cidade também mudou, com 10 importantes avenidas requalificadas, cinco corredores estruturais e um Centro de Controle Operacional, que monitora desde

o embarque até o desembarque. Nos terminais e estações, o passageiro tem acesso à internet gratuita e pode acompanhar o itinerário das linhas via aplicativo CittaMobi ou pelos painéis informativos.

Investimentos

Para atrair mais usuários ao sistema, sobretudo os jovens, o BRT Sorocaba investiu em tecnologia e inovação, com ferramentas inteligentes para deslocamentos mais ágeis. Foi implantado um Sistema Inteligente de Transporte (ITS) com 16 soluções integradas via *Hub Uniq*, que concentra a operação em uma única interface, conectando e integrando todos os dispositivos, que abrangem desde indicadores de catraca e bilhetagem até câmeras e canais de som. Outra facilidade foi a opção de pagamento da passagem com o celular.

A população passou a usufruir de um novo mobiliário urbano com cobertura, assentos, tomadas USB, placas solares e painéis informativos. Para as pessoas com mobilidade reduzida ou com deficiência visual, foram instalados rampas e piso podotátil a cerca de 50 metros no entorno dos terminais e estações.

As operações do BRT foram iniciadas durante a pandemia da covid-19 e passaram por momentos desafiadores. "Sabemos que diversos setores foram impactados e, no transporte, não foi diferente. Como todo negócio, há momentos de oscilação e é necessário tempo para adaptações, melhorias e maturação dos processos. Apesar da situação, contabilizamos esses dois anos de forma muito positiva e dentro do planejado. Somamos o transporte de 20 milhões de passageiros nesse período e, a cada dia, observamos um aumento significativo dentro do sistema", afirma Manoel Ferreira.

O projeto BRT Sorocaba possui um grande diferencial, pois é a primeira concessão precedida de obra no segmento de transporte com ônibus no Brasil. Nesse modelo de contrato, a empresa aplica os próprios recursos para a implantação do sistema, aquisição de frota, operação e manutenção. No modelo tradicional, o poder público é quem faz a obra, licita e depois libera a infraestrutura para que uma empresa de transporte faça a operação. Ou seja, o modelo adotado em Sorocaba traz benefícios sem onerar o caixa do município. Todo o empreendimento foi estimado em R\$ 450 milhões em obras de infraestrutura, projetos, desapropriações, material rodante e ITS, sendo R\$ 133 milhões de

subvenção da Prefeitura de Sorocaba (dos quais R\$ 127 milhões vindos do governo federal) e o restante de responsabilidade do concessionário. Ao final do período de concessão, todos os investimentos realizados em infraestrutura serão revertidos para o poder público. O financiamento da operação é coberto pela tarifa técnica de remuneração, mas há subsídio: a Empresa de Desenvolvimento Urbano e Social de Sorocaba (Urbes) comercializa as passagens, inclusive o vale transporte e o cartão estudante, e a Prefeitura complementa a arrecadação se não alcançar a tarifa de remuneração.

O BRT Sorocaba é composto por três corredores exclusivos (Itavuvu, Ipanema e Oeste) e, destes, dois já estão em operação na região norte. Para a implantação do último corredor (Oeste), o consórcio aguarda a liberação da prefeitura para dar início à obra, que será integrada ao restante do sistema quando estiver finalizada. Para o diretor de Operações, a união entre o setor público e o privado está sendo fundamental para o desenvolvimento da mobilidade urbana coletiva na cidade. "Consideramos uma parceria de sucesso e equilíbrio, pois todos os lados foram beneficiados, especialmente o passageiro, que utiliza o ônibus. Para o passageiro, entregamos uma nova frota e infraestrutura com um sistema eficiente, moderno, confortável, monitorado e seguro".

Qualidade comprovada

Nesses dois anos de operação, o BRT Sorocaba já se tornou referência em mobilidade no Brasil e no mundo. Por lá já passaram comitivas vindas de Londres, Colômbia e de várias cidades do país para conhecerem a operação do transporte coletivo. Na pesquisa da ANTP, 78% da população afirmou que a chegada do BRT trouxe melhoria nos deslocamentos na cidade. "Temos uma visão otimista e animadora, porque a operação do BRT tem conquistado um excelente desempenho, foi muito bem aceita pela população e transformou a mobilidade urbana da cidade. Tornamos o transporte coletivo mais atrativo ao valorizarmos o uso de faixas exclusivas e o investimento em tecnologia", afirma Ferreira.

Daqui para frente, os planos do consórcio são de melhoria contínua da qualidade dos serviços prestados à população, como enfatiza o diretor. "A satisfação dos passageiros é a nossa realização. Temos um ótimo relacionamento com o órgão gestor e trabalhamos em sinergia, o que ajuda no desenvolvimento das atividades e na conquista de bons resultados".



SEU MUNDO DO URBANO

SEMPRE
NA FRENTE

Se o seu mundo é acelerar a mobilidade urbana, os micro-ônibus da Volare acompanham seu ritmo com mais agilidade. Desempenho, durabilidade e segurança para transitar tanto em pequenas cidades quanto em grandes centros urbanos, com o baixo custo de manutenção que o seu dia a dia precisa.

Escolha a marca líder em micro-ônibus para estar sempre na frente no mundo da mobilidade.



Aponte a câmera do seu celular para o QR Code e conheça nossos veículos.

WWW.VOLARE.COM.BR

[f](#) [@](#) [v](#) /ONIBUSVOLARE

Volare

FEITO PARA O
SEU MUNDO



MARCA LÍDER
EM VENDAS DE
MICRO-ÔNIBUS
NO BRASIL

Transportes Flores promove jogos na Semana Nacional de Trânsito

Com o objetivo de conscientizar sobre a necessidade de um trânsito seguro, a Transportes Flores realizou, na Semana Nacional de Trânsito, o jogo "Se liga no trânsito", com enigmas para testar o conhecimento de clientes e colaboradores sobre segurança viária. A ação foi iniciada nos stories do Instagram da empresa e os quatro vencedores dessa primeira etapa participaram de um jogo de perguntas sobre o tema na sede da Flores. "Este é um tema extremamente importante, não só para os profissionais da empresa, mas para todos que fazem parte do trânsito: motoristas, condutores, passageiros, ciclistas e pedestres. Por isso, sempre investimos em treinamentos e capacitações de nossos colaboradores para evitar acidentes", explica a responsável pela comunicação da Transportes Flores, Cristina Gullo.



Sistema Transcol testa um ônibus híbrido a gás e quatro elétricos

O Sistema Transcol, que opera a Região Metropolitana de Vitória, no Espírito Santo, está com uma novidade rodando em terras capixabas. Em agosto, o Consórcio Sudoeste, por meio da empresa Unimar Transportes, iniciou a operação de um modelo híbrido, que foi adaptado para utilizar como combustível tanto o diesel quanto o gás natural. O veículo tem chassi Mercedes-Benz e a adaptação foi feita localmente.

Além dos testes com o modelo adaptado a gás, as empresas passarão a operar quatro ônibus elétricos fornecidos pela Eletra até o final do ano. Os veículos foram adquiridos pelas empresas Unimar Transportes, Expresso Santa Paula, Serramar Transporte Coletivo e Nova Transportes. A ideia é testar o de-



Salineira abre as portas para visita

O jovem Caleb, fã de mecânica dos ônibus, foi recebido na sede da Auto Viação Salineira, em Cabo Frio (RJ), onde conheceu diversos setores da empresa. Na área de manutenção, o visitante teve um panorama geral sobre os procedimentos primordiais para a segurança dos clientes e colaboradores da empresa. "Para nós da Salineira, receber os clientes e a sociedade em geral é sempre uma satisfação muito grande", enfatizou a operadora em nota. Para agendar uma visita e conhecer o trabalho desenvolvido pela empresa de transporte coletivo da Região dos Lagos há mais de 75 anos, basta se inscrever no evento "Salineira de Portas Abertas" pelo WhatsApp (22) 99744-6161.



sempenho dos modelos para o planejamento da renovação de frota no futuro. O diretor executivo do GVBus, Elias Baltazar, destaca que, além de trazer mais conforto aos passageiros, os novos ônibus revelam uma preocupação das empresas operadoras com o meio ambiente. "Não é possível pensar em desenvolvimento hoje em dia sem ter como uma das prioridades a sustentabilidade da operação. E isso tudo deve levar em conta o conforto ao passageiro, que buscamos ao investir na renovação da frota", destacou o diretor.

AGRADECEMOS A
PRESENÇA DE TODOS
EM NOSSO **ESTANDE NA**
FEIRA LAT.BUS 2022

SEMINÁRIO
NACIONAL
NTU 2022
35ª edição



LAT.BUS
TRANSPÚBLICO
Feira Latinoamericana
do Transporte



MUITO OBRIGADO

A **EVOLUÇÃO** É UM CAMINHO CONSTRUÍDO
DIA A DIA PARA SER **PARTILHADO**.

PRODATA
mobility Brasil

prodatamobility.com.br



Seminário Nacional discute NOVAS REGRAS PARA O TRANSPORTE COLETIVO

Evento, que contou com público recorde, reuniu especialistas e autoridades públicas para debater caminhos para superar os desafios do sistema de transporte público por ônibus do país e oferecer um serviço com mais qualidade e menos tarifa



O terceiro ano da pandemia começou com a covid-19 sob controle e muitas expectativas concretas de retomada da economia, apesar dos impactos negativos do conflito na Ucrânia. Para o transporte público brasileiro, o cenário ainda é de grandes desafios: mais de uma centena de sistemas de transporte foi impactada pela interrupção parcial ou total de suas operações no período pandêmico, resultado da profunda crise que o setor ainda atravessa, com perdas de um bilhão de reais mensais em nível nacional. Prejuízos que persistem, na medida em que a recuperação da demanda, iniciada no último ano, não conseguiu ainda atingir os níveis anteriores ao coronavírus — e talvez nunca consiga.

Por outro lado, a pandemia também representou muitas lições aprendidas, sendo a principal delas a importância do engajamento do poder público local na garantia da continuidade dos serviços. Os subsídios públicos, prática comum em outros países, foram, pela primeira vez, aplicados em escala significativa no transporte coletivo brasileiro, com pelo menos 125 sistemas de transporte que atendem a 243 municípios recebendo aportes de recursos públicos durante a emergência sanitária para prevenir o colapso e evitar o pior.

Essas e outras discussões sobre o presente e o futuro do transporte coletivo do país foram o centro dos debates na 35ª edição do Seminário Nacional NTU, que aconteceu de 9 a 11 de agosto em São Paulo. Com o tema “Novas regras para o transporte coletivo urbano: mais qualidade e tarifa mais acessível”, o evento foi realizado, pela primeira vez, em formato híbrido — presencial e com transmissão ao vivo nos canais digitais da NTU. O Seminário, realizado este ano no São Paulo Expo, na capital paulista, reuniu especialistas em mobilidade urbana e trouxe conteúdos inéditos em publicações sobre financiamento do transporte público, a atualização da série histórica com o desempenho do setor (Anuário 2021-2022) e as propostas para um transporte público de qualidade e uma vida melhor, dirigidas aos candidatos nas eleições de 2022.

O Seminário Nacional NTU 2022 foi realizado em paralelo à Lat.Bus Transpúblico, Feira Latino-americana do Transporte, o maior evento em mobilidade urbana da América Latina, que reuniu todo o segmento do transporte coletivo urbano, rodoviário e de fretamento do Brasil e da região. A Associação Brasileira das Empresas de Transporte Terrestre de Passageiros (ABRATI), Associação Nacional dos Transportadores de Turismo e Fretamento (ANTTUR), Federação das Empresas de Transportes de Passageiros por Fretamento do Estado de São Paulo (FRESP) e a Associação Internacional do Transporte Público (UITP) também estiveram presentes e completaram a programação de conteúdo no terceiro dia do evento.

No total, 11.620 pessoas se cadastraram para participar do Seminário NTU e da Feira Lat.Bus Transpúblico, dos quais 9.498 visitantes presenciais — superando os 7.091 visitantes de 2018. Houve ainda 4.544 participações online nos dias 9 e 10, com programação NTU, além de 1.121 participantes virtuais no terceiro dia, com atividades das entidades parceiras. Vale destacar que o auditório do Seminário, com 400 lugares, esteve cheio durante todo o tempo nos dois primeiros dias, e algumas pessoas tiveram que assistir aos painéis em pé. Mais de 100 jornalistas cobriram o evento presencialmente ou de modo remoto, o que resultou em 419 notícias citando a entidade e/ou o evento publicadas até o dia 19 de agosto.

“Nestes três anos de pandemia, acumulamos experiências que nos levaram a pensar em novas estratégias capazes de suprir as necessidades de um consumidor que transformou sua jornada de deslocamento. Esses aprendizados estiveram muito presentes na edição 2022 do nosso evento. Foi uma oportunidade de discutir também as diretrizes do novo marco regulatório do setor e os avanços tecnológicos que nos permitem circular de forma mais ‘verde’, com veículos que emitem menos poluentes”, observou o presidente executivo da NTU, Francisco Christovam.

Coube ao presidente do Conselho Diretor da NTU, João Antonio Setti Braga, fazer a abertura do Seminário, na qual reiterou a importância do evento e da Feira Lat.Bus para um setor duramente impactado pela crise sanitária. “Apesar da melhoria no cenário econômico, ainda temos grandes desafios a enfrentar, como a recuperação da demanda perdida e a melhoria da situação financeira do setor, que amargou prejuízos que chegaram a quase R\$ 30 bilhões nos últimos anos, com muitas empresas interrompendo parcial ou totalmente as suas atividades”, afirmou.



De forma virtual, o presidente do Senado Federal, Rodrigo Pacheco, enfatizou em seguida a obrigação do estado de participar e, eventualmente, subsidiar o transporte público de passageiros, para que seja atendido o direito social da população de contar com transporte de qualidade. O ministro do Desenvolvimento Regional (MDR), Daniel Ferreira, também marcou presença virtual e abordou a importância de discutir medidas efetivas para a melhoria da qualidade do transporte no Brasil.

As adversidades da crise pandêmica e as lições absorvidas pelo setor nos últimos anos também foram contextualizadas pelo presidente da Confederação Nacional do Transporte (CNT), Vander Costa, para quem os avanços do setor são inquestionáveis. "Apesar da melhoria da economia, ainda há muitos desafios a superar. Queremos aqui propor soluções para a situação em que vivemos e encontrar novos caminhos para termos o equilíbrio econômico e financeiro e também melhorar o desempenho do transporte com efetividade e eficiência".

Painéis/Debates do Seminário NTU

"O transporte público brasileiro tem jeito?" A provocação abriu a discussão sobre o marco legal do transporte público no primeiro painel do Seminário. Com o tema "O novo caminho do transporte coletivo urbano", o presidente executivo da NTU, Francisco Christovam, explicou que a resposta para a pergunta é "sim", mas esclareceu que existe um caminho longo a ser percorrido, que começa por mudanças no entendimento do serviço.

Segundo ele, "não cabe mais tratar o transporte como um negócio da iniciativa privada, ou achar que o passageiro consegue arcar com a totalidade dos custos da operação, ou ainda colocar a responsabilidade integral na conta das empresas prestadoras de serviço. Todos os elos da cadeia produtiva de transportes precisam trabalhar juntos para chegar nesse novo modelo de mobilidade urbana", explicou o presidente da NTU.



A proposta de novo marco legal do setor, debatida no painel, está estruturada em três pilares: qualidade e produtividade, financiamento e regulação e contratos. O primeiro pilar trata da necessidade de melhorar o transporte urbano por meio da melhora da gestão da demanda e oferta e mais transparência do serviço para os usuários, entre outros, enquanto o segundo pilar está baseado em tirar o peso total do custeio do serviço dos ombros dos usuários, por meio de subsídios do poder público, permitindo mais investimentos na qualidade dos serviços prestados. “As pessoas só chegam ao trabalho, ao hospital, à escola com o transporte. Mas a conta não é apenas dos municípios, pois se as cidades param, a economia do país inteiro sofre as consequências”, comentou o coordenador do núcleo de mobilidade urbana do Laboratório de Cidades do Insper Arq. Futuro, Sérgio Avelleda. “Na pandemia, com a redução no número de passageiros, chegamos ao estopim de uma operação insustentável. Precisamos de soluções imediatas, como, por exemplo, os subsídios do governo federal para a gratuidade dos idosos”, reforçou o presidente da Frente Nacional de Prefeitos (FNP) e prefeito de Aracaju (SE), Edvaldo Nogueira Filho.

Eficiência

O último pilar do marco legal traz a importância de se definir regras claras para os contratos, garantindo segurança jurídica para operadores e poder público, além das atribuições da União, estados e municípios. Nessa linha, o secretário de Mobilidade e Infraestrutura do Espírito Santo, Fábio Damasceno, apresentou, durante o painel, o modelo de transporte público do estado e o retorno satisfatório alcançado.

“Fechamos uma parceria entre governo, empresários e população. Temos um contrato auditável e confiável, e demonstramos isso com ações. Durante a pandemia, subsidiamos todo o diesel consumido pelo transporte público para a frota não parar. Hoje temos um transporte eficiente, de qualidade, fundamental para a construção e manutenção de uma economia sólida”, destacou o secretário.

A discussão sobre o custeio e os investimentos no serviço foi aprofundada no 2º painel do Seminário, que teve como tema “O financiamento do transporte público coletivo para além da tarifa”. O painel trouxe o estudo “Financiamento da operação dos sistemas de transporte público coletivo nas cidades brasileiras”, contratado pela NTU, que abordou a questão dos subsídios públicos e analisou a viabilidade das principais fontes extratarifárias como complemento para financiar o transporte público coletivo nas cidades. O trabalho foi apresentado pelo consultor e coautor do estudo, Rodrigo Tortoriello, que também atuou como o moderador do debate.



“A crise do transporte público brasileiro vem de antes da pandemia, e isso se deve em parte pelo entendimento da mobilidade como um negócio da iniciativa privada e não um serviço público, como saúde e educação. Com esse estudo buscamos opções de como fazer diferente, para termos resultados práticos, e assim evoluirmos enquanto sociedade e em todo o ecossistema de mobilidade urbana”, destacou Tortoriello. O estudo ressalta a inviabilidade do sistema tarifário atual, que depende da tarifa paga pelos passageiros como principal fonte de custeio do serviço.

Durante o painel foram também apresentados cenários onde o direcionamento de recursos públicos para subsidiar o transporte mostrou ser capaz de suprir parte importante dos custos do transporte público. Um dos exemplos citados foi o da cidade de São Paulo, onde a utilização de 5,5% do orçamento público cobre 36,7% dos custos com o modal na cidade (dados pré-pandemia). Foram também avaliadas diversas alternativas de fontes extratarifárias de recursos, como a taxação de serviços por aplicativo de transporte, cobrança pelo uso das vias públicas, exploração de estacionamentos rotativos e multas de trânsito, entre outras.

Envolver a sociedade

Para o presidente do Fórum Nacional de Secretários e Dirigentes de Mobilidade Urbana e Superintendente Municipal de Transportes e Trânsito da Prefeitura Municipal de Aracaju (SE), Carlos Renato Telles Ramos, o caminho está em estender o debate para a sociedade. “A população precisa entender como o sistema funciona, para aceitar e internalizar todas as medidas necessárias para a melhoria do sistema. Todos precisam caminhar na mesma direção, com foco no bem comum”.

O governo federal tem consciência do seu papel fundamental para a estruturação do setor, como afirma o então diretor substituto do Departamento de Projetos de Mobilidade e Serviços Urbanos do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), Marcos Daniel Souza dos Santos. “O papel do governo federal vai além do financiamento, deve ser dar suporte para todo o setor, e estamos montando uma estrutura para isso. Nosso momento é de aproximação e entendimento do setor. Pensamos em longo prazo, mas sem esquecer as necessidades emergenciais”.

Para o superintendente da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), Luiz Carlos Mantovani Néspoli, a questão agora está num único âmbito. “No campo técnico já sabemos exatamente o que fazer — o sistema não se sustenta no modelo atual. A solução agora tem que partir do campo político. Não por acaso, a união dos prefeitos resultou no subsídio do governo federal à gratuidade para os idosos no transporte público. Essa é a barreira a ser transpassada”, destacou.

Publicação ANTP

O Seminário NTU serviu também de palco para o lançamento da publicação “Eleições 2022 – O Caminho da Mudança: propostas para um transporte público de qualidade e uma vida melhor”. Elaborada pela ANTP, com apoio da NTU e outras entidades do setor, o documento reúne as principais propostas setoriais numa única plataforma política, que serve tanto para orientar candidaturas do Executivo e Legislativo voltadas ao fortalecimento do transporte público, quanto para embasar futuros programas de governo e projetos legislativos ligados ao tema.

Entre os destaques da publicação, estão as diretrizes para um novo marco legal do transporte público e propostas para uma política de descarbonização do setor, com a substituição dos atuais veículos a diesel fóssil por combustíveis renováveis. A publicação também pontua a importância de uma nova política tarifária para o transporte coletivo, com a separação entre tarifa pública e tarifa de remuneração, paga às empresas operadoras pelos serviços prestados (🔗 [CONHEÇA OS DETALHES DA PUBLICAÇÃO NA PÁGINA 48](#)). A publicação foi compartilhada pela ANTP com as coordenações das campanhas e autoridades federais para ajudar os atores das áreas pública e privada a pensar soluções para a reestruturação efetiva do transporte público urbano no Brasil.

Panorama do setor

A cena eleitoral também foi o tema da palestra master “O transporte público nas eleições – o que pensam e querem os candidatos”, apresentada pelo analista de política da CNN Brasil, Iuri Pitta. O comentarista apresentou dados de pesquisas, traçou um perfil do eleitor brasileiro e analisou as incertezas do cenário político atual. Iuri Pitta avaliou ainda que o tema do transporte público foi pouco abordado na campanha eleitoral, mesmo pelos candidatos aos governos estaduais, e destacou a importância do setor seguir trabalhando com a agenda da mobilidade no caminho do desenvolvimento sustentável.

Ao final da apresentação, Pitta listou os principais pontos da agenda política do setor para o próximo ano: atualização da política nacional de mobilidade urbana no Senado; renovação da compensação pela gratuidade de idosos no transporte público; e manutenção ou mudança da política de preços adotada pela Petrobras, sobretudo em relação ao diesel.

O segundo dia do Seminário Nacional NTU 2022 foi aberto com o quarto painel, sobre "O futuro da mobilidade urbana pública e coletiva no pós-pandemia". O debate trouxe para o evento a discussão sobre a importância das tecnologias para esse novo momento da mobilidade urbana. Conhecer as lições aprendidas na pandemia e expectativas quanto ao futuro desse serviço foram os pontos destacados pela diretora de Mobilidade Urbana da Federação das Empresas de Transportes de Passageiros do Estado do Rio de Janeiro (Fetranspor) e mediadora do painel, Richele Cabral.

"A pandemia potencializou uma crise que já existia. O setor de transporte urbano coletivo está no momento de reaprender como fornecer esse serviço essencial. O modelo antigo não cabe mais, e as tecnologias têm papel fundamental nesse novo caminho", comentou a moderadora. O presidente executivo da CWBUS, Luiz Alberto Lenz Cesar, trouxe a experiência vivenciada na cidade de Curitiba (PR) para exemplificar a importância do desenvolvimento tecnológico no setor. "A palavra de destaque para o novo modelo de transporte é conectividade, pois através desse relacionamento conseguimos trocar experiências e compartilhar conhecimento, para um maior entendimento do transporte público".

Mudanças

Uma questão indiscutível e vivenciada por todos os serviços está nas mudanças que continuam acontecendo em todos os setores, e isso também se reflete no transporte público, que não tem mais a mesma demanda e nem o mesmo tempo de viagem de antes. "As mudanças são nosso desafio constante atualmente, e precisamos trazer a inteligência para o planejamento, a fim de conseguirmos atendê-las e captar as oportunidades que essas mudanças proporcionam", comenta o diretor geral para a América Latina da Optibus, Ronen Avraham.

A viabilidade dos investimentos foi um aspecto importante debatido pelas empresas durante o evento. Afinal, em tempos de crise, muitas vezes a opção pela inércia parece mais segura, porém cobra um alto preço em relação aos concorrentes, como explicou o diretor comercial da Sonda Mobility, Sandro Ávila. Todas as soluções e exemplos apresentados convergem para o mesmo objetivo, que é oferecer um serviço de qualidade à população. "Chegamos até aqui ainda bem machucados, mas tivemos grandes avanços. A ajuda do poder público é algo fundamental, mas não existe saída se não mudarmos o modelo de negócio", analisa o representante para o Brasil da Giro INC, Jefferson Arrivabene.

Mediado pelo conselheiro da NTU, Edmundo Pinheiro, o painel cinco trouxe a programação do Programa de Inovação em Mobilidade Urbana (COLETIVO) para o centro dos debates. Ao lado de importantes lideranças do segmento, o executivo destacou como inovar se tornou fundamental para qualquer setor da economia. "Observo que pouco tem-se falado sobre como a pandemia gerou uma brutal redução na demanda por passageiros em todo o Brasil e hoje, mesmo diante da retomada das atividades e rotinas, ainda é perceptível o agravamento das operações de trânsito nas grandes cidades. Precisamos superar esses *gaps* engajando agentes do nosso ecossistema em ações voltadas à qualidade da mobilidade e de vida nas cidades. Entendemos que a inovação é a base para a transformação do transporte no Brasil", declarou Pinheiro.

Para o CEO da Praxio, Valmir Colodrão, é preciso união de todos os atores do setor e um olhar diferente para cada realidade de mobilidade do país. Já o CEO da Ecobonuz, Túlio Lessa, acredita que a tecnologia de ponta é imprescindível para entender as tendências de comportamento do usuário e traçar um atendimento especializado para atrair mais demanda ao mercado.

Durante o debate, o diretor de Inovação da Federação de Transportes do Espírito Santo, Murilo Lara, explicou como os investimentos levaram à expansão dos meios de pagamento para um sistema 100% digital. "Investimos em uma comunicação clara e transparente; expandimos nosso olhar para a acessibilidade, integrando sistemas multimodais; incorporamos todo o sistema metropolitano, para que nosso usuário consiga se deslocar mais rapidamente com apenas um cartão", destaca.

O cenário delicado e o futuro incerto ainda preocupam o setor, sendo a preservação dos recursos financeiros o passo para dar longevidade e confiança e, assim, superar crises e alcançar resultados, segundo Rebeca Leite, da Mobs2. Para a presidente da Eletra, Milena Romano, empresas tradicionais também podem ser inovadoras, com mais investimento em gestão de pessoas para a entrega de mais qualidade na prestação do serviço.

Tecnologia

Os painéis seis (“Do Euro 6 à descarbonização do ônibus urbano”) e sete (“Nova matriz energética para a redução de emissões”) reuniram os principais fornecedores de material rodante e energia para debater o tema do momento — a chegada do padrão Euro 6 de motorização, em 2023 [LEIA MAIS NA MATÉRIA DE CAPA, PÁGINA 18](#)), e as opções tecnológicas já disponíveis no mercado brasileiro para a futura transição do diesel fóssil para uma matriz energética renovável, mais limpa. O debate motivou a publicação do Caderno Especial sobre descarbonização da frota, que começa na [PÁGINA 55](#).

Na sequência, o painel “A evolução dos Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) e Meios de Pagamentos” colocou em pauta as novidades e tendências tecnológicas em sistemas de planejamento, gestão de rotas e frotas e monitoramento; as tecnologias de transporte público *on demand* e mobilidade como serviço (MaaS); a diversificação e ampliação dos métodos de pagamento; e conectividade, inteligência artificial, *big data* e *blockchain* aplicados ao transporte urbano de passageiros.

Mediado pela diretora executiva do Transfácil, Ana Flávia Camilo, o debate reuniu empresas líderes de mercado que discutiram como a tecnologia confere agilidade e eficiência à jornada do cliente. O CEO da Autopass, Rodney Freitas, explicou que os avanços tecnológicos proporcionaram sistemas de bilhetagem inteligentes, automação de processos e expansão de estruturas online, que facilitam o acesso e formatam novas oportunidades de negócios pensadas para aperfeiçoar a experiência do usuário.

Fábio Juvenal, CEO da Empresa 1, frisou como a tecnologia propicia a versatilidade dos negócios virtuais e ainda empodera o passageiro. “Por meio dela, damos aos usuários opções distintas e tornamos mais fácil a experiência online”.

Promover experiências seguras e ir além do apoio ao pagamento fácil no transporte público foi a missão assumida pela Mastercard, segundo a vice-presidente de Desenvolvimento de Negócios, Fernanda Caraballo. “Na pandemia, observamos a aceleração do processo de digitalização e que parte da população passou a consumir produtos e serviços mais facilitadores; foi pensando neste público que desenhamos estratégias que levaram facilidade e qualidade às experiências virtuais dos usuários de transporte”.

O coordenador técnico do Mova-se Fórum de Mobilidade, Miguel Ângelo Pricinote, lançou à opinião pública uma reflexão sobre a importância da união do setor público e privado. “Discutir tecnologia e a experiência do usuário é muito saudável, mas é preciso falar do papel do poder público. Caso contrário, toda essa tecnologia não chega realmente ao passageiro. Se o trânsito não anda, se as vias não permitem que o motorista trafegue em tempo de chegar no horário previsto ao ponto de ônibus, nada disso faz sentido, porque, para o usuário, não há valor e atratividade para o sistema”.

O CEO e cofundador da Onboard Mobility, Luiz Renato Mattos, observou que o primeiro passo é entender as dores do setor, fazer um estudo de mercado, ter ferramentas para analisar o comportamento do consumidor e, assim, entregar soluções tangíveis de software e hardware, para empresas e para o cliente final. “É pensar de ponta a ponta da jornada”.

O olhar atento às mudanças tem impulsionado as demandas, como afirmou o CEO da TACOM/KIM, Rubens Filho. “No ambiente que estruturamos, ofertamos modalidades de compra para que o cliente escolha a melhor opção para aquele momento. Via PIX, por exemplo, que representa hoje cerca de 80% dos pagamentos realizados”. Os benefícios tecnológicos para clientes e empresas também foram levados em consideração por Luciano Faria, gerente executivo de Negócios e Relacionamento da TBFORTE.

O diretor de Produtos da Transdata, Rafael Teles, destacou outro fator relevante: os desafios proporcionados pelo transporte clandestino. E falou sobre a importância de desenvolver tecnologias acessíveis. “Não faz sentido cobrar como custo fixo algo que na nuvem é variável, por exemplo. É preciso pensar em modelos de negócios sustentáveis e flexíveis, desenvolvidos pelo volume utilizado. A tecnologia precisa ser completa, segura, economicamente acessível e transparente”.



Entrega da Medalha do Mérito do Transporte Urbano



Um dos pontos altos da cerimônia, realizada no dia 9 de agosto, foi a homenagem especial *in memoriam* ao ex-presidente executivo da NTU, Otávio Cunha, falecido em fevereiro deste ano e agraciado com o Troféu David Lopes de Oliveira

A cerimônia de entrega da Medalha do Mérito do Transporte Urbano Brasileiro de 2022 reuniu nomes que se destacaram por iniciativas positivas em prol do transporte coletivo urbano, agrupados em três categorias – Empresário, Especial e *In Memoriam*. Os oito agraciados ou seus familiares receberam a condecoração de membros do Conselho Diretor da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU). O presidente executivo da entidade, Francisco Christovam, foi condecorado na categoria Especial, assim como o coordenador jurídico da NTU, Ivo Carlos de Almeida Palmeira.

Ao conduzir a abertura da cerimônia, o presidente do Conselho Diretor da NTU, João Antonio Setti Braga, destacou a importância da condecoração, criada em 1997, em reconhecimento ao trabalho de personalidades e empresas que se destacaram pelos relevantes serviços prestados em prol do desenvolvimento do transporte público urbano no Brasil e no exterior, escolhidos por indicação, eleição ou proclamação. Também traçou um breve cenário da situação do setor, fortemente afetado pela pandemia, e destacou os esforços do setor na apresentação de propostas e busca de soluções junto às autoridades.



HOMENAGEM ESPECIAL

A emoção que normalmente envolve público e participantes da categoria *In Memoriam* se estendeu, este ano, à homenagem especial feita pela NTU a Otávio Vieira da Cunha Filho. A cerimônia contou com a presença da família do homenageado – a esposa Jurema; os filhos Marcelo, Roberto e Paula; e o neto André.

“Hoje, no dia em que comemoramos a entrega da Medalha do Mérito do Transporte Urbano Brasileiro, é oportuno que celebremos uma das nossas mais importantes lideranças: Otávio Cunha, que ocupava a presidência executiva da NTU, onde atuava desde sua criação, em 1987. Um amigo, que lamentavelmente, perdemos em fevereiro passado, aos 81 anos”, frisou Setti Braga. Otávio Cunha recebeu o Troféu David Lopes de Oliveira, que homenageia pessoas, empresas e entidades que se destacaram na história do transporte por ônibus no Brasil. O troféu foi entregue à família juntamente com uma placa feita especialmente para a ocasião.



CONFIRA A LISTA DOS HOMENAGEADOS:

Categoria Empresário

Joaquim Carlos de Martins Guedes
José Antônio da Silva Ohlweiler
José Carlos Cardoso Machado

Categoria Especial

Armando Galhardo Nunes Guerra Júnior
Francisco Armando Noschang Christovam
Ivo Carlos de Almeida Palmeira

Categoria *In Memoriam*

José de Castro Barbosa
José Joaquim da Relva Moutinho

Homenagem Especial/Troféu David Lopes de Oliveira

Otávio Vieira da Cunha Filho

FEIRA LAT.BUS TRANSPÚBLICO TRAZ NOVIDADES EM ITS E BILHETAGEM

Após quatro anos sem a realização presencial em São Paulo, o evento volta de casa nova (Expo São Paulo) e com forte presença de marcas e fornecedores do setor, além da enorme presença do público



O clima de reencontro marcou a Feira Lat.Bus Transpúblico, realizada em paralelo ao Seminário Nacional NTU entre os dias 9 e 11 de agosto, em São Paulo. A Feira e o Seminário previstos para 2020 tiveram que ser cancelados por conta da covid-19, e em 2021 os eventos foram realizados em formato exclusivamente online. Em compensação, a edição deste ano bateu recordes de participação e público: a Feira contou com a participação de 150 marcas e 98 expositores, superando os 80 expositores em 2018, última edição realizada em São Paulo. Com mais de 11.620 pessoas cadastradas, o evento recebeu 9.498 visitantes presenciais para participação no Seminário e visita à Feira — ultrapassando os 7.091 participantes da edição anterior.

Além das novidades em chassis e equipamentos para ônibus, as empresas de tecnologia trouxeram para a Lat. Bus as últimas novidades em sistemas inteligentes e bilhetagem eletrônica, apostando na retomada do mercado de mobilidade urbana coletiva no Brasil. E não pouparam criatividade nos estandes. Confira alguns exemplos de lançamentos e inovações apresentadas:



**LAT.BUS
TRANSPÚBLICO**
Feira Latinoamericana
do Transporte



A Autopass participou da Feira Lat.Bus Transpúblico com um espaço interativo onde os visitantes puderam conferir toda a transformação digital que a empresa tem feito nos meios de pagamento do transporte público paulista com a Plataforma TOP e outros serviços do seu portfólio. A novidade apresentada em primeira mão foi a nova interface do app TOP, que introduzirá novas funcionalidades, simplificando o dia a dia. “A Lat.Bus promoveu conexões, reforçou as inovações do mercado e evidenciou como estamos no caminho certo, inovando com o cliente no centro, pensando em sua jornada desde a hora que ele acorda até quando chega em casa. É isso que faz a diferença quando pensamos em experiência e relevância. Saímos de lá todos inspirados a seguir contribuindo para isso”, afirmou o CEO da Autopass, Rodney Freitas.



Neste ano, a Prodata Mobility Brasil optou por montar um mostruário com seus equipamentos e um espaço de “reencontros” para a visita de clientes e parceiros nesta retomada de atividades pós-pandemia. A principal atração foi o estúdio móvel da Rádio Ônibus, montado num micro-ônibus, onde foram feitas várias entrevistas transmitidas ao vivo. “Tivemos a oportunidade de receber em nosso estúdio os amigos, clientes, nossos ouvintes, executivos das fabricantes de ônibus, autoridades de vários segmentos e lideranças do transporte de passageiros. Em apenas três dias foram mais de 30 podcasts e um recorde de entrevistas feitas por Henrique Estrada, idealizador e diretor da Rádio Ônibus”, afirma a empresa.

Tecnologia e Inovação



A empresa de tecnologia Optibus levou para a Lat.Bus Transpúblico uma solução nativa na nuvem para programações e planejamento que dispensa custos de infraestrutura e funciona com base em Inteligência Artificial e algoritmos de otimização. Com as otimizações, além do ganho de performance e eficiência operacional, é possível obter uma visibilidade da operação e agilidade na geração de novos cenários de programações e planejamentos operacionais. Segundo a empresa, a plataforma da Optibus já é utilizada por órgãos gestores e operadores de transporte em mais de mil cidades de diversos países. “Nossa meta é aumentar a oferta de novos produtos e serviços, o que inclui gerenciamento de veículos elétricos e operação em tempo real”, disse o CEO e cofundador da empresa, Amos Haggiaj.



A Empresa 1 levou ao evento seu portfólio completo de soluções para o transporte público, incluindo um conjunto de tecnologias e inovações alinhadas às transformações no comportamento do cliente. Nos três dias do evento, os visitantes puderam conferir, na prática, como as novas tecnologias funcionam e suas aplicações durante a operação. Uma das inovações apresentadas foi a Carteira Digital para gerenciamento dos créditos de transporte. O serviço faz parte do aplicativo SI.GO, que já conta com funcionalidades como compra de tiquete e pagamento direto no validador, recarga de cartões e recadastramento de usuário. “Para a nossa linha de validadores, apresentamos o novo recurso de compra com PIX e liberação imediata na catraca. Ou seja, com esse incremento o validador possibilita ao cliente do transporte público o pagamento da passagem com PIX a bordo. Uma alternativa eficaz para a redução das transações em dinheiro”, destacou a empresa em nota.



A empresa Tacom aproveitou a presença na Feira Lat.Bus 2022 para comemorar os 40 anos de atuação no segmento de transportes, com um estande repleto de inovações tecnológicas em equipamentos e soluções para o pagamento da tarifa. Entre as novidades, o QR Code Integração, que permite pagamentos envolvendo integração tarifária – uma exclusividade da empresa. Outra solução apresentada foi a SBE Online, que possibilita uma nova modalidade de operação dos validadores interativos CCIT 4.0, que passam a se comunicar com o sistema central de bilhetação também através de rede de dados celular, dispensando a necessidade de infraestrutura tecnológica de coleta nas garagens.



A Praxio Mobilidade, por sua vez, mostrou durante o evento os produtos já conhecidos do público e divulgou os últimos lançamentos da empresa em seu estande, visitado por quase 600 clientes e novos parceiros. “Nós, como Praxio, nos tornamos um grande hub de informação. E na Lat.Bus tratamos essencialmente da movimentação da empresa de transporte da porta para dentro”, destacou o gerente comercial da unidade de negócios, Valter Silva. Durante o Seminário Nacional NTU, o CEO da Praxio, Valmir Colodrão participou da programação do COLETIVO e discutiu sobre o papel das novas tecnologias para melhorar a qualidade do serviço. A empresa é uma das parceiras patrocinadoras do programa de inovação da NTU. 



**LUIZ ALBERTO
LENZ CÉSAR**

Presidente Executivo da CWBUS

Um olhar para o futuro da mobilidade urbana



 O processo desordenado de urbanização que se observou especialmente nas últimas décadas no Brasil causou enormes desafios às cidades, como o espraiamento urbano, o aumento da poluição, a exclusão social e a alta da violência. Um problema que também é bastante evidente é o da mobilidade – ou, para ser mais preciso, a falta dela. Foi nesse contexto da necessidade de se rediscutir a forma de deslocamento das pessoas, sob a perspectiva de uma cidade inteligente, que surgiu a **CWBUS**, cujo propósito é ser um *hub* de inovação protagonista de soluções nessa área.

A **CWBUS** está sediada na HotMilk, ecossistema de inovação da PUCPR. O ambiente abriga diversas *startups* e *coworkings*, proporciona troca de experiências e provoca esse olhar aguçado para se pensar fora da caixinha. É de lá que a **CWBUS** integrará o setor de transporte com indústrias, montadoras, encarroçadoras, academia, sociedade civil e o ecossistema de inovação com o intuito de participar da construção dessa nova mobilidade urbana que se vislumbra.

Em parceria com a HotMilk, a **CWBUS** realizou um **diagnóstico do sistema de transporte coletivo de Curitiba**. Durante o trabalho foram ouvidos passageiros, não passageiros, colaboradores, CEOs e empresários do setor. Depois, por meio de uma metodologia de *design thinking*, eles desenharam a jornada do usuário para identificar os pontos positivos e o que poderia ser melhorado. O resultado foi um retrato do transporte coletivo da capital paranaense e um guia para se pensar em melhorias. Em seguida, a **CWBUS** lançou o **Inovação em Pauta**, uma série de bate-papos online com o objetivo de promover a troca de informações entre os *players* do setor a fim de compreender as novas possibilidades

nessa área, os avanços mais recentes e de que forma é possível atender melhor os passageiros. Já participaram desses encontros representantes das principais montadoras do país. Essas reflexões ganharam mais corpo com o **podcast Es-ta-ção CWBUS**, que traz conversas com especialistas em tecnologia, inovação e cidades inteligentes. Recentemente, aproveitando a presença do setor de transporte no Seminário Nacional NTU e Feira Lat.Bus, em São Paulo, a **CWBUS** promoveu um **encontro no Cubo Itaú**. O prédio de 13 andares na zona sul da cidade abriga mais de 300 *startups* e possui um braço dedicado à *smart mobility*, cujo objetivo é impulsionar a transformação do deslocamento das pessoas nas cidades por meio do fomento ao empreendedorismo tecnológico. A **CWBUS** já trabalha para fazer parte desse grupo. Além de conhecer a estrutura do local, os participantes ouviram *pitches* de três *startups* ligadas a esse tema.

Agora, com o debate cada vez mais presente sobre a eletrificação do transporte coletivo, a **CWBUS Talks** está promovendo conversas com fabricantes de ônibus, empresas de infraestrutura elétrica e representantes de fundos de investimento para compreender todo esse cenário e trabalhar junto com o poder público na melhor solução aos passageiros. Em paralelo, a **CWBUS** está visitando as garagens de ônibus de Curitiba para conhecer o que cada uma tem de excelência e, depois, promover uma integração entre elas. Também está criando um **Portal de Gestão e Governança** para tornar-se referência em dados do setor e planejando visitas técnicas de estudantes de engenharia às fábricas das montadoras.

Há muito trabalho pela frente e muitas outras demandas vão surgir. E a **CWBUS** é, mais do que tudo, um convite para que, juntos, possamos construir a mobilidade urbana do futuro. Vem com a gente!



NOSSA JORNADA TEM MUDADO A VIDA DAS PESSOAS

Isso porque temos você ao **nosso lado**



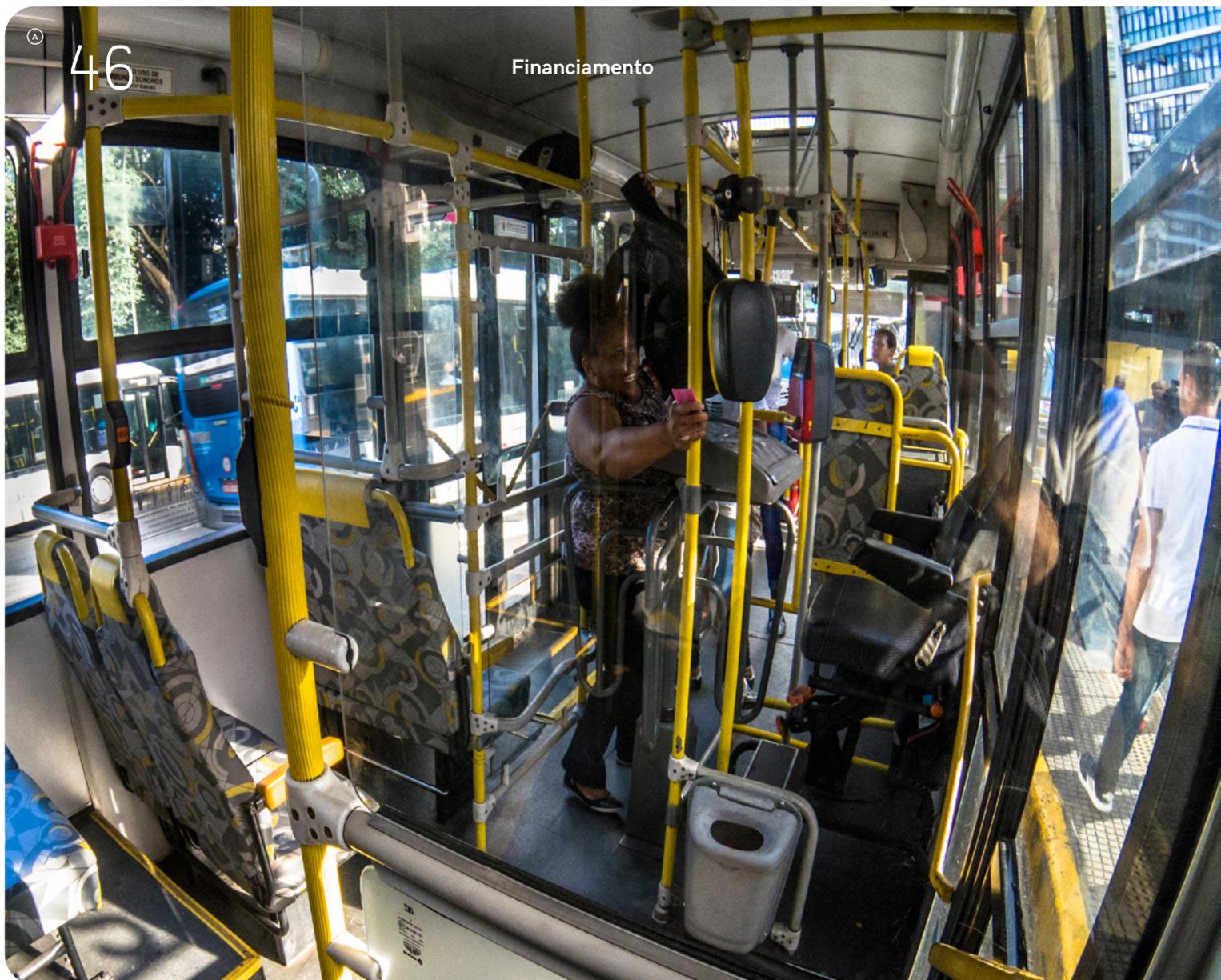
A Autopass vem mais uma vez **agradecer a todos** que nos visitaram na feira **LAT.BUS** deste ano. Foi uma grande oportunidade de conhecer novas conexões e mostrar o nosso compromisso com a **mobilidade urbana**.

Para **mantermos o diálogo** e tirar qualquer dúvida sobre nossos produtos e soluções, deixamos abertos os **canais oficiais** abaixo. Que sigamos juntos inovando e impactando positivamente o **transporte público**.



Leia o QR Code ou acesse nossas redes:





CATRACA LIVRE

Gratuidade total no transporte urbano já é realidade em 49 cidades brasileiras



O conceito de Tarifa Zero tem ganhado popularidade no Brasil. Segundo dados da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU), o país tem atualmente 49 cidades que aderiram à proposta, segundo a qual as empresas operadoras de transporte público por ônibus urbano têm seus custos remunerados pela administração municipal, o que permite aos passageiros viajar de graça. São 32 cidades no Sudeste, nove no Sul, cinco cidades no Nordeste e três no Centro-Oeste.

A maioria dos municípios participantes, até o momento, é de pequeno porte, com população média de 60 mil habitantes. Mas, nos últimos anos, cidades maiores também têm aderido ao movimento. O município de Caucaia, o segundo maior do estado do Ceará, é o exemplo de maior destaque. Desde setembro de 2021, o programa denominado "Bora de Graça" oferece aos 368 mil habitantes da cidade tarifa de ônibus totalmente gratuita. Diariamente, 70 ônibus realizam viagens distribuídos em 21 linhas. A iniciativa é pioneira em grandes centros urbanos, e os números mostram que há grande adesão dos cidadãos.

Segundo dados da prefeitura da cidade, em fevereiro deste ano a demanda atingiu a marca de aproximadamente 2 milhões de passageiros/mês, número quatro vezes maior do que a média registrada em julho de 2021, quando ainda não existia a gratuidade.

Para a prefeitura de Caucaia, o transporte público gratuito é uma medida de democratização do serviço, que permite a todos se locomover pela cidade. “Quando assumi a gestão, em janeiro de 2021, nosso governo tinha dois pilares fundamentais: humanização e transparência. Após uma análise exaustiva, entendemos que uma das melhores formas de distribuição, com impacto direto e imediato, seria a gratuidade do transporte público”, conta o prefeito da cidade, Vitor Valim. “Essa medida gera um incremento de 15% a 36% na renda dos trabalhadores, dá oportunidade a quem está desempregado para se locomover à procura de emprego, democratiza o acesso de toda a população ao lazer, serviços, acesso à saúde e a todas as necessidades que precisam de locomoção. Hoje (Caucaia) é o maior município do país a oferecer transporte público gratuito e é referência para o Brasil, graças a um estudo técnico, a uma gestão pública transparente e uma gestão fiscal responsável”, disse. O sistema foi implementado por meio de licitação e custa cerca de R\$ 25 milhões por ano.

Em Maracanaú, a tarifa zero é uma realidade para famílias de baixa renda e estudantes. O município, de médio porte, tem cerca de 150 mil habitantes e aderiu ao novo sistema em maio deste ano. Ao todo, são ofertadas oito linhas de ônibus que garantem a cobertura de todos os bairros. Outras cidades cearenses que praticam a tarifa zero são Aquiraz e Eusébio, ambas de pequeno porte.

O Nordeste tem também a única capital que adota o sistema, mas de modo parcial — em São Luís (MA), os moradores da região da Vila Luisão (via Nova Litorânea) e comerciários que encerram expediente após as 21h têm direito ao benefício.

Já o Sudeste reúne o maior número de cidades com transporte gratuito. O município de Vargem Grande Paulista foi o primeiro na Região Metropolitana de São Paulo a oferecer a gratuidade, em novembro de 2019. Segundo estudo divulgado pela prefeitura, o número de usuários de transporte público na cidade triplicou e os resultados da tarifa zero foram positivos, com maior geração de empregos e dinamização do comércio. Isso porque, segundo a pesquisa, com a tarifa gratuita os empresários tiveram redução dos custos de vale-transporte com seus funcionários e passaram a contratar mais pessoas. Para atender à demanda, a frota foi ampliada e a cobertura passou de três para sete linhas; atualmente, são 13 ônibus alugados para essa finalidade.

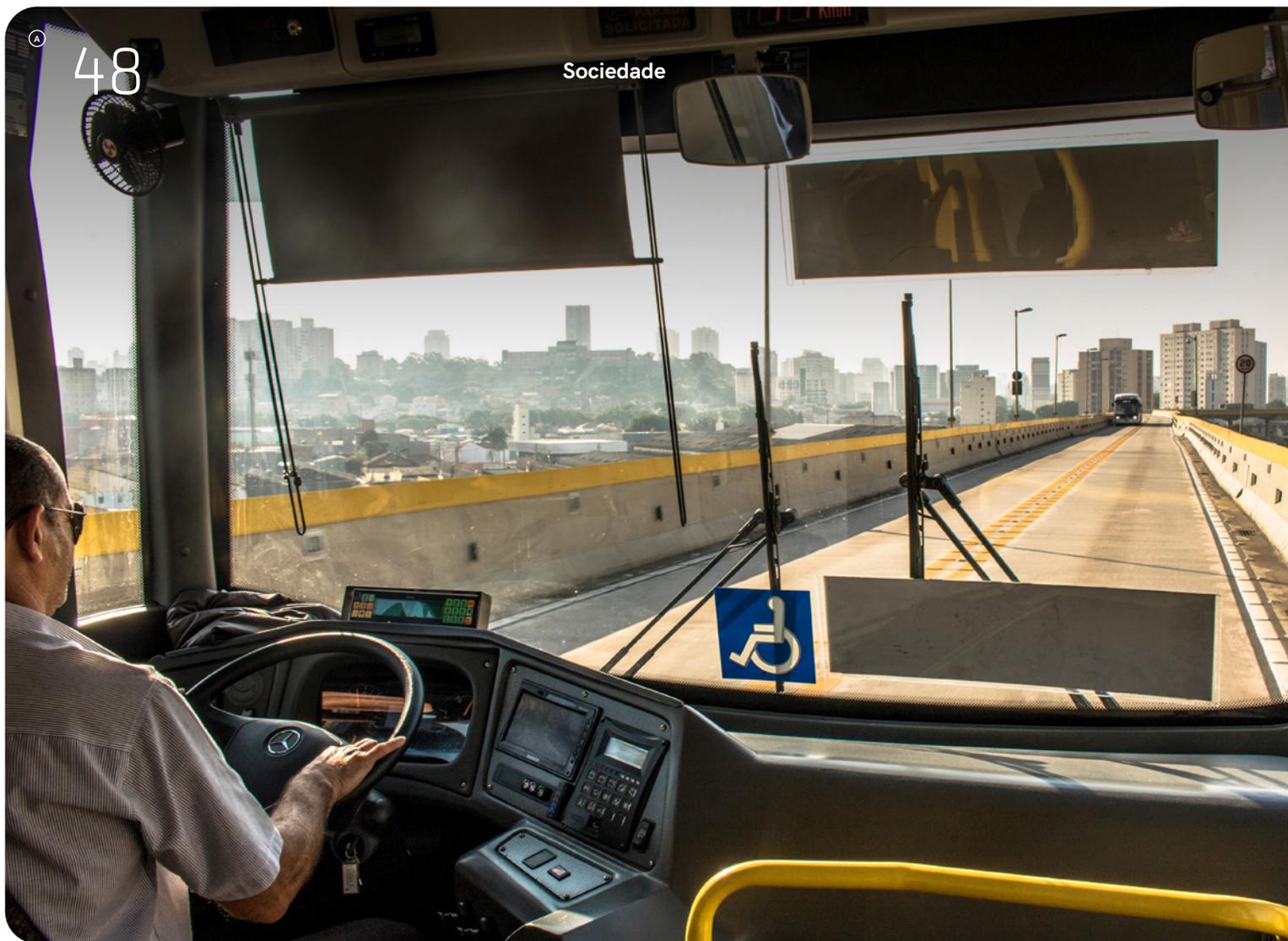
O programa nasceu de uma parceria entre a Prefeitura e a iniciativa privada, que contribui com uma taxa mensal de R\$ 39,00 por funcionário das empresas. A taxa é recolhida ao Fundo Municipal de Transporte e Trânsito Urbano (FMTU), que tem como receita dotações orçamentárias, multas de trânsito, taxa de transporte público de passageiros (empresas privadas) e receitas publicitárias obtidas nos veículos e em pontos de ônibus, entre outras.

Apesar do êxito na implantação da Tarifa Zero em cidades menores, o modelo pode não ser viável em cidades mais populosas, com milhões de habitantes, como as capitais brasileiras. O maior desafio é o financiamento.

O coordenador do Núcleo de Transportes da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU), Mateus Freitas, explica que, atualmente, a maior parte dos sistemas de transporte público tem seu custo financiado exclusivamente pela receita tarifária obtida do pagamento das tarifas públicas pela população usuária. “Somente 51 sistemas, que atendem 158 cidades, complementam a receita tarifária com algum nível de subsídio público”, afirma. “Para novas iniciativas (de tarifa zero) é preciso que os gestores públicos responsáveis pelos sistemas de transporte público coletivo viabilizem novas fontes de financiamento, com potencial para financiar o custo total do serviço que deve ser ofertado à população. O serviço deve ser universal e de qualidade. É necessário um conjunto de iniciativas, não somente uma ação isolada”.

O desafio de conseguir recursos para financiar a operação dos serviços de ônibus urbano é grande. Mas, além dos orçamentos públicos, existem alternativas de fontes extratarifárias que podem ser utilizadas para financiar, parcial ou totalmente, o custo do transporte público, segundo Freitas — o tema foi, inclusive, objeto de estudo recente realizado pela NTU **VER NTU RECOMENDA, NA PÁGINA 80**. “Há fontes extratarifárias que já são aplicadas e outras que precisam ser regulamentadas e implementadas, como, por exemplo, a taxação do uso de automóveis e motocicletas por meio de uma política de cobrança de estacionamentos em vias públicas (zona azul) e pedágios urbanos, como acontece em Londres e Cingapura; ou ainda multas de trânsito ou sobre o transporte clandestino, entre outras”, concluiu.





Caminho da MUDANÇA

Entidades ligadas ao transporte público coletivo elaboram proposta conjunta para as eleições, com um novo modelo de serviço mais sustentável e com maior qualidade



As eleições gerais de 2022 levaram mais de 124 milhões de brasileiros às urnas para escolher novos deputados federais, deputados estaduais/distritais, senadores, governadores e presidente da República. O período eleitoral cria a oportunidade perfeita para trazer ao debate público questões sensíveis à vida da população, muitas vezes deixadas em segundo plano, como o transporte público.

A Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) aproveitou essa janela de oportunidade para reunir as principais propostas de mudanças estruturais no sistema de transporte público por ônibus. Em conjunto com especialistas, poder público e entidades da indústria e das empresas operadoras, a ANTP lançou a publicação [“ELEIÇÕES 2022 - O CAMINHO DA MUDANÇA: PROPOSTAS PARA UM TRANSPORTE PÚBLICO DE QUALIDADE E UMA VIDA MELHOR”](#). A Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos - NTU colaborou na elaboração do documento, lançado durante o Seminário Nacional da entidade realizado em agosto em São Paulo. A publicação também teve o apoio da Associação Nacional dos Fabricantes de Ônibus (Fabus), da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), do Fórum Nacional de Secretários e Dirigentes de Mobilidade Urbana e da Frente Nacional de Prefeitos (FNP).

Foram compiladas no documento as propostas consideradas consensuais entre todos os agentes do setor, oferecendo a candidatos e candidatas os principais dados e argumentos para a defesa do transporte coletivo como bandeira de campanha. O documento também terá um papel importante depois do período eleitoral, como um guia de orientação para os planos de governo e pauta legislativa dos eleitos. “Este documento contém ideias que são permanentes, portanto, tudo que ali é recomendado pode ser executado até mesmo em um único período de mandato e progressivamente ir sendo expandido ao longo dos anos, como também atualizado em razão de inovações que venham a ser propostas”, explica Luiz Carlos Mantovani Néspoli, superintendente da ANTP e um dos autores da proposta.

O presidente executivo da NTU, Francisco Christovam, espera que o documento ajude a apresentar uma nova visão do transporte coletivo para os candidatos e tomadores de decisão: “Eu gostaria muito que os futuros governantes entendessem que o transporte coletivo urbano de passageiros é essencial, estratégico e um direito social conforme previsto no artigo 6º da Constituição. É esse serviço público que viabiliza os demais: sem o transporte, o doente não chega ao hospital, o estudante não chega à escola, o trabalhador não chega ao serviço, as pessoas não podem usufruir de lazer nos fins de semana, e assim por diante”.

“Enquanto os governantes continuarem acreditando que o transporte coletivo é um negócio que pode ser prestado pelas empresas privadas em um mercado livre, onde a competição é salutar, e que o empresário tem que se virar da forma como bem entender para obter o resultado financeiro do seu ‘negócio’, não vamos chegar a lugar algum”, completa.

Segundo Gilberto Perre, secretário executivo da Frente Nacional de Prefeitos (FNP), os dados mostram que, desde os anos 1990, há uma tendência de redução progressiva da demanda por transporte público e de aumento da motorização individual. “Somente entre 2013 e 2019, segundo dados da própria NTU, o número de passageiros equivalentes transportados pelos sistemas de transporte por ônibus nas capitais caiu 26,1%”, lembra. “No mesmo período, dados compilados pelo IPEA mostram que o preço dos principais insumos do transporte público, incluindo combustível e ônibus novos, cresceu acima da inflação, ao contrário do preço de automóveis e motocicletas. Ou seja, já havia indícios importantes de que eram necessárias medidas para o setor”.

Contextualizando o cenário

No documento, as propostas são divididas em seis capítulos, cada um sobre um tema específico: Atualização do Marco Legal do Transporte Público Coletivo, Qualidade e Produtividade, Priorização do Transporte Público Coletivo Urbano, Financiamento dos Investimentos, Financiamento do Custeio e Transparência. O texto de introdução apresenta a importância, os problemas e a necessidade de investimentos e mudanças no transporte público coletivo por ônibus.

A publicação lembra aos candidatos de que o direito ao transporte está previsto na Constituição desde 2015, o que faz do transporte público coletivo um serviço essencial, especialmente no que diz respeito à mobilidade urbana por ônibus — responsável por 86% dos deslocamentos no país.

A publicação explica como está estruturado o serviço de transporte por ônibus — administrado no âmbito municipal e, no caso das regiões metropolitanas, no âmbito estadual: são cerca de 1.800 empresas em operação, com uma frota de 107 mil ônibus, e que geram mais de 316 mil empregos diretos.

Apesar de todo esse aparato, o setor enfrenta grandes desafios para oferecer um transporte público com a qualidade ideal que os passageiros desejam, muito por conta dos problemas crônicos que o transporte coletivo enfrenta há anos, mesmo antes da pandemia: política de custeio do serviço baseada na tarifa paga, o que onera o custo para o passageiro; perda da produtividade dos trabalhadores, ocasionada pela espera e tempo perdido em deslocamentos longos; pouco conforto; problemas de regularidade da oferta; deficiência da infraestrutura; e o aumento da poluição e dos problemas relacionados à qualidade do ar, entre outras externalidades negativas. Dificuldades que, somadas, trazem grandes prejuízos sociais e econômicos para a sociedade.

Grande parte desses problemas vem da histórica priorização do transporte individual em detrimento do coletivo, em termos de investimentos em infraestrutura e custo, o que precariza o setor. A publicação alerta para os riscos de um hipotético cenário de colapso do sistema de transporte coletivo no Brasil, no qual o serviço organizado de ônibus seria substituído por uma enorme frota de veículos de pequeno porte operando sem qualquer controle ou segurança, tumultuando o trânsito. Por mais que pareça improvável, esse cenário já é realidade em algumas cidades africanas e latino-americanas.

A pandemia foi um fator que deixou a situação do transporte coletivo brasileiro ainda mais complicada, segundo o documento. Entre perdas de R\$ 27,8 bilhões, queda na demanda e pelo menos 55 empresas obrigadas a suspender suas atividades, o setor teve que permanecer operante, tendo em vista a essencialidade do serviço. Por outro lado, a pandemia mostrou a importância do setor para o funcionamento das cidades, bem como a necessidade de mais apoio do poder público — não por acaso, 124 sistemas de transporte foram subsidiados durante o período pandêmico, o que evitou paralisações e descontinuidade na oferta dos serviços.

Perre argumenta que as pautas sempre foram centrais para as eleições locais, com a eleição de prefeitos e vereadores, pois o planejamento e a gestão da mobilidade urbana, incluindo o transporte coletivo, é uma competência municipal. “O que estamos discutindo agora é o que experiências internacionais já nos mostraram: um transporte público acessível e de qualidade não se sustenta apenas com os recursos tarifários e apenas com a ação municipal. O transporte precisa de planejamento e ações compartilhadas entre cidades, estados e governo federal”, afirmou.

Soluções possíveis

Levando em consideração as limitações da Lei nº 12.587/2012, que estabeleceu a Política Nacional de Mobilidade Urbana, mas não cumpre o papel de regulamentar o transporte coletivo, fica evidente, segundo o trabalho da ANTP, a importância de se criar mecanismos complementares, de forma a abranger todas as necessidades do setor e possibilitar as reformas estruturais que o transporte público urbano precisa. Entre as soluções apresentadas está a criação de um marco legal específico, capaz de definir regras claras para o setor.

Néspoli explica que a competência por prover transporte público já é definida na Constituição Federal, que atribui responsabilidades aos três entes federativos. Porém, cada poder público estabelece formas de prestação do serviço peculiares e diversas em todo o país, seja por iniciativa do Poder Executivo ou do Poder Legislativo: “Para que determinadas políticas possam ser mais homogêneas, é necessário lei federal estabelecendo as formas de regulação, como, por exemplo, sobre os contratos de prestação de serviço e sua segurança jurídica para concedentes e concessionários, sobre os tipos de recursos não tarifários que possam ser utilizados, subsídios orçamentários, sobre a cobertura das gratuidades e descontos e, especialmente, sobre regulamentação, sobre os parâmetros de qualidade dos serviços, e, ainda, sobre a transparência dos contratos e a avaliação dos indicadores de qualidade e de eficiência das empresas operadoras. Por isso, a ideia do Marco Legal do Transporte Público”, disse.





O superintendente da ANTP explica que a União já teve esse papel no passado, por intermédio da Empresa Brasileira de Transportes Urbanos – EBTU e da Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes – Geipot, que estabeleciam conceitos, planejavam a infraestrutura e os serviços de transporte, promoviam o conhecimento técnico e criavam cursos de formação de agentes públicos. “Esse papel (da União) tem que ser recuperado, para poder estabelecer mecanismos de financiamento de infraestrutura e também de custeio. Por exemplo, o benefício do idoso a partir de 65 anos é definido na Constituição Federal, portanto, por iniciativa da União. Esse benefício representa custo do transporte; portanto, deve ser coberto pelo governo federal e não recair sobre os passageiros que pagam”, relembra Néspoli.

Três pilares

O programa de reestruturação do transporte público, tratado na publicação, está pautado em três pilares: qualidade e produtividade; financiamento e regulação; e contratos. A questão da qualidade do serviço oferecido aos passageiros é prioritária, por ser uma das principais causas de reclamação. A missão, portanto, é estabelecer e cumprir requisitos de qualidade controlados por medições de satisfação e desempenho, englobando todos os agentes envolvidos (poder público, empresas e usuários). Através dessa qualificação do serviço prestado, espera-se trazer mais passageiros ao transporte coletivo.

Isso passa também pela priorização do transporte coletivo urbano, com a criação de faixas exclusivas e corredores de ônibus, o que proporciona maior efetividade do serviço e possibilidade de queda da tarifa. É importante levar em consideração, por outro lado, que alguns modelos de priorização se encaixam melhor em determinadas cidades do que em outras, o que aumenta a responsabilidade de planejamento do Executivo e Legislativo estaduais e municipais.

A priorização está ligada ao investimento em infraestrutura, que vem sendo preterido por conta do atual modelo de transporte coletivo e da falta de linhas de crédito. Melhorar as condições de financiamento e destinação dos recursos já existentes é fundamental para a melhora do serviço oferecido. Outra opção seria o estímulo às parcerias público-privadas.

Por fim, um novo modelo de financiamento do transporte público por ônibus, em substituição ao atual, é essencial. Para isso, é importante estabelecer a separação da tarifa pública (aquela paga pelo passageiro) da tarifa de remuneração (que deve cobrir os custos das empresas de ônibus). A complementação seria feita por meio de subsídios públicos, o que já acontecia, antes da pandemia, em algumas cidades, como Brasília e São Paulo. O documento reitera que o modelo ainda predominante hoje, no qual o serviço é sustentado basicamente pela tarifa paga pelos passageiros, se mostrou insustentável.

Com o novo Marco Legal, a separação tarifária, já prevista na Política Nacional de Mobilidade Urbana como recomendação, poderia se tornar regra. Isso permitiria a melhoria da qualidade sem onerar a tarifa. A proposta consta do Projeto de Lei nº 3278/21, atualmente em tramitação no Congresso, que busca justamente atualizar a Política Nacional de Mobilidade Urbana com novos dispositivos que tornem mais claras as atribuições e responsabilidades de cada parte envolvida.

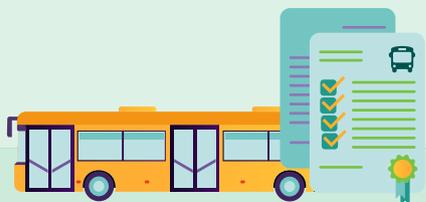
“Estamos diante de um novo cenário, de novos desafios e de um ambiente de trabalho diferente daquele que tínhamos no passado. Precisamos encontrar novas respostas e novas propostas para os novos enunciados no problema. As autoridades nas três esferas do poder também precisam mudar a visão que têm do setor e propor parcerias entre o poder público e a iniciativa privada. Só com o somatório de esforços e de propósito conseguiremos atingir nossos objetivos comuns, que são prestar um serviço na quantidade e na qualidade desejadas pela população”, complementa Francisco Christovam.

CONHEÇA AS PROPOSTAS



ATUALIZAÇÃO DO MARCO LEGAL DO TRANSPORTE COLETIVO:

- » Criação do Programa de Reestruturação do Transporte Público Urbano
- » Participação do Executivo Federal como indutor e condutor da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU)
- » Aprovação do PL 3278/2021, que atualiza o marco legal da PNMU
- » Aprovação do PL 4392/2021, que cria o Programa Nacional de Assistência à Mobilidade dos Idosos em Áreas Urbanas (PNAMI), responsável por garantir, por meio de recursos federais, a gratuidade para pessoas idosas a partir de 65 anos
- » Apoio e fomento à implantação de projetos de transporte público coletivo no âmbito dos Executivos estaduais
- » Estabelecimento de mecanismos de governança interfederativa
- » Atualização e adequação das legislações estaduais.



QUALIDADE E PRODUTIVIDADE:

- » Consolidação do Programa Nacional de Qualidade para o Transporte Coletivo
- » Aprimoramento e fortalecimento do Sistema Nacional de Informações em Mobilidade Urbana (SIMU)
- » Criação de um programa de capacitação para gestores e operadores do transporte público
- » Criação de programas estaduais de qualidade e capacitação
- » Melhoria da gestão de oferta e demanda do transporte coletivo
- » Adoção de uma cultura de transparência e melhora na comunicação com os clientes e a sociedade.



PRIORIZAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO URBANO:

- » Criação do Programa de Qualificação da Infraestrutura para o Transporte Público Urbano por ônibus
- » Desenvolvimento de iniciativas de priorização no âmbito estadual e incentivo no âmbito municipal.



FINANCIAMENTO DOS INVESTIMENTOS:

- » Criação do Programa Nacional de Investimentos em Infraestrutura para o Transporte Público Coletivo Urbano
- » Criação da Estratégia Nacional de Renovação e Descarbonização da Frota, com a revisão e ampliação do Programa Nacional de Renovação de Frota (Refrota II), efetivação do Programa de Aumento da Produtividade da Frota Rodoviária no País (Renovar) e a criação do Programa Nacional de Baixa Emissão de Carbono para o Transporte Público por Ônibus Urbano
- » Incentivar a implementação de Parcerias Público-Privadas (PPPs) para empreendimentos do setor
- » Tratamento tributário diferenciado para renovação de frota
- » Destinar, nas Leis Orçamentárias (PPA, LDO e LOA), recursos para a execução dos programas de investimento em infraestrutura e renovação e descarbonização da frota.



O NOVO CHEGOU!



Respostas mais rápidas



SIGAM NOSSAS
REDES SOCIAIS



CAIO

**EMYLLY ALVES**

repórter do site Consultor Jurídico, onde este texto foi publicado originalmente
WWW.CONJUR.COM.BR

Empresas poderão contratar com o poder público mesmo sem certidão negativa



Por considerar que a situação levaria invariavelmente a empresa à falência, a 20ª Câmara Cível do Tribunal de Justiça do Rio de Janeiro determinou, por unanimidade, que a União não pode exigir certidão negativa de duas empresas de ônibus em recuperação judicial para contratação com o poder público.

No caso concreto, as empresas prestam serviços de transporte público e alegaram que faliram em meio à “crise sistêmica que afeta todo o setor do transporte coletivo urbano da cidade do Rio de Janeiro”.

O relator, desembargador Renato Lima Charnaux Sertã, destacou que não se ignora que a lei que permite ao juiz “dispensar a apresentação de certidões para o processamento da recuperação judicial não exclui a necessidade de apresentação de certidão de regularidade junto à Seguridade Social para contratações com o poder público”.

No entanto, Sertã analisou que “o caso em tela exige solução diferenciada, uma vez que a empresa recuperanda explora atividade de transporte coletivo, já sendo, portanto, prestadora de serviço essencial”.

Assim, o desembargador entendeu que “exigir a apresentação de certidões negativas para contratação com o poder público, neste caso, seria o mesmo que impedir a empresa de exercer o seu objeto social, o que levaria invariavelmente à falência”.

“O TJ-RJ reconheceu a prevalência do princípio da preservação da empresa, da continuidade do serviço público e dos mais de 700 empregos gerados pela recuperanda, afastando a exigência formal da CND para contratação junto ao serviço público mesmo na hipótese de existência de débitos junto à Seguridade Social. A decisão confere ainda mais segurança para as empresas buscarem a sua reestruturação através do instituto da recuperação judicial”, comentou o advogado responsável pela defesa das empresas, Pedro Escosteguy, do escritório Moraes & Savaget. [CLIQUE AQUI PARA LER A DECISÃO - PROCESSO 0070290-06.2021.8.19.0000](#)

DESCARBONIZAÇÃO DO ÔNIBUS URBANO

O debate sobre a substituição da frota nacional de coletivos do transporte público urbano e de caráter urbano em todo o Brasil por veículos de baixíssimas emissões de poluentes, a partir do ano que vem, com a chegada do padrão Euro 6 de motorização, bem como a provável futura transição energética para veículos elétricos e movidos a combustíveis renováveis, movimentou o último Seminário Nacional NTU.

Para contribuir com a discussão, a NTUrbano apresenta este Caderno Especial, que reúne artigos de especialistas, representantes de montadoras e empresas de energia, convidados a avaliar o cenário atual e indicar oportunidades e desafios para essa mudança, que vai definir o futuro do transporte público no Brasil e no mundo.

O Caderno traz também a **Carta ao Brasil**, manifesto organizado pela Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), em conjunto com a NTU e outras 14 entidades ligadas ao setor de transporte público coletivo por ônibus, divulgado no dia 31 de agosto de 2022, e que tem um título autoexplicativo: **transporte por ônibus precisa, com urgência, de uma política nacional sustentável de baixas emissões.**

Transição para o transporte coletivo urbano sustentável no Brasil — por Olimpio Alvares	/56	Biometano é uma ótima alternativa para descarbonizar o transporte — por Celso Mendonça	/70
Os múltiplos desafios para eletrificação das frotas de ônibus urbano no Brasil — por Marcello Von Schneider	/61	Futuro do transporte — por Jorge Carrer	/71
Os desafios de uma transição energética justa no transporte público coletivo — por Renato Boareto, André Luis Ferreira e David Tsai	/62	Eletromobilidade, mais um passo na descarbonização dos transportes urbanos — por Paulo Arabian	/72
Por uma estratégia nacional de transporte público sustentável — por Milena Romano	/64	Caminhos para descarbonizar o transporte coletivo no Brasil — por Letícia Lorentz	/74
Solução para o Transporte Limpo: como a TEVX Higer vai contribuir para a descarbonização do transporte público coletivo urbano no Brasil — por Ciro Galluzzi Pastore	/66	A descarbonização do transporte passa pelos biocombustíveis — por Erasmo Carlos Battistella	/75
Caminhos para a descarbonização do transporte de passageiros no Brasil — por Danilo Fetzner	/67	Hidrogênio renovável brasileiro como uma alternativa para a descarbonização do transporte coletivo — por Marcelo Luiz Moreira Veneroso	/76
“A mobilidade sustentável já é uma realidade” — por Caoní Farias Ponchio	/68	Descarbonização do transporte público — por Bernardo Kos Winik	/77
Descarbonização no transporte coletivo, uma missão para todos — por Walter Barbosa	/69	Carta ao Brasil	/78



Transição para o transporte coletivo urbano sustentável no Brasil

— por **Olimpio Alvares**

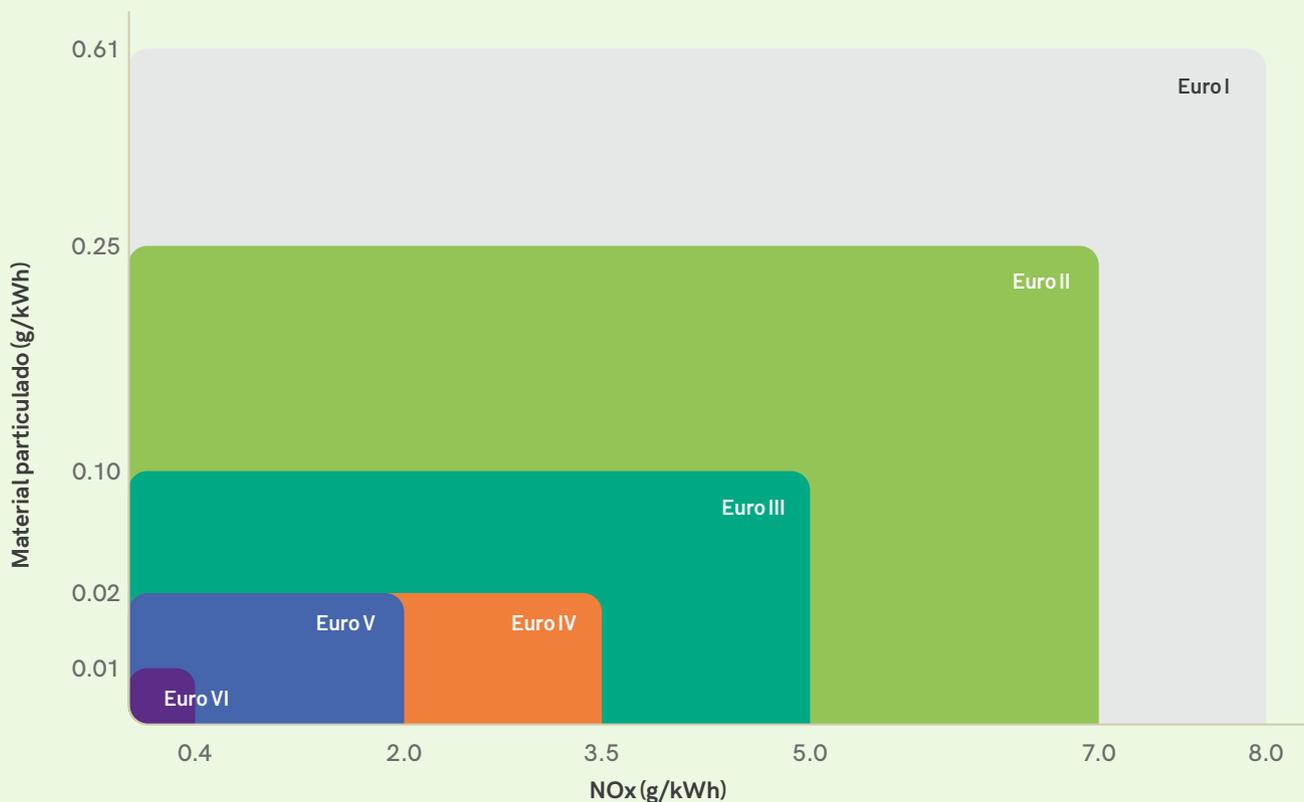


Além de ser pioneiro e exemplo para o mundo na área dos transportes de baixas emissões e da energia elétrica limpa produzida a partir de fontes e insumos renováveis, o Brasil é importante protagonista das discussões históricas das chamadas Conferências das Partes (COPs), no âmbito do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, o IPCC. Esse engajamento gerou compromissos internacionais e nacionais, visando a combater o aquecimento global. A agenda nacional do combate à mudança do clima, no caso das emissões de gases do efeito estufa (GEE), está sendo oficialmente registrada em nível federal na Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC).

Esse esforço dos países, resultante dos acordos fechados nas COPs — entre outras medidas nas diversas áreas da atividade econômica — já vem produzindo, mundo afora, reduções contabilizadas de emissões de gases do efeito estufa (GEE) nos modos de transporte (inclusive no transporte coletivo urbano), seja no desenvolvimento e produção de ônibus de baixas (ou nulas, do tanque à roda — desconsiderado o ciclo de vida do veículo e combustível) emissões de carbono de origem fóssil, seja na promoção do seu uso qualificado — por exemplo, em corredores segregados em substituição ao transporte individual por automóveis ou motocicletas movidos a combustíveis fósseis, estes invariavelmente mais poluentes, quando se trata de emissões de poluentes tóxicos e GEE por passageiro transportado.

No caso dos veículos com motores a combustão, as diversas tecnologias de redução das emissões de CO₂ de origem fóssil (rotas de descarbonização) têm sido desenvolvidas sem prejuízo dos programas de controle de emissões de poluentes tóxicos, como, por exemplo, o Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores – Proconve, aplicado aos veículos novos. Aliás, esse Programa vencedor está às

vésperas de avançar em 2023, na sua fase P8, equivalente à classe Euro 6, abrangendo agora todos os modelos comercializados de veículos pesados, não somente os novos modelos, que desde janeiro de 2022 já atendem às exigências de P8. Isso trará reduções expressivas nas emissões de Material Particulado – MP e Óxidos de Nitrogênio – NOx (ver gráfico), com o auxílio de eficientes filtros de partículas e reatores de redução catalítica.



Nota: É essencial que se conheça a ordem de grandeza do impacto que a supressão das emissões de CO₂ fóssil de uma grande frota de ônibus urbanos tem, relativamente às emissões totais de gases do efeito estufa (de todos os setores da economia) da respectiva cidade, estado, país ou do planeta; para tanto, apresenta-se, a seguir, o exemplo da cidade de São Paulo (pior caso no Brasil), que tem a maior frota de ônibus urbanos do País (cerca de 14 mil ônibus).

As emissões anuais antrópicas do planeta Terra são da ordem de 35.000 Mton de CO₂eq. As emissões totais anuais do Brasil são da ordem de 1.600Mton de CO₂eq. A estimativa das emissões anuais da frota de ônibus da cidade de São Paulo é de 1,13 Mton de CO₂eq; isso representa 0,03 milésimos das emissões totais mundiais e 0,7 milésimos das emissões do País.

Do ponto de vista climático, embora o efeito prático da supressão do CO₂ fóssil da frota de São Paulo não pareça relevante se avaliado isoladamente, sua contribuição simbólica é vital para manter acesa a chama do esforço das instituições e cidadãos no combate ao aquecimento global. Se cada um rigorosamente fizer sua parte nos quatro cantos do planeta, os esforços somados de milhares de medidas semelhantes em todas as áreas da atividade econômica podem tornar-se relevantes para mitigação dos gases do efeito estufa no âmbito antrópico mundial.

No entanto, no caso dos poluentes locais tóxicos, a contribuição da frota com a composição tecnológica atual de ônibus urbanos a diesel de São Paulo, em relação ao total de fontes de emissão, é quantitativamente mais significativa. Para o MP (material particulado), os 14 mil ônibus urbanos de São Paulo emitem cerca de 2% de todo o MP lançado na atmosfera no Município por todas as fontes de poluição. Por sua vez, a contribuição da frota de ônibus urbanos atual com as emissões totais de todas as fontes de NOx na cidade de São Paulo é da ordem de 3%. Ressalte-se que, se a entrada das tecnologias de controle de emissões da fase P8 ocorresse simultaneamente, ou apenas dois ou três anos após sua implementação nos países desenvolvidos (2012/2013), essa contribuição poderia ser muito inferior a esses percentuais.

O caminho da mudança de paradigma

O transporte urbano convencional opera há onze décadas no Brasil com a tecnologia convencional diesel, cuja *performance* operacional geral e a financeira, infraestrutura de garagem, capacitação de recursos humanos, manutenção mecânica, sistema de fornecedores de autopeças e insumos, etc., gozam de extensa tradição e confiança entre operadores do transporte — não se muda isso num estalar de dedos. Cabe, portanto, orientar o setor e promover meios para uma transição gradual, comercialmente atrativa e 100% segura, em todos os aspectos.

Algumas ferramentas de suporte para essa transição estão em processo de desenvolvimento no País, entre elas, os chamados estudos de TCO (Custo Total de Propriedade). Esses complexos estudos exprimem os reais, ou na sua ausência, os supostos custos comparativos diretos e indiretos esperados pelo operador de transporte (em Reais \$/km), referentes a cada tipo de tecnologia existente no mercado brasileiro, ao longo de toda a vida operacional do veículo, segundo as condições brasileiras de mercado. Assim, torna-se possível prever, com maior ou menor grau de insegurança, qual será, ao fim e ao cabo, o tipo de tecnologia financeiramente mais vantajosa sob o ponto de vista do operador. Evidentemente, nos estudos de TCO estão embutidas as muitas incertezas relativas à inexistência de dados de custos operacionais típicos históricos locais, ao longo dos anos de operação, das respectivas tecnologias inovadoras que se nos apresentam no Brasil; é isso que confere a tal complexidade a esses estudos. Mas, além disso, as confusas questões geopolíticas atuais e futuras tornam essas previsões de custos operacionais, visando à tomada de decisão de longo prazo, um exercício a cada dia mais desafiador; não, senhores políticos, gestores de transportes e doutores da sustentabilidade... de fato, essas não serão decisões simples e isentas de riscos para os operadores de transportes.

Outra ferramenta — esta realmente inovadora — está sempre presente nas discussões sobre como destravar o processo de implementação dos ônibus de baixas emissões; ela surge para ajudar a superar as dificuldades impostas pelas incertezas financeiras e operacionais dos gestores e transportadores: são as novas modalidades de contratação da frota alternativa mais limpa.

Já existem exemplos em operação em algumas cidades do mundo. Na América Latina já temos um ícone dessa novidade em Santiago do Chile, onde a empresa de energia, com o aval e garantias do Ministério dos Transportes e Telecomunicações, encarregou-se da aquisição da frota de ônibus elétricos, da aquisição e construção das garagens e infraestrutura de abastecimento de energia, da manutenção dos veículos e carregadores, deixando para as empresas de transporte apenas atividades de limpeza, monitoramento, operação e o pagamento de uma taxa extra sobre o consumo de energia para cobrir os custos principais, assumidos pela empresa de energia.

A replicação desse modelo em teste no Chile estará sujeita a variações aqui e ali, a depender das tradições culturais do negócio e da conjuntura legal e comercial local, segundo as conveniências dos partícipes do processo. Mas a ideia central é esta: a de terceirizar a compra dos ônibus e da infraestrutura de abastecimento de energia da garagem, com a efetiva participação e engajamento legal do Poder Concedente no negócio como agente garantidor das transações — esta última condição, indispensável para o sucesso dessa modalidade de gestão contratual do transporte coletivo urbano, configura-se como um dos desafios mais importantes a serem superados no Brasil.

Política pública dedicada ao ônibus urbano sustentável de baixas emissões é essencial

Pela sua relevância e atualidade, quanto aos aspectos ambientais (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS, da ONU) e climático (NDCs) — que passaram a ter atenção política e importância estratégica máximas para o desenvolvimento econômico do País —, a proposição de uma política pública de substituição de frotas urbanas por ônibus sustentáveis de baixas emissões pode ser o catalisador que faltava para a aprovação do novo Marco Legal do Transporte Público no Brasil, já em tramitação no Congresso, no qual essa proposta seja incluída em destaque.

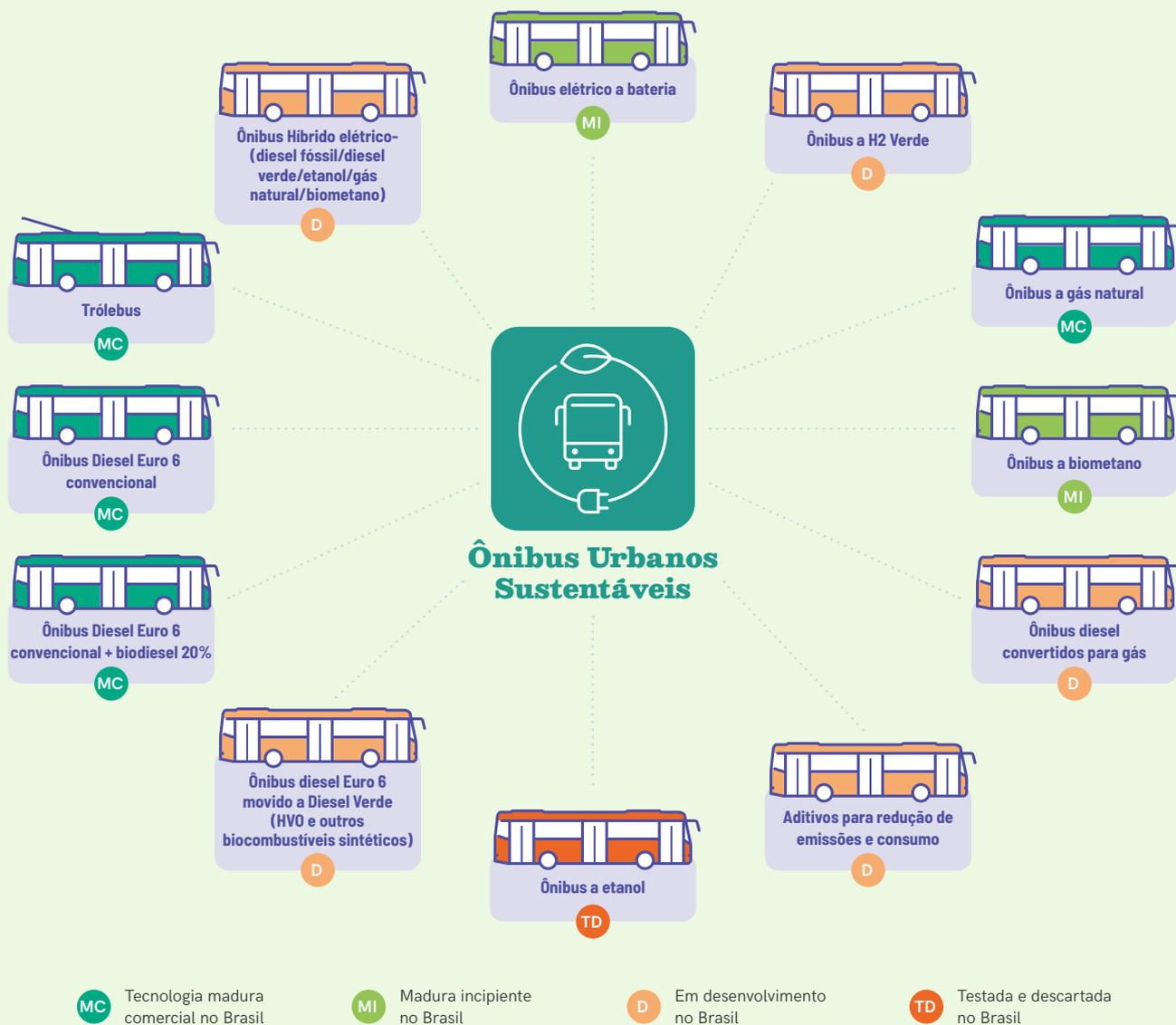
Acredita-se que a aceleração coordenada das mudanças conjunturais para uma penetração consistente do transporte coletivo urbano sustentável e de baixas emissões nas cidades brasileiras possa ser agilizada mediante cooperação entre agentes institucionais, e eficiente articulação com agentes políticos (nacionais e locais), em concertação com algumas iniciativas isoladas já em curso no País. Essa sinergia virtuosa pode ser alcançada por uma política pública nacional dedicada, que induza a implementação coordenada de ônibus sustentáveis de baixa emissão no Brasil, de modo a garantir a gradual disseminação de frotas urbanas mais novas, eficientes e limpas, e que utilizem, sempre que possível, quantidades crescentes dos insumos energéticos renováveis abundantes neste País — a "Meca da Energia Renovável".

O sucesso de uma política pública com essa finalidade requer diretrizes claras e estratégias que incluam minimamente alguns aspectos essenciais: definição dos nichos prioritários de implementação e das tecnologias e insumos energéticos elegíveis; incentivos diferenciados para a indústria brasileira e a respectiva cadeia produtiva de ônibus e insumos energéticos renováveis; transição das frotas conforme metas de curto, médio e longo prazos para substituição e/ou adaptação das frotas-alvo prioritárias; garantia da segurança jurídica dos contratos vigentes; apoio técnico na formatação dos projetos locais e internacionais de captação financeira

para aquisição de veículos e instalação de infraestrutura padronizada de abastecimento da frota; e participação de governos, em especial, do governo federal, no fomento à aquisição de ônibus novos (especialmente os de fabricação nacional), de insumos energéticos renováveis e infraestrutura de abastecimento.

Tecnologias e insumos energéticos elegíveis

A figura a seguir apresenta o panorama geral brasileiro de tecnologias e insumos energéticos potencialmente elegíveis, indicando o respectivo nível de maturidade.



Desde que esteja disponível no mercado brasileiro, hoje ou no futuro próximo, qualquer que seja a tecnologia inovadora (ou não) de baixas emissões a ser adotada no transporte coletivo, ela precisa resistir a uma análise apurada de disponibilidade, confiabilidade e razoabilidade financeira. Essa cautela evitará possíveis desastres, como o ocorrido no início da década dos anos 1990 com a precipitada exigência legal de substituição, em 10 anos, de toda a frota diesel pela tecnologia então incipiente dos ônibus a gás. Definitivamente, ela não passaria à época por nenhum critério apurado de análise de viabilidade e bom senso.

Ressalte-se que parece não haver mais restrições em relação aos ônibus movidos a gás; há, no entanto, algum resquício de ressentimento da parte de operadores seriamente vitimados pela politicamente ambiciosa lei dos ônibus a gás.

De volta ao objeto central desta matéria, as prováveis alternativas potencialmente elegíveis para compor uma matriz tecnológica e energeticamente diversificada do transporte coletivo urbano no País, no curto e no médio prazo, são: trólebus; ônibus elétricos a bateria; híbridos com propulsores elétricos associados a motores a combustão movidos a diesel, biodiesel, etanol, gás natural ou biometano; motores convencionais movidos a combustíveis renováveis (puros ou em misturas com o diesel comercial) equipados com eficientes filtros que produzem reduções de emissão de mais de 90% em massa e 99% em número de partículas; veículos adaptados e convertidos para uso de gás; e os dotados de células de hidrogênio, que já operam ou operaram regularmente em muitos projetos-piloto, inclusive no Brasil.

Entretanto, apenas algumas, entre as diversas rotas tecnológicas e formas de energia, parecem ser hoje (ou no futuro próximo) qualificadas, seguras, maduras, devidamente adaptadas para as condições brasileiras, disponíveis no mercado, acessíveis e, portanto, elegíveis, segundo essa rigorosa análise.

Não cabe aqui discorrer sobre particularidades de cada alternativa tecnológica; mas, como já se inicia no Brasil a implementação comercial de ônibus de baixas emissões, é oportuno mencionar, neste momento crucial de decisão para gestores e operadores do transporte público, que, no Brasil, apenas os trólebus, os elétricos a bateria, os ônibus híbridos, os movidos a gás natural (ou biometano) e os equipados com motores convencionais diesel de última geração movidos a combustíveis renováveis (biodiesel ou diesel verde sintético puros e suas misturas com o diesel fóssil em proporções relevantes) já têm sua performance operacional e eficiência ambiental comprovadas e ao alcance das mãos ("*low hanging fruits*"), embora ainda careçam de incentivos de toda sorte para que sejam competitivos com os ônibus convencionais.

Graças ao determinante engajamento de governos, a ferramentas contratuais adequadas e às políticas públicas de estímulo dedicadas, dezenas de milhares de veículos como esses já circulam em muitas cidades do mundo, promovendo a redução das emissões, do ruído urbano, a melhoria da qualidade do ar e contribuições objetivas para o esforço climático com a redução do CO₂ fóssil. Grandes frotas já rodam com sucesso também em algumas cidades de países da América Latina, como Santiago do Chile, Bogotá, Cartagena, Buenos Aires, Rosário e Cidade do México. É chegada a hora de as cidades brasileiras darem a sua contribuição. 

OLIMPIO ALVARES

é engenheiro mecânico pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Diretor da L'Avis Eco-Service, especializado no Japão e Suécia em transporte sustentável, emissões veiculares e controle de poluição do ar; é fundador e Presidente da Comissão de Meio Ambiente da ANTP; consultor do Sindicato dos Transportadores de Passageiros do Estado de São Paulo - SPUrbanuss; é membro titular do Comitê de Mudança do Clima e do Comitê Gestor do Programa de Acompanhamento de Substituição de Frota por Alternativas Mais Limpas (COMFROTA) do Município de São Paulo; colaborador do Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama, do Ministério Público Federal e tem extensiva atuação internacional em organismos como Banco Mundial, Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF), Clean Air Institute, entre outros; ex-gerente na área de emissões veiculares da Cetesb, onde atuou por 26 anos.



Os múltiplos desafios para eletrificação das frotas de ônibus urbano no Brasil

— por **Marcello Von Schneider**



O planeta não para de fornecer sinais do estresse climático a que está submetido. E a ciência já consolidou que a causa das mudanças climáticas é a emissão de gases contaminantes. O setor de transporte responde por 33% das emissões no Brasil, desafiando a sua urgente descarbonização. Quanto a isso, imagina-se existir um consenso de todos os atores relevantes.

A alternativa mais eficiente aos combustíveis fósseis usados no setor de transporte tem sido apontada, no mundo todo, como a eletrificação. No Brasil, onde a matriz produtora de eletricidade é, majoritariamente, limpa, as vantagens do seu uso para prover os veículos de energia é ainda mais expressiva. No caso dos ônibus, a eletricidade promove a eliminação da emissão de gases e ruídos, um deslocamento mais confortável e seguro, resultando em mais atratividade para o usuário.

Contudo, o Brasil segue caminhando a passos muito lentos para substituir sua frota a diesel por carros elétricos. E não é difícil entender a razão. A primeira delas, e talvez a mais determinante, é a ausência de uma política pública estruturada para guiar as ações dos setores público, privado e financeiro. Não há uma política nacional de mobilidade elétrica norteadora incentivando fiscais, creditícios, financeiros e apoio técnico para os demais entes federativos. A implantação de tecnologias disruptivas, que naturalmente são mais custosas nas suas fases iniciais, requer um engajamento nacional.

A despeito das dificuldades, a BYD tem dado provas da sua crença no Brasil e na capacidade das suas lideranças, públicas e privadas, em superar as barreiras. Para isso, investe desde 2015 na sua fábrica de chassis de ônibus elétricos, localizada em Campinas (SP). Ali, além da linha de montagem, possui um centro de desenvolvimento e pesquisa onde desenvolve e customiza seus produtos para o mercado brasileiro.

Fruto desse compromisso, a BYD já é a opção de importantes atores no mercado, quando se fala em eletrificação de frotas. No transporte público possui veículos operando em São Paulo, Brasília, São José dos Campos, Campinas, Belém, Fortaleza, Vitória, Bauru, Santos, Maringá, Rio de Janeiro, entre operações urbanas e privadas. Em agosto, fez uma entrega de 20 ônibus ao governo baiano, que passou a ter a maior frota de veículos de energia limpa do país. São milhões de quilômetros rodados por mais de 90 ônibus movidos a bateria nas severas condições das ruas e avenidas brasileiras. Também investiu na fábrica de baterias, em Manaus (AM).

Aqui, já desenvolveu soluções completamente ambientadas ao mercado brasileiro, fruto da parceria com operadores privados e com o setor público. Está pronta para atender os pedidos de ônibus básicos, padrons e articulados, todos customizados ou desenvolvidos para o mercado brasileiro, em parceria com as mais importantes encarregadoras nacionais. Além da fabricação, a BYD está preparada para fornecer aos seus clientes toda a gama de serviços de pós-vendas, além de seguir investindo pesadamente em novas soluções e tecnologias.

A BYD acredita no Brasil e nos brasileiros. Faz do Brasil a sua casa, investindo e apostando nos operadores de ônibus que desafiam, todos os dias, as dificuldades, para seguir atendendo as cidades e os seus moradores naquilo que lhes é fundamental: acesso a oportunidades com sustentabilidade, conforto, tecnologia e segurança.



MARCELLO VON SCHNEIDER

é Diretor Institucional e Head da Unidade de Ônibus da BYD Brasil



Os desafios de uma transição energética justa no transporte público coletivo

— por Renato Boareto, André Luis Ferreira e David Tsai



O serviço de transporte público está atravessando uma crise estrutural de queda de passageiros, inflação no preço dos insumos e esgotamento do modelo de financiamento da operação baseado nas tarifas pagas pelos usuários, aspectos agravados recentemente pela pandemia da covid-19. Essa crise pode levar à sua desestruturação enquanto serviço público essencial, por meio de sua desregulação econômica. Adicionalmente, o setor enfrenta a concorrência de serviços por aplicativos e há uma demanda legítima pela sua descarbonização, por meio da substituição do diesel por fontes renováveis de energia. A mudança da fonte de energia usada na frota de ônibus deve ocorrer nos próximos anos, mas é fundamental que essa transição energética seja justa. Para contribuir com a formulação de uma política pública adequada para essa transição energética, o Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA) elaborou o estudo¹ específico, lançado em agosto último, que analisa várias iniciativas em curso no Brasil.

Para a análise das propostas e ações em curso, a transição energética justa na mobilidade urbana foi definida como “o processo de substituição de fontes de energia poluentes que considere o papel estruturador e as externalidades positivas do transporte público, tornando o sistema de mobilidade urbana ambientalmente apropriado e socialmente mais justo. A Transição Energética Justa no Transporte Público Coletivo, por sua vez, foi definida como o processo de substituição de fonte de energia fóssil para renovável sem que o eventual aumento de custo recaia sobre os seus usuários”. No estudo foram apresentados também 15 critérios para contribuir com a definição de ações e a escolha de instrumentos para a promoção da transição energética.

O financiamento das ações é outro aspecto fundamental para viabilizar a adoção de novas fontes energéticas. Basicamente, o modelo proposto no estudo mostra que é necessário ampliar as fontes de recursos existentes, estabelecendo instrumentos por meio dos quais toda a sociedade custeie a disponibilidade de uma rede de transporte público coletivo integrada, abrangente, acessível, de qualidade e descarbonizada, independentemente do seu uso. A premissa adotada, coerente com outros países, é que a existência de uma rede de transporte público resulta em externalidades positivas para toda a sociedade, não apenas para seus usuários. Dessa forma, os beneficiários indiretos da existência dos serviços devem contribuir para seu custeio.

O estudo abordou também as iniciativas que estão em curso localmente, envolvendo a implantação de infraestrutura que priorize o transporte público no sistema viário, subsídio tarifário e novas fontes de recursos para a redução de custo para o usuário, bem como a incorporação de ônibus elétricos na frota. Foram registradas 11 experiências, a saber: a implantação de BRT e eletrificação de frota de ônibus no ABC Paulista; a proposta de eletrificação de parte da frota de ônibus de Campinas (SP); a eletrificação da frota de novos corredores em Curitiba (PR); o subsídio tarifário e a eletrificação da frota que opera no Eixo Anhanguera de Goiânia (GO); o novo modelo de aquisição de frota pública na cidade do Rio de Janeiro (RJ); a implantação de BRT em Salvador (BA); a proposta de frota pública de ônibus elétricos, implantação de infraestrutura e gestão pública de São José dos Campos (SP); o subsídio e as metas de redução de emissões nos contratos de concessão da cidade de São Paulo (SP); a implantação de rede de BRTs por meio de uma Parceria Público-Privada de Sorocaba (SP); e, por fim, a implantação da tarifa zero e uma taxa transporte para custear a operação em Vargem Grande Paulista (SP).

A conclusão é de que há inovações que devem ser estudadas e apoiadas pelo governo federal, que é o ente da federação com maior capacidade de investimento, e que pode estabelecer parâmetros de contratação e remuneração de operadores e prestadores de serviços que viabilizem os projetos locais. Além disso, é fundamental o apoio para o aprimoramento da gestão local, que permita a elaboração de projetos, novos parâmetros de contratos e controle da qualidade dos serviços. Uma nova divisão de responsabilidades é demandada, por meio da qual o governo federal possa contribuir com o custeio das redes locais, além de realizar investimento em infraestrutura e estruturação da gestão local. A estruturação de um Sistema Único

da Mobilidade Urbana nos moldes do SUS, apresentado inicialmente pelo Instituto do Movimento Nacional pelo Direito ao Transporte Público de Qualidade para Todos – MDT em 2017, se torna importante e pode contribuir para a elaboração de uma lei nacional de transporte público coletivo.

As iniciativas em curso no Congresso Nacional também foram identificadas, por meio da análise de proposições que pudessem ser associadas à transição energética. No trabalho foram pesquisadas sete comissões temáticas e a Comissão de Constituição e Justiça (CCJ) da Câmara dos Deputados, totalizando 6.505 registros. No caso do Senado foram pesquisadas quatro comissões temáticas, além da CCJ, obtendo-se 1.287 registros. Ao final foram selecionados 98 projetos de lei, e a conclusão é que o Congresso Nacional está focado em propostas tecnológicas para o transporte individual, há poucos projetos que tratam da ampliação e qualificação do transporte coletivo e apenas um que trata da sua transição energética de forma adequada.

As iniciativas do governo federal também foram analisadas, sendo consideradas as políticas urbanas implementadas nos últimos anos no país. As medidas foram agrupadas em (i) Estratégias, Políticas e Planos Nacionais; (ii) Instrumentos de Financiamento e (iii) Produção e Sistematização de Conhecimento. O Brasil desenvolveu conhecimento necessário para iniciar a transição energética no transporte público coletivo. Porém, é possível afirmar que falta a coordenação de uma política de mobilidade urbana de abrangência nacional, que articule a melhoria do transporte público, a ampliação dos modos coletivos e ativos no conjunto de deslocamentos da população e a redução do consumo de energia e emissões nas cidades, papel a ser desempenhado pelo governo federal. Apesar de importante, a ação do governo federal não deve ficar restrita à viabilização dos projetos privados. A solução dos problemas de um país que apresenta as desigualdades existentes no Brasil não será resultado apenas da soma de projetos privados, demandando do Estado investimentos contínuos, de várias formas, para solucionar a falta de infraestrutura específica. É necessário um Programa Federal de Apoio ao Desenvolvimento do Transporte Público Coletivo.

O estudo é inédito e aborda a transição energética na mobilidade urbana sob a ótica de política pública e não de tecnologia de veículos. Cabe destacar que a abordagem prioritária para a transição energética no transporte individual traz o risco de uma modernização tecnológica conservadora. Somente uma mudança de curso possibilitará a reestruturação do transporte público coletivo nos próximos anos, a sua promoção como Direito Social e a ampliação de seu uso, ao mesmo tempo em que seja promovida uma transição energética de forma justa. 

RENATO BOARETO

é Consultor Especialista em Mobilidade Urbana. Graduado em Gestão Ambiental Urbana, Especialista em Administração Pública com Mestrado em Ciências Sociais com foco em “Estado, Governo e Políticas Públicas”. Atua há mais de 27 anos em políticas de mobilidade urbana, trabalhou em várias administrações municipais e foi diretor de Mobilidade Urbana do Ministério das Cidades (2003-2008). Atualmente, trabalha como consultor e professor.



ANDRÉ LUIS FERREIRA

é Diretor-Presidente do Instituto de Energia e Meio Ambiente – IEMA. Engenheiro Mecânico com Mestrado em Planejamento de Sistemas Energéticos pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Atualmente, é diretor-presidente do IEMA e professor de Gestão Ambiental da ESALQ/USP.



DAVID SHILING TSAI

é Especialista do Instituto de Energia e Meio Ambiente – IEMA. Possui formação em Engenharia Química e Geografia, ambas pela Universidade de São Paulo (USP). Desde 2007 trabalha no IEMA pesquisando e contribuindo com políticas públicas nas áreas de poluição do ar, mudanças climáticas, transporte e energia, com concentração em inventários e modelagem de emissões.



1 BOARETO, Renato, FERREIRA, André L. & TSAI, David S. Perspectivas de uma Transição Energética Justa no Transporte Público Coletivo no Brasil. IEMA. São Paulo. 2022 Disponível em <https://energiaeambiente.org.br/produto/perspectivas-para-uma-transicao-energetica-justa-no-transporte-publico-coletivo-no-brasil>



POR UMA ESTRATÉGIA NACIONAL DE TRANSPORTE PÚBLICO SUSTENTÁVEL

— por Milena Romano



A descarbonização do transporte público no Brasil faz parte do desafio maior de descarbonizar a economia brasileira em até 50% em 2030 (sobre os níveis de 2005) e atingir a meta de neutralidade climática em 2050.

Esses objetivos (NDCs) requerem coordenação do governo federal e incentivos para o engajamento das prefeituras e estados. Acima de tudo, requerem sinais claros do poder público às empresas, que são os agentes que efetivamente farão da descarbonização uma realidade, por meio de seus produtos e investimentos.

Nada disso existe neste momento. Temos apenas algumas iniciativas municipais e estaduais ainda tímidas e fragmentadas, em matéria de mobilidade sustentável.

Não temos um plano nacional de eletromobilidade com metas viáveis, integradas, de longo prazo, para a transição das frotas de ônibus a diesel para veículos elétricos.

O Brasil está atrasado nesse tema, inclusive em relação à América Latina. Exemplos:



METAS GOVERNAMENTAIS DE TRANSIÇÃO PARA ÔNIBUS URBANOS 100% SUSTENTÁVEIS:



Dinamarca e Holanda

2025:

todos os ônibus novos com zero emissão;

2030:

toda a frota.



Israel

2026:

todos os ônibus novos com zero emissão.



Áustria

2032:

todos os ônibus novos com zero emissão.



Nova Zelândia

2025:

todos os ônibus novos com zero emissão;

2035:

toda a frota.



Califórnia (EUA)

2029:

todos os ônibus novos com zero emissão;

2040:

toda a frota.



Chile e Colômbia

2035:

todos os ônibus novos com zero emissão.



Costa Rica

2050:

toda a frota com zero emissão.

Fonte: ICCT/MARÇO 2022

Neste momento de renovação política, é importante defender uma estratégia brasileira de descarbonização do transporte público e do transporte em geral. Essa estratégia deveria estar no topo da agenda dos governantes e parlamentares que tomarão posse em 2023.

Durante décadas, a indústria brasileira forneceu praticamente todos os ônibus a diesel demandados pela América Latina. Hoje, países como Chile, Colômbia, México e outros — cujos governos apostaram na eletromobilidade — importam todos os seus ônibus elétricos da China.

Dos 3.700 ônibus elétricos que circulam na América Latina, apenas 371 estão no Brasil (E-Bus Radar/setembro 22). E isso, a despeito de o país já ter uma sólida cadeia produtiva de transporte público sustentável, gerando empregos e pagando impostos em território nacional.

Esse cenário precisa mudar.

A Eletra tem autoridade para cobrar mais ousadia dos governantes nessa matéria. É uma empresa brasileira que há mais de 20 anos fabrica ônibus elétricos com tecnologia 100% nacional.

A Eletra sabe que a eletromobilidade é irreversível. Por isso, prepara-se para produzir 1.800 ônibus elétricos/ano numa nova área industrial de 27 mil m² na Via Anchieta.

Só em 2022, lançará cinco novos modelos de ônibus elétricos — a mais completa linha de transporte público sustentável da América Latina. Dois deles já foram vistos na Lat.Bus 2022, em agosto: o E-bus 12,5m e o E-bus 15m. Até dezembro, serão apresentados o E-bus 12,8m (Padron), E-bus 21,5m articulado e o E-bus 10m.

São veículos inteiramente produzidos no Brasil — inclusive as baterias — em parceria com algumas das mais categorizadas empresas de transporte público e eletromobilidade do país, como WEG, Caio, Moura, Mercedes-Benz, Scania e outras.

Nenhuma estratégia de retomada do desenvolvimento econômico do Brasil poderá ignorar a megatendência global rumo ao transporte sustentável.

A Eletra e outras empresas já estão preparadas para esse desafio. Têm tecnologia, competência e disposição para investir. Cabe agora aos governantes fazerem a parte deles, definindo as políticas públicas corretas e apostando na vocação brasileira pelo transporte sustentável.



MILENA ROMANO

é Presidente da Eletra
-Tecnologia de Tração Elétrica



Solução para o Transporte Limpo: como a TEVX Higer vai contribuir para a descarbonização do transporte público coletivo urbano no Brasil

— por **Ciro Galluzzi Pastore**



Esse é um tema sobre o qual vários atores do processo andam trabalhando arduamente em busca da famosa “bala de prata”. Além de não existir tal solução nesse caso, olhando mais amplamente e para os lados (nossos vizinhos na América Latina e Europa/Ásia, por exemplo), a descarbonização não foi ainda resolvida e a “bala de prata” não foi encontrada.

Hoje temos uma grande janela de oportunidades criada a partir da necessidade de descarbonização. Essa ideia já está abraçada por grande parte da sociedade, já que a consciência coletiva da população fez entender a todos que o Planeta B não existe e que as soluções adotadas no mundo inteiro, com seus prós e contras, têm que aterrissar no Brasil.

Quando avaliamos opções à frente e entendemos que o país ainda está iniciando seu processo, temos aqui uma grande chance de aprender com outros países que estão mais avançados. É neste momento que a China desponta, pois há mais de 20 anos iniciaram seu processo de descarbonização e desenvolveram diversas tecnologias com essa mentalidade e foco. O processo de amadurecimento das soluções trouxe algumas alternativas viáveis não só do ponto de vista ambiental como também econômico. Como exemplos, a Higer já tem desenvolvidos e implementados em vários países: BEV (baterias), Ultra capacitor (com recargas de oportunidade) e Hidrogênio.

Mediante uma avaliação do mercado brasileiro, neste momento devemos começar em grandes sistemas do país (e não somente limitado a capitais) com ônibus 100% elétricos movidos a bateria com especificação dedicada ao mercado brasileiro, que contém um inovador modelo de negócio baseado no aluguel por 15 anos por intermédio das empresas de fornecimento de infraestrutura e energia (EnelX, Engie, etc.). Trata-se de uma ferramenta importante para introdução da solução num formato acessível aos operadores e órgãos gestores de mobilidade, entendendo que a implementação da nova tecnologia exige um esforço conjunto e coordenado.

A tecnologia dessa solução carrega a 6ª geração de ônibus elétricos desenvolvida na China com tecnologia global, ou seja, fornecedores que estão no Brasil também facilitando acesso a serviços e assistência técnica. Por isso, a TEVX Higer vai estar dentro da garagem do cliente para atendimento a questões de manutenção preventiva e corretiva. Além disso, desenvolvemos um padrão de condução Inteligente para capacitação de condutores, que agora se deparam com um produto da mais alta tecnologia com alto rendimento (em alguns casos, estamos falando de 1kWh/km, testado já no Brasil) em que, por exemplo, saber utilizar o freio regenerativo pode significar de 25% a 30% da quilometragem diária.

A pergunta que se faz hoje é “QUANDO estaremos 100% elétricos” e não SE. O Foco principal da TEVX Higer é fazer a transição suave para a mobilidade elétrica, oferecendo a solução correta para o cliente e apoiando a operação e manutenção durante todo o processo. Mais do que apenas importar tecnologia, nosso foco é transferir a tecnologia por meio de operação local de fabricação, que em 2024 deve se tornar uma realidade, já que os atores do processo de descarbonização do transporte estão atuando de forma sólida para que possamos, cada vez mais, atualizarmos a tecnologia de mobilidade de nosso país.



CIRO GALLUZZI PASTORE

é Gerente de Operações e Serviços da TEVX Higer, distribuidor oficial da Higer Bus Limited no Brasil



Caminhos para a descarbonização do transporte de passageiros no Brasil

— por Danilo Fetzner



Quando se trata do desenvolvimento de um sistema de mobilidade no transporte coletivo urbano, levando em conta a utilização de combustíveis “verdes”, o futuro precisa ser construído agora. É indiscutível que a descarbonização das frotas de ônibus é um caminho necessário e tem mobilizado o mercado de transportes.

A pauta da produtividade vinculada à sustentabilidade ganha ainda mais força no país, com a implementação do Euro 6, em 2023, para atender à legislação brasileira sobre a redução de emissões de poluentes com uma nova geração de ônibus movidos a diesel. Esse será um marco para a indústria de transporte de passageiros e um salto tecnológico no caminho da sustentabilidade. Em paralelo à produção de motores mais eficientes, as empresas estão investindo em novas tecnologias de propulsão limpa. Entre as principais apostas estão o gás e a eletricidade.

Os crescentes esforços globais para criação da eletromobilidade são extremamente importantes, mas é preciso um olhar atento às características do nosso país. Dada a infraestrutura das cidades brasileiras e das políticas públicas de incentivo, ainda embrionárias em relação à Europa, o investimento em veículos a gás é uma opção mais viável. A produção bruta diária de gás natural no Brasil, em 2022, será de 135 milhões de metros cúbicos. Em 2030 será de 276 milhões de metros cúbicos, segundo dados do Plano Decenal de Expansão de Energia 2030 da Empresa de Pesquisa Energética (EPE). A manutenção de um veículo movido a gás natural é 90% menor do que a manutenção de um veículo movido a diesel. Outro dado interessante divulgado pela EPE é que o abastecimento com gás no Brasil é de 20% a 25% mais barato que o abastecimento com diesel no Sul e Sudeste. No Nordeste, é 8% mais barato.



Vale lembrar que o Brasil já conta com uma infraestrutura de distribuição de gás encanado próxima à costa. Além disso, destaco o biometano, que tem um grande potencial em nosso país. Esse combustível pode ser gerado utilizando lixo, resíduos de esgoto e rejeitos orgânicos da produção do agronegócio, entre outras fontes.

A implementação da tecnologia em um país continental, como o Brasil, exigirá esforços de todos os setores da sociedade. É urgente abraçar a necessidade da descarbonização, mas é preciso que isso seja feito de forma coerente com a realidade do país e das peculiaridades do segmento de transporte de passageiros.

Da nossa parte, apresentamos recentemente o Brasil Natural Power, programa com a missão de desenvolver e produzir veículos comerciais movidos a combustíveis alternativos. Nesse sentido, lançamos em setembro o chassi IVECO BUS 17-210 G movido a gás (natural e biometano), produzido na fábrica da marca em Córdoba, na Argentina, que atenderá ao transporte urbano e interurbano, de curta e média distância. A tecnologia de gás é provada e comprovada pela IVECO com mais de 20 anos de aplicação no mundo. Durante a Lat.Bus, apresentamos também um modelo movido a eletricidade, o E-Way. Esses produtos demonstram o nosso empenho em oferecer ao mercado veículos que tragam benefícios para o meio ambiente e para o custo operacional dos operadores.



DANILO FETZNER

é Diretor da IVECO BUS
para a América Latina



A mobilidade sustentável já é uma realidade

— por Caoní Farias Ponchio



É inegável a atual demanda (e crescente) por projetos de mobilidade sustentáveis, zero emissões e, de preferência, com geração de energia renovável.

A Marcopolo, como líder mundial na fabricação de carrocerias, acredita que, para manter a competitividade, muito além do desenvolvimento de carrocerias, é necessário atuar no futuro da mobilidade, e isso abrange novas tecnologias e sistemas de mobilidade sustentáveis.

Nesse contexto, a mobilidade sustentável já é uma realidade na companhia há tempos, que já conta com mais de 350 carrocerias elétricas e híbridas rodando em diversos países, com chassis de parceiros. O ônibus elétrico **Attivi** 100% Marcopolo, lançado recentemente, aposta principalmente em tecnologia nacional e faz parte da diversificação e estratégia ESG da empresa.

Projetos de eletromobilidade estão sendo caracterizados não mais pela simples aquisição de um produto. A demanda por estruturação de um sistema *turnkey*, passando por múltiplas expertises e diferentes disciplinas, se mostra inevitável. A linha Attivi da Marcopolo já nasceu inserida nesse contexto.

Um investimento maior, com um alto conteúdo tecnológico não apenas no ônibus, mas também em todo o conjunto que faz parte de um sistema complexo, como por exemplo gestão e eficiência de baterias, fornecimento de longo prazo de energia elétrica, carregadores de última geração, softwares de telemetria e uma operação dedicada fazem parte desse ecossistema. Tendo em vista esse cenário, projetos e novos modelos de negócios já começam a surgir em algumas cidades brasileiras, mas a atratividade ao investidor ainda necessita de maturação e entendimento perante o ente público de certos riscos inerentes ao negócio e ao investidor privado.



A participação de capital privado em projetos de eletromobilidade pode ajudar a elevar a eficiência e destravar projetos, dando impulso ao crescimento mais acelerado dessa tecnologia. Empresas nacionais e estrangeiras desejam investir no país, porém, com regras contratuais adequadas, onde o investidor se sinta seguro para fazer um investimento de 14, 15 ou até mais anos.

Existem ainda muitas incertezas. Pelo lado dos operadores privados, a queda de arrecadação tarifária (agravada pela crise na demanda da pandemia de covid-19) ainda acarretam reflexos. Incentivos, benefícios e políticas públicas, além de modelos de negócios e alternativas criativas, se fazem necessários. Ou seja, são necessários projetos estruturados, muitas vezes de longo prazo, com riscos balanceados entre o investidor (provedor do sistema completo) e o "cliente" (sendo este, público ou até operadores privados).

Geração de conhecimento para estados e municípios, como estudos privados, cartilhas e treinamento específico de gestores públicos na área de concessões e PPPs e assessoria técnica para modelagem de negócios seriam excelentes iniciativas, já que permitem o uso de leis de concessões, que preveem, inclusive, pacotes de garantias públicas trazendo atratividade e segurança jurídica ao projeto.



CAONÍ FARIAS PONCHIO

é Gerente de e-Mobility e
Novos Negócios da Marcopolo



Descarbonização no transporte coletivo, uma missão para todos

— por **Walter Barbosa**



Como líder de mercado e empresa pioneira no desenvolvimento de ônibus no Brasil, a Mercedes-Benz gera permanentemente soluções voltadas à preservação da qualidade do ar e do meio ambiente. Para isso, buscamos desenvolver um plano sustentável contribuindo nos principais pilares, como tecnologia, política, financiamento e infraestrutura, como fundamentos para um novo ecossistema.

Daí nosso engajamento em esforços de fabricantes, fornecedores, empresas de transporte, órgãos governamentais, entidades e a sociedade como um todo, visando à redução das emissões. Entendemos então que a descarbonização no transporte coletivo urbano é uma missão de todos.

Nesse contexto, a Mercedes-Benz do Brasil apresentou ao público o **eO500U**, chassi de ônibus urbano elétrico a baterias, marcando a entrada da empresa na era da eletromobilidade no País. Com o lançamento do **eO500U**, estamos construindo um grande legado. Combinamos tecnologias transitórias e tecnologias de emissão zero que devem perdurar por longo prazo. E é muito bom saber que o time brasileiro faz parte do plano da Daimler Buses de oferecer veículos neutros em CO₂ em todos os segmentos até 2030. Ou seja, vamos contribuir para a redução das emissões e a descarbonização no transporte.

Enquanto fazemos a nossa parte, estamos atentos às iniciativas dos demais *players*. É de suma importância que as políticas governamentais priorizem o transporte público de passageiros de baixa emissão de carbono, como os que utilizam veículos Euro 6, biodiesel e elétricos. É preciso incentivar também a renovação de frotas Euro 3 e Euro 5, substituindo-as por Euro 6.



É fundamental que os governos avaliem a redução da carga tributária e incentivem a produção local, inclusive de baterias para ônibus elétricos. Há necessidade também de subsídio para aquisição de produtos com baixa emissão, com programa de incentivo gradativo ou por escala de tecnologia.

A descarbonização passa ainda pelo financiamento. É preciso buscar parceria com o BNDES em vez de fundos internacionais, que prometem, mas na hora “H” o compromisso não sai do papel. O BNDES tem condições de financiar os operadores ou os próprios municípios de forma direta, sem agente financeiro intermediário.

Por fim, devemos olhar para os desafios da infraestrutura. Hoje, esse ponto está bem mais avançado. Porém, há diversas novas empresas, especialmente do setor de energia, que podem oferecer propostas de infraestrutura, da rua para a garagem e da garagem para os ônibus. Esse modelo inclui propostas que muitas vezes contemplam todo o fornecimento de energia elétrica, ou seja, o cliente paga uma parcela por mês, incluindo a conta de energia mensal de acordo com contrato e infraestrutura diluída em parcelas.

Na Mercedes-Benz Ônibus, trabalhamos inspirados no mote “Pensando no coletivo, pensando no futuro”. Nesse sentido, a descarbonização faz parte do nosso compromisso, visando à compatibilidade ambiental e à melhoria da mobilidade, dentro do ecossistema do transporte responsável e dos princípios ESG da nossa empresa. Assim, fazemos nossa parte.



WALTER BARBOSA

é Diretor de Vendas e Marketing Ônibus da Mercedes-Benz do Brasil



Biometano é uma ótima alternativa para descarbonizar o transporte

— por **Celso Mendonça**



Acredito que a fase de entender a urgência da descarbonização do transporte público coletivo urbano no Brasil já está sacramentada. Não consigo imaginar alguém que define as regras do transporte público, os gestores e técnicos, ainda pensando nesse tema de forma não urgente. Há vários caminhos para mitigar a carbonização do sistema e, talvez, não exista nenhum melhor do que o outro. Defendo uma união das soluções para atingir o objetivo, levando em conta a situação na qual cada cidade se encontra em relação à disponibilidade de combustível, adequação das vias públicas, saúde financeira dos empresários de ônibus envolvidos, entre outros fatores.

Contudo, antes de entrar no tema do carbono liberado pelo sistema matriz, acho interessante abordar a possibilidade de promover a diminuição de emissões pelo simples fato de otimizar o transporte de pessoas em grandes centros, ou seja, proporcionar ônibus mais atrativos ao usuário, com menor nível de ruído, vibração, disponibilidade de assentos e previsibilidade de chegadas e saídas. Oferecer veículos modernos, atraindo maior número de usuários por meio de tecnologias em fase de implementação (5G), com alta capacidade de carga e vias segregadas. Além disso, vão contribuir de forma vital os ônibus com tecnologia para atender à fase P8 do Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve), ou Euro 6, que entrará em vigor em 1º de janeiro de 2023. Esses novos produtos oferecerão menor consumo de combustível fóssil e menor índice de contaminantes.

Atualmente, as soluções apresentadas pela indústria de veículos comerciais para os sistemas motrizes são inúmeras. Elas vão desde o combustível elétrico até os já conhecidos diesel S10, com níveis de emissões baixíssimos, de acordo com a nova legislação Euro 6. Portanto, vale reforçar que, nesse cenário, as principais protagonistas são as tecnologias dos elétricos e movidas a gás natural, biometano e diesel. Todas têm em comum a utilização de combustível fóssil em algum momento da sua obtenção. Por outro lado, a exceção é o elogiável biometano, de fato 100% sustentável, que é proveniente de biomassas orgânicas, restos agrícolas e lodo sanitário. Na minha visão, neste momento, ele pode ser considerado a forma mais eficiente para a descarbonização do transporte público coletivo urbano no Brasil.



Amplio essa opinião trazendo as metas de duas grandes cidades globais. Em Los Angeles (EUA), a meta é compor a frota do transporte público 100% movida a biometano até 2035. Hoje, 95% dela é abastecida com gás natural (ou 2.250 ônibus) — a fonte é a Metro LA. Já Paris tem um plano de, até 2030, abastecer de biometano 70% da frota de coletivos urbanos, de acordo com a [Eltis.Org](https://www.eltis.org).

Todas as tecnologias apresentadas pela indústria, no Brasil e no mundo, possuem pontos de destaque e de atenção. Por essa razão, o grande desafio é apostar em um conjunto de soluções em que sejam consideradas as emissões para a produção do combustível e da tecnologia, nível de disponibilidade em grande escala e em horários de pico, sistemas logísticos tecnológicos e, sobretudo, viabilidade financeira. A capacidade do investimento inicial é um ponto crucial, sem dúvida.

Convido a uma reflexão sobre um relatório divulgado em 2022, de ano-base 2021, pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE), que presta serviços ao Ministério de Minas e Energia (MME), tendo como fonte a Agência Internacional de Energia. Embora o Brasil tenha uma eletricidade proveniente de fontes renováveis, ainda existe a necessidade de utilização de combustível fóssil para garantir a segurança do sistema, sendo para cada MWh gerado se produz 118,5 kg de CO₂eq. Será que o sistema elétrico do Brasil estará preparado para a eletrificação livre de carbono no transporte coletivo urbano? 

CELSO MENDONÇA

é Gerente de Vendas de Soluções para Mobilidade da Scania no Brasil



FUTURO DO TRANSPORTE

— por **Jorge Carrer**



A descarbonização do transporte público por ônibus no Brasil é mais do que uma necessidade, é uma obrigação e um caminho sem volta, juntamente com outras iniciativas que visem reduzir a emissão de poluentes e o atendimento de metas ambientais.

Mas é preciso entender o tamanho desse desafio em um país continental e em desenvolvimento como o nosso, para que sejam perseguidas metas factíveis para esse processo. Aliás, é preciso entender exatamente isso: a descarbonização deve ser encarada como um processo, que pode demandar diversos degraus intermediários até ser possível a adoção de veículos totalmente limpos.

Estudos dos mais variados órgãos e entidades especializadas em mobilidade indicam que seriam necessárias algumas centenas de bilhões de reais para transição de toda a frota brasileira para emissão zero. Levando-se em conta a atual situação financeira dos sistemas de transporte de todo o país, que passam há mais de uma década por uma profunda crise estrutural agravada pela pandemia de covid-19, com perda significativa de passageiros e receita, aumento de custos além da inflação e falta de uma política centralizada de priorização do transporte público, podemos facilmente concluir que recursos financeiros são um grande entrave para a aceleração da descarbonização do transporte.

Esse período de dificuldades para o setor de transporte público por ônibus trouxe como consequência, por exemplo, o envelhecimento da frota em circulação, algo que vai à contramão do que seria necessário para a redução da emissão de poluentes, tornando o buraco a ser preenchido ainda maior.

Admitindo que as tecnologias de veículos com emissão zero já estão disponíveis, como pudemos atestar na Lat. Bus 2022, maior feira do segmento de ônibus da América Latina, é correto concluir que o foco dessa transformação da matriz energética das frotas precisa estar concentrado na busca por recursos e meios de financiamento e investimento para a adoção de novas tecnologias.



Um plano realmente impactante somente poderá ser implementado em nosso país, num período razoável, se houver políticas públicas de fomento, um programa nacional de transição, a viabilização de diversas fontes de receita extratarifárias, a mudança do atual modelo de contratação do transporte — em que os operadores são responsáveis pelos investimentos em equipamentos —, a utilização de fundos de investimento e, principalmente, a soma de todas essas conjunturas.

Ainda assim, isso deverá consumir alguns anos para se tornar realidade e, nesse meio tempo, é fundamental acelerarmos também a renovação de frotas com veículos a diesel mais limpos e econômicos, como os Proconve P8. Também se faz essencial seguirmos cobrando políticas de incentivo ao transporte coletivo de todos os tipos. Frotas mais novas e prioridade ao transporte público são formas eficientes e rápidas de se melhorar a qualidade de vida nas cidades e contribuir com a redução de emissões gerais.

A Volkswagen Caminhões e Ônibus está atenta a todas essas tendências e consciente de seu papel de protagonismo neste importante momento da nossa história, investindo permanentemente em tecnologias e soluções de transporte mais eficientes para operadores e usuários, além de incentivar todas as políticas públicas e debates que visem à melhoria, ao aprimoramento e à modernização do transporte de passageiros. 

JORGE CARRER

é Diretor de Vendas de
Ônibus da Volkswagen
Caminhões e Ônibus



ELETROMOBILIDADE, mais um passo na descarbonização dos transportes urbanos

— por Paulo Arabian



As mudanças climáticas são o desafio imposto ao planeta. Energia limpa e transporte verde são as chaves para enfrentá-lo. Para a Volvo, o compromisso com o planeta é de longa data. Presente em mais de 100 países, o Grupo sempre esteve na vanguarda mundial em soluções de transporte ambientalmente corretas, sempre alinhado com os anseios da sociedade, dos mercados e dos governos, numa jornada de sustentabilidade que vem de anos.

A Volvo tem sido incansável em desenvolver veículos cada vez mais limpos, oferecendo novas formas de melhorar a capacidade de transporte, sempre associando com recursos sustentáveis. Ao longo dos últimos anos, implementou uma gama de propostas inovadoras para reduzir a emissão de gases poluentes no transporte público, sempre respeitando as diferentes soluções oferecidas em diferentes partes do mundo, face às peculiaridades técnicas, comerciais e de infraestrutura de cada país. Como signatária do acordo de Paris, a Volvo assumiu um compromisso de cooperação no enfrentamento à descarbonização do setor de transportes. A meta do Grupo é que até 2040 os veículos comerciais da marca sejam neutros em carbono. Para isso, há vários caminhos, como combustíveis não fósseis e, é claro, a eletromobilidade.

Na América Latina, Chile e Colômbia já se destacam quando o assunto é ônibus elétrico, ambos os países com grandes frotas de veículos urbanos com essa tecnologia. Portanto o Brasil, maior economia do continente, tem uma grande oportunidade para acelerar seu avanço nesse caminho, se beneficiando da experiência e do conhecimento já acumulados pelos países vizinhos.



A boa notícia é que já vemos sinais claros de progresso. A edição 2022 da Lat.Bus — maior feira do setor no país — evidenciou que, por conta das exigências da sociedade, a indústria de ônibus vem investindo firme para ofertar veículos neutros em CO₂. Com muito orgulho a Volvo é uma das protagonistas desse movimento, com a apresentação do novo chassi BZL, 100% elétrico, recém-lançado na Europa. Em breve, esse modelo iniciará testes de validação de tecnologia em nosso país.

Agora a discussão está no plano comportamental e político, uma vez que nenhum país teve sucesso nessa agenda sem um planejamento conjunto com o Estado para construir uma proposta qualificada. Seja por meio de incentivos, regulamentações, garantias de empréstimos, financiamentos, desonerações e outros tipos de apoio, o poder público é uma figura-chave nesses projetos. Assim, é preciso reunir todos os atores neste ecossistema: os operadores de transporte, as montadoras de chassis, os encarregadores, os fabricantes de baterias, as empresas de infraestrutura de recarga, os fornecedores de energia elétrica, as instituições financeiras e os demais *players*. Não há dúvidas da urgência da regulamentação de vários aspectos, como, por exemplo, a depreciação do veículo, a reciclabilidade e a segunda vida das baterias (e seu devido descarte já certificado), o *funding* que lastreia o investimento (o valor atual do veículo elétrico é de três vezes o de um equivalente a diesel) sem oneração das tarifas, e até a equalização da tecnologia ao contexto econômico das cidades. Esse modelo de transição deve ser também capitaneado pelo governo. Com suas atribuições e instituições, ele seguramente poderá mediar todo o processo com o setor privado, buscando uma solução regulatória para o Brasil atingir o sucesso que os outros países estão tendo, um processo conjunto e feito por todos. Não



podemos deixar essa oportunidade passar.

PAULO ARABIAN

é Diretor Comercial da
Volvo Buses no Brasil



ELETRA ANUNCIA A MAIS COMPLETA LINHA DE ÔNIBUS ELÉTRICOS DA AMÉRICA LATINA

E-BUS 12,5M E 15M JÁ FORAM HOMOLOGADOS E COMEÇAM A RODAR EM OUTUBRO EM SÃO PAULO

A Eletra lançará até o final do ano a mais completa linha de ônibus elétricos da América Latina. São cinco veículos inteiramente fabricados no Brasil, com tecnologia nacional, inclusive as baterias.

A nova linha E-bus é o resultado da parceria da Eletra com algumas das mais qualificadas empresas de transporte público do país. Dois modelos já foram apresentados em agosto, em São Paulo, na Lat.Bus 2022: E-bus 12,5m, com chassi Mercedes-Benz e carroceria Caio, e E-bus 15m, com chassi Scania e carroceria Caio. Ambos com motor elétrico, inversor e baterias WEG.

Outros três modelos serão lançados até dezembro, oferecendo aos operadores de transporte a máxima confiabilidade para rodar em qualquer ambiente urbano.

A CEO Milena Romano e a diretora executiva Lêda de Oliveira reafirmaram o compromisso da Eletra de se tornar a maior montadora de ônibus elétricos do Brasil.

NOVA FÁBRICA

A linha E-bus Eletra será fabricada na unidade industrial de 27 mil m² da Eletra, na Via Anchieta, em São Bernardo do Campo (SP).

A nova sede terá capacidade de produzir 1.800 ônibus elétricos por ano, podendo ampliar a produção em até 50%, conforme da demanda.

“A Eletra está preparada para atender toda a necessidade de eletrificação de frotas dos operadores de transporte do Brasil” – disse Milena Romano.

“Nossos ônibus elétricos foram concebidos para rodar em qualquer ambiente urbano, desde linhas troncais e corredores centrais até alimentadoras, com perfil e topografia voltados para regiões periféricas de nossas cidades” – completou Lêda de Oliveira.

E-bus Eletra. Em breve, nas principais cidades do Brasil e da América Latina.



(E-bus 12,5 metros 100% elétrico | Foto: Eletra)



(E-bus 15 metros 100% elétrico | Créditos: Eletra)

Produtos

E-BUS 12,5M

Chassi Mercedes-Benz, carroceria Caio, bateria, motor elétrico e inversor WEG. Autonomia de 250 km. Frenagem regenerativa. Já homologado pela Prefeitura de São Paulo. Em operação em setembro/22.

E-BUS 15M

Chassi Scania, carroceria Caio, bateria, motor elétrico e inversor WEG. Autonomia de 250 km. Frenagem regenerativa. Homologação concluída na Prefeitura de São Paulo. Começa a rodar em outubro/22.

E-BUS 12,8M

Padron. Chassi Mercedes-Benz, carroceria Caio, bateria, motor elétrico e inversor WEG. Possibilidade de recargas de oportunidade. Em processo de homologação na Prefeitura de São Paulo. Lançamento em outubro/22.

E-BUS 21,5M

Articulado. Chassi Mercedes-Benz, carroceria Caio, bateria, motor elétrico e inversor WEG. Possibilidade de recargas de oportunidade. Inicia testes de homologação em outubro. Lançamento em novembro/22.

E-BUS 10M

Autonomia de 250 km. Chassi Mercedes-Benz, carroceria Caio, bateria, motor elétrico e inversor WEG. Possibilidade de recargas de oportunidade. Opção para cidades grandes e pequenas. Lançamento previsto para dezembro/22.



ELETRA INDUSTRIAL - TECNOLOGIA DE TRACÇÃO ELÉTRICA

Rua García Lorca, 176, Paulicéia

São Bernardo do Campo/SP – 09695-000

55-11-4128-4433

eletra@eletrabus.com

www.eletrabus.com

Caminhos para descarbonizar o transporte coletivo no Brasil

— por **Letícia Lorentz**



O setor de transportes é o mais expressivo em consumo de energia e emissão de gases do efeito estufa do Brasil. Em 2021, foram 197,8 MtCO_{2eq} oriundas, principalmente, da queima de diesel¹. Uma parcela dessas emissões acontece no ambiente urbano, onde se estima que 28% de todos os deslocamentos são feitos por meio de transportes coletivos, em sua maioria ônibus². Os números dão dimensão ao desafio da descarbonização desse segmento, mas os caminhos para uma mobilidade urbana de baixo carbono também são muitos. O portfólio de alternativas passa pela eficiência energética, diversificação de modais, novos combustíveis e eletrificação.

A escolha de medidas eficientes dependerá de cada cenário, e vale lembrar que não existe uma única solução aplicável a todas as cidades. Não obstante, alguns caminhos apresentam benefícios que ultrapassam o setor de transportes e podem contribuir para a construção de cidades sustentáveis. Esse é o caso do biometano, biocombustível gasoso produzido a partir do aproveitamento energético de resíduos orgânicos, 100% renovável e equivalente ao gás natural.

A obtenção do biometano se dá pela purificação do biogás originado na digestão anaeróbia de resíduos orgânicos. As matérias primas são diversas, mas no contexto urbano destacam-se as possibilidades de associar a produção de biogás às estações de tratamento de efluentes e aos aterros sanitários. Dessa forma, além de produzir um biocombustível de alta qualidade, o biometano otimiza o tratamento de resíduos urbanos, agregando valor econômico, ambiental e social ao que antes seria desprezado.



O estudo realizado anualmente pela ABiogás mostra que o aproveitamento dos resíduos do saneamento poderia produzir cerca de 6 milhões de metros cúbicos de biometano por dia. Considerando outras fontes de resíduos, o potencial ultrapassa 120 milhões de metros cúbicos por dia. Esse volume carrega uma enorme capacidade de descarbonização que pode ser aproveitada pelos transportes coletivos, mediante a conversão e substituição da frota que hoje é movida a diesel.

As tecnologias para uma frota de ônibus urbanos a biometano já existem, e os casos de sucesso ao redor do mundo se multiplicam à medida que os países avançam em políticas de descarbonização. Alternativas mais baratas, como a conversão para sistemas diesel-gás e a troca de motores também já estão disponíveis, tornando possível alcançar uma redução na intensidade de carbono de até 95%³.

Nesse contexto, a ABiogás atua no fortalecimento das estratégias de expansão do biometano. Um trabalho desenvolvido em conjunto com fabricantes de veículos pesados, produtores de biometano e órgãos governamentais que acreditam que a construção de um futuro sustentável para o transporte urbano já começou.



LETÍCIA LORENTZ

é Coordenadora Técnica da ABiogás

¹ Balanço Energético Nacional (EPE, 2022)

² O caminho da mudança - Propostas para um transporte público de qualidade e uma vida melhor (ANTP, 2022)

³ Brazil Roadmap for Natural Gas and Biomethane Heavy Duty Trucks & Buses - Part 1 (MME, 2021)

A descarbonização do transporte passa pelos biocombustíveis

— por Erasmo Carlos Battistella



Acontecimentos recentes, que envolveram o clima na Europa e Estados Unidos, evidenciam a necessidade iminente de se ter uma alternativa limpa, sustentável e tecnologicamente madura ao combustível fóssil para redução dos gases do efeito estufa (GEE). O clima e a transição energética passaram a ser definitivamente uma questão de saúde, de economia, de emprego, de renda e de proteção ao meio ambiente. O maior desafio do momento é a gestão das emissões do transporte público e de cargas nas grandes cidades, um dos maiores vilões para o aquecimento global.

Os carros elétricos são rotulados como ecologicamente corretos, mas gerar a eletricidade necessária quase sempre envolve a queima de combustíveis fósseis. Além disso, a produção de baterias intensivas em energia para esses carros gera invariavelmente emissões significativas de CO₂.

Os biocombustíveis são produzidos com métodos limpos (com menos emissões de CO₂), a partir de resíduos de gordura animal, óleos de cozinha usados e óleos vegetais. É uma solução de sustentabilidade verdadeira para um planeta que deve reduzir suas emissões em todas as formas de transporte.

Por ser de “entrega imediata”, que vai “direto para o tanque”, tem um baixo custo de transição. Não requer investimentos no motor, além de utilizar a rede de abastecimento disponível.

No Brasil, nos tornamos um dos principais produtores de energia limpa para a mobilidade por meio da adoção de políticas públicas e um arcabouço regulatório para fomentar a indústria dos biocombustíveis. Foi assim em 2004, com o lançamento oficial do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB). Em dezembro de 2016, o governo brasileiro lançou a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), fruto do compromisso assumido pelo governo brasileiro para cumprir as metas do Acordo de Paris. Ela visa garantir a segurança energética, a previsibilidade do mercado e a mitigação de emissões dos GEE.



A BSBIOS é maior produtora de biodiesel do Brasil. Com a responsabilidade de uma empresa que cresceu muito em 17 anos, temos consciência do nosso papel crucial na transição para uma economia de baixo carbono. Nosso planejamento estratégico estabelece que o Grupo vai investir e gerar valor em negócios sustentáveis, com destaque para investimentos em biocombustíveis avançados, com o objetivo de ser o maior produtor na América Latina até 2025. Outra parte importante do planejamento é fomentar negócios que posicionem a organização entre as três maiores produtoras de biocombustíveis do mundo, além de se tornar Carbono Neutro até 2030.

O biodiesel brasileiro é um produto consolidado na matriz energética nacional, com um importante papel na substituição de combustíveis fósseis, na geração de emprego e renda no campo e para a industrialização e agregação de valor em toda a cadeia produtiva. Nosso setor, com sua força, tem respondido com grande maturidade aos desafios colocados. E se configurou como a grande alternativa para construir um mundo mais verde e sustentável.



**ERASMO CARLOS
BATTISTELLA**

é Presidente da BSBIOS



Hidrogênio renovável brasileiro como uma alternativa para a descarbonização do transporte coletivo

— por **Marcelo Luiz Moreira Veneroso**



As emissões globais de gases do efeito estufa e o aquecimento global têm causado preocupações quanto aos seus potenciais impactos ambientais, sociais e econômicos. Países importantes da economia global têm se dedicado a criar estratégias e gerar oportunidades que possam ajudar a reduzir as suas emissões em diversos setores como: industrial, energético e mobilidade.

Dando foco para este último, a diminuição das emissões na mobilidade passa por uma série de iniciativas, incluindo a melhoria da oferta de transporte coletivo, com veículos cada vez mais eficientes e, em alguns casos, sem emissões de poluentes locais, em plataformas elétricas que podem contar com diferentes configurações de “powertrains”.

Uma alternativa ao uso de diesel e os tradicionais motores à combustão é a utilização de plataforma elétrica em veículos abastecidos com hidrogênio. Nesse caso, o hidrogênio é utilizado para produzir eletricidade em células a combustível do tipo PEM (Membrana de Troca de Prótons, na tradução do inglês), que geram eletricidade utilizada para acionar os motores elétricos que geram o movimento dos veículos.

Recentemente, o hidrogênio passou a ser visto como a solução para a descarbonização da economia mundial, também chamada de transformação energética. Conquistou a atenção de muitos países que querem transformar o compromisso assinado no acordo de Paris em estratégias nacionais.

O hidrogênio gerado por eletrólise da água, utilizando eletricidade renovável como a geração fotovoltaica e eólica, tem sido considerado como tecnologia central para essa transição energética global.



O hidrogênio também pode ser produzido através de processo de reforma do etanol, que é um combustível renovável amplamente disponível no Brasil. No entanto, hoje, esse tipo de produção de hidrogênio ainda necessita de investimentos para atingir escala comercial. Neste sentido, a Hytron, empresa do Grupo Neuman e Esser (NEA), tem liderado esse desenvolvimento tecnológico no Brasil, em projeto financiado pela Shell e em parceria com a Universidade de São Paulo – USP e Raízen, com suporte do Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil do Senai (SENAI/CETIQT).

Um reformador de etanol capaz de produzir 5 kg/h de hidrogênio será instalado na USP, para compor uma unidade de abastecimento veicular a hidrogênio (*HRS – Hydrogen Refuelling Station*), que abastecerá uma frota de 3 ônibus urbanos movido a hidrogênio que circularão no campus da USP, em São Paulo, a partir do segundo semestre de 2023.

A Hytron, empresa do grupo NEUMAN & ESSER, localizada em Sumaré (SP), detém a tecnologia de produção de hidrogênio por eletrólise e reforma de etanol, do biometano e do gás natural, em diferentes portes, permitindo a produção descentralizada de hidrogênio para abastecimento veicular. Essa produção descentralizada de hidrogênio viabiliza a mobilidade mais eficiente, com maior autonomia e tempo de recarga equivalente ao dos veículos atuais (em poucos minutos).



MARCELO LUIZ MOREIRA VENEROSO

é CEO da Hytron / NEA Brasil



Descarbonização do transporte público

— por **Bernardo Kos Winik**



O papel das distribuidoras é fundamental para garantir o abastecimento de combustíveis de norte a sul do país. É a distribuidora que retira combustível das instalações produtoras e entrega nos hospitais, delegacias, aeroportos, frotas de transporte público, postos revendedores e muitos outros, com pontualidade e qualidade.

Na sociedade contemporânea, ser eficiente logisticamente também infere em prover soluções que sejam cada vez mais sustentáveis. As mudanças climáticas são o desafio que definem nosso tempo, e a Vibra está se preparando para essa nova realidade.

O impacto do transporte nas mudanças climáticas é evidente, e enfrentar esse desafio exigirá concatenação dos governos e da iniciativa privada. Depois do agronegócio e da geração de energia elétrica, o setor de transporte é o mais poluente. No entanto, o Brasil surpreende positivamente por ter um dos combustíveis menos poluentes, pela adição de 27% de etanol à gasolina. A descarbonização do transporte precisa ser mais célere; porém, boas iniciativas já estão em curso.

Uma delas é o teste com diesel renovável (Diesel R5), que a Vibra, a Petrobras e a Mercedes-Benz realizam em três linhas de ônibus em Curitiba. O objetivo é avaliar os impactos da introdução do diesel renovável em frotas de ônibus urbanos para desenvolvimento de aspectos de produção, logística, comercialização e distribuição, além dos impactos em desempenho e emissões dos veículos. Esse é um dos movimentos da companhia, que entrou em novos mercados, como energia elétrica e eletromobilidade, ampliou sua atuação no mercado de etanol e fechou parcerias estratégicas para a comercialização de diesel verde e biometano e, futuramente, SAF (combustível de aviação sustentável, na tradução do inglês). Com isso, a empresa ampliou seu portfólio de renováveis para oferecer energia mais limpa aos clientes em todos os segmentos.

Com relação à frota de veículos leves e pesados, o Brasil já possui ações que começam a deslocar para a eletrificação da economia. Esse movimento tem alguns fatores aceleradores importantes, principalmente na agenda de autoridades municipais e frotas corporativas, que veem na eletrificação uma forma de atender a compromissos de ESG (governança ambiental, social e corporativa).

Um passo importante são os eletropostos, exemplo concreto da tempestividade da Vibra em construir agora as parcerias e infraestrutura que nos possibilitarão montar esse ecossistema integrado de abastecimento de EVs (veículos elétricos), tanto para o consumidor final quanto para os clientes corporativos, incluindo frotas cativas.

Aqui no Brasil, de fato, ainda temos um caminho a percorrer. Os veículos elétricos e híbridos ganharão relevância, representando mais de 30% das vendas de veículos novos e participação de mais de 10% na frota circulante a partir de 2030, sendo $\frac{2}{3}$ para os híbridos, de acordo com estudo do BCG.

Mas precisamos ter em mente que o carro elétrico é uma alternativa aos veículos movidos por combustíveis fósseis, mas não é a única opção. É importante lembrar que, no Brasil, a oferta de combustível nos postos é bastante diferente do resto do mundo. As distribuidoras devem continuar a ofertar biocombustíveis (que inclusive têm perspectiva de aumento de venda nos próximos anos) e incluir novas opções renováveis.

O mercado de etanol ainda vai crescer e, à medida que ficar mais competitivo, irá ocupar espaço ainda maior. A expectativa, também segundo o BCG, é de que o etanol aumente a sua participação de mercado em mais ou menos 10%, até 2030. Acreditamos que, no caso brasileiro, os veículos híbridos fazem mais sentido e terão bastante espaço nos curto e médio prazos, além de serem menos poluentes.

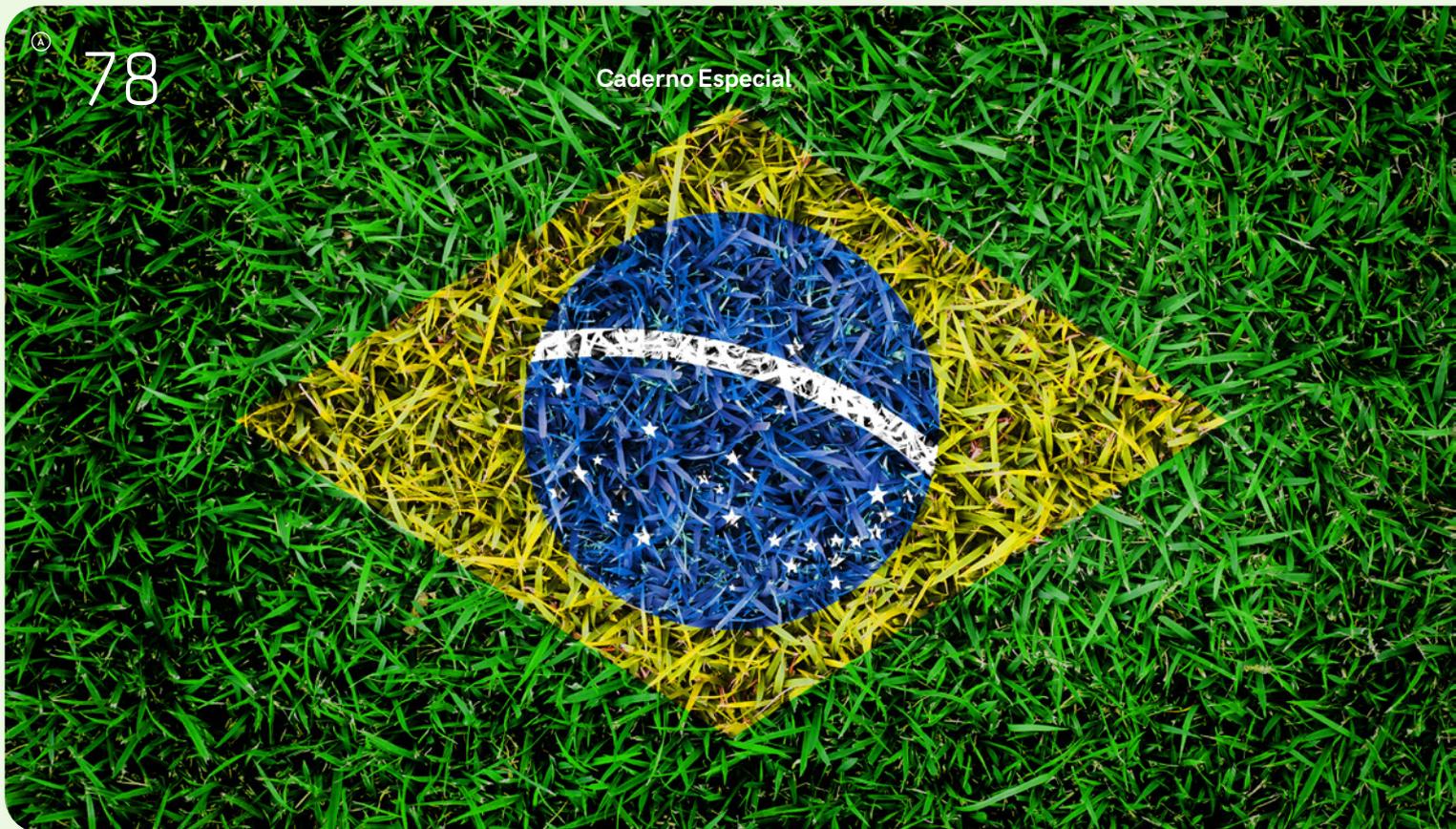
A boa notícia é que as trajetórias de descarbonização de transportes e o incremento de outras soluções de energia estão interligadas, permitindo transformações que se reforçam mutuamente. A disseminação de tecnologias disruptivas, como a eletromobilidade, os ônibus elétricos — além de biocombustíveis altamente eficientes e menos poluentes —, significa que o movimento de descarbonização no segmento acabará por levar a uma mobilidade mais limpa.

Os desafios são enormes, mas a iniciativa privada tem se antecipado e buscado responder à altura e cumprir sua missão: no caso da Vibra, ajudar, literalmente, a  mover o Brasil.

**BERNARDO
KOS WINIK**

é Vice-presidente
de B2B da Vibra





CARTA AO BRASIL

Transporte por ônibus precisa, com urgência, de uma política nacional sustentável de baixa emissões



As entidades signatárias desta Carta vem a público alertar as autoridades do país para a urgência de serem tomadas as medidas necessárias para promover a redução de emissões de poluentes e gases de efeito estufa do setor de transporte público brasileiro, em linha com a implementação das políticas previstas na agenda nacional do combate ao aquecimento global (Contribuição Nacional Determinada - NDC), bem como a aplicação das ações de sustentabilidade socioambiental e governança da chamada Agenda 2030.

Para isso apontamos a necessidade e oportunidade de o Poder Público - nacional e local - posicionar-se junto com os agentes direta e indiretamente envolvidos, para avançar imediatamente na proposição de uma política pública nacional que induza a aceleração coordenada da implementação de ônibus de baixa emissão no Brasil.

Uma cooperação virtuosa entre os agentes institucionais envolvidos, potencializada pela articulação eficiente com os agentes políticos (nacionais e locais), permitirá o alinhamento das diferentes iniciativas em curso no país - hoje isoladas - e promoverá com maior chance de acerto os incentivos adequados para a cadeia de desenvolvimento, produção e comercialização em grande escala, operação e manutenção de uma frota de ônibus cada vez mais nova, eficiente, de baixa emissão, e que utilize, de forma crescente, insumos energéticos renováveis.

O Brasil é importante protagonista das recentes discussões históricas das chamadas Conferências das Partes, que produziram compromissos internacionais e nacionais visando a combater o aquecimento global, sendo também um modelo para o mundo na área dos transportes e energia limpa produzida a partir de fontes e insumos renováveis.

No mundo, observam-se diversas iniciativas de incentivo à redução de emissões nos diferentes modos de transporte, inclusive no setor dos ônibus urbanos, seja para o desenvolvimento e produção de veículos de baixa emissão, seja para a promoção do seu uso.

O sistema de transporte coletivo brasileiro opera há décadas com dezenas de milhares de ônibus urbanos, cuja infraestrutura de garagem, manutenção mecânica, treinamento etc., são fundados sobre a tecnologia diesel convencional, num sistema complexo de fornecedores de autopeças e insumos com extensa tradição de confiança entre operadores; não se muda isso da noite para o dia. É, portanto, necessário orientar e promover os meios para uma transição atrativa e segura.

Por essas razões, as entidades signatárias propõem a construção de uma política nacional orientada por diretrizes e estratégias que:

- Definam setores e nichos prioritários no processo de implementação dos sistemas de transporte público de baixa emissão;
- Promovam um elenco de tecnologias e insumos energéticos, visando à redução do uso e substituição do diesel fóssil;
- Promovam a retirada de circulação, de veículos antigos, altamente poluentes;
- Fomentem a indústria brasileira e a respectiva cadeia produtiva de insumos energéticos renováveis e de ônibus de baixa emissão, promovendo o fortalecimento da indústria nacional, tanto para o mercado interno como para exportação;
- Fomentem a engenharia, pesquisa e desenvolvimento locais;
- Considerem a necessidade de um processo de transição para sistemas de baixas emissões, com metas de curto, médio e longo prazos para substituição e/ou adaptação da frota de ônibus urbanos em uso no país, ajustadas às questões regionais e locais, e que garantam segurança jurídica aos contratos vigentes entre poderes públicos e operadores;

- Considerem a necessidade da promoção da renovação da frota, mediante aquisição de ônibus urbanos de baixa emissão;
- Considerem a necessidade de desenvolvimento da infraestrutura necessária para o abastecimento da frota de baixa emissão, bem como de sua padronização;
- Considerem a importância da implementação de mecanismos de rigoroso controle e inspeção sistemática da frota circulante;
- Criem mecanismos de modicidade tarifária;
- Incluam a participação de governos, em especial, do Governo Federal, no fomento à aquisição de ônibus dotados de tecnologias alternativas ao diesel de origem fóssil, bem como aos insumos energéticos renováveis, de maneira a criar melhores condições para a produção em escala de tecnologias e veículos, e sua consequente redução de preço e custos operacionais;
- Promovam ação coordenada dos gestores públicos e privados do transporte coletivo urbano, e entre esses e os poderes executivos e legislativos do país;
- Acelerem a implementação do novo marco legal do transporte público no Brasil, já em tramitação no Congresso, no qual seja incluída em destaque a política nacional de substituição de frota por ônibus de baixa emissão e o uso de insumos energéticos renováveis.

Dessa forma, entendem as entidades signatárias que essa política nacional de baixa emissão no transporte público, delineada de modo racional e coordenado, respeitando as características diversificadas do cenário conjuntural brasileiro, poderá atrair os meios necessários para alcançar os benefícios ambientais, climáticos e de saúde pública, bem como resultará no fortalecimento da indústria brasileira de ônibus urbanos.



- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS – ANTP
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS – NTU
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE ÔNIBUS – FABUS
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES – ANFAVEA
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VEÍCULO ELÉTRICO – ABVE
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO BIOGÁS – ABIOGAS
- BYD BRASIL
- ELETRA – TECNOLOGIA DE TRACÇÃO ELÉTRICA

- ENEL X BRASIL S.A.
- FÓRUM NACIONAL DE SECRETÁRIOS E DIRIGENTES DE MOBILIDADE URBANA
- GRUPO MOURA
- H2VERDE BRASIL
- INSTITUTO BRASILEIRO DE TRANSPORTE SUSTENTÁVEL – IBTS
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS – IPT
- LABORATÓRIO DE ESTUDOS DO VEÍCULO ELÉTRICO – LEVE/ UNICAMP
- PLATAFORMA NACIONAL DE MOBILIDADE ELÉTRICA – PNME

Nossas dicas

PUBLICAÇÃO Eleições 2022: propostas para um transporte público mais eficiente

Elaborada pela ANTP, a publicação "Eleições 2022 – o caminho da mudança: propostas para um transporte público de qualidade e uma vida melhor" também foi lançada durante o Seminário da NTU e enviada às lideranças partidárias e coordenações de campanha dos candidatos para as eleições de outubro. O documento está agora disponível para as autoridades governamentais e todos os atores comprometidos com a busca de soluções para uma reestruturação efetiva do transporte público urbano do país. As propostas foram elaboradas com o apoio da NTU e de outras entidades. [LEIA A PUBLICAÇÃO AQUI.](#)



PUBLICAÇÃO O Transporte Move o Brasil

A CNT divulgou em setembro a publicação "O TRANSPORTE MOVE O BRASIL: PROPOSTAS DA CNT AO PAÍS", direcionada aos candidatos à Presidência da República, com o objetivo de colaborar com a construção de uma agenda estratégica de desenvolvimento do país, especialmente no que se refere à melhoria da infraestrutura de transporte e do ambiente regulatório e de negócios para empresários e investidores. O texto apresenta ainda um capítulo dedicado à área de mobilidade urbana, com destaque para a revisão do atual modelo de remuneração do serviço, implantação e ampliação dos sistemas de transporte coletivo e uma agenda ambiental com foco no fortalecimento da Política Nacional de Mobilidade Urbana.



VÍDEO

A mobilidade que desejamos

Lançado no ano passado, o vídeo "A Mobilidade que Desejamos – o caminho para reestruturar o transporte público urbano no Brasil", que explica a proposta de atualização do marco legal do transporte público coletivo, já teve mais de 30 mil visualizações. O material foi apresentado na abertura do Seminário Nacional NTU e fez muito sucesso entre o público, ao questionar o papel dos cidadãos na mobilidade urbana do país: que transporte a sociedade quer daqui para frente e o que as pessoas estão dispostas a fazer para alcançar esse objetivo? [ASSISTA E DESCUBRA A RESPOSTA EM: \[HTTPS://YOUTU.BE/GAROONRMXY8\]\(https://youtu.be/garoonrmxy8\).](#)



PUBLICAÇÃO

Estudo da NTU sobre financiamento do transporte público

A pandemia causou profundo impacto nos sistemas de transporte público, com forte queda na demanda, que evidenciou a falência do modelo atual de remuneração. Durante o Seminário Nacional da NTU, foi lançado o estudo "FINANCIAMENTO DA OPERAÇÃO DOS SISTEMAS DE TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO NAS CIDADES BRASILEIRAS", contratado pela entidade. A publicação foi apresentada pelo consultor e um dos autores do estudo, Rodrigo Tortoriello, que também moderou o debate sobre o tema.



25 anos de história muito ou pouco?

Relembrando tudo que construímos até aqui, parece muito. Bilhões de transações com total segurança, milhões de pessoas acessando nossas soluções todos os dias, centenas de cidades atendidas e inovações que moldaram o transporte de pessoas no Brasil.

Mas quando miramos o futuro das cidades inteligentes e os enormes desafios que se apresentam, sabemos que nossa jornada de transformação da mobilidade está apenas começando.

**25 anos transformando
a experiência na mobilidade**



NTU: 35 anos em defesa do transporte público urbano



A Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU), fundada em 1987, representa as empresas operadoras de transporte público coletivo por ônibus urbano perante órgãos governamentais e entidades da sociedade civil, de âmbito nacional. Nossas empresas associadas e entidades filiadas respondem por uma frota de 37 mil ônibus, que operam em 23 estados e no Distrito Federal.

Nossa equipe técnica presta serviços nas áreas técnica, jurídica, institucional e de comunicação e marketing, sempre defendendo as bandeiras setoriais e promovendo o fortalecimento do transporte coletivo urbano de qualidade. Dentre as principais atividades da NTU destacam-se:

- A interlocução do setor com os órgãos dos poderes federais;
- A elaboração de estudos, pesquisas e publicações, transformando dados em informação útil;
- O acompanhamento e apoio à elaboração de propostas legislativas e políticas públicas de mobilidade e transporte público;
- O monitoramento de indicadores relevantes para o setor, como custos, tarifas, salários, benefícios e o desempenho operacional das empresas;
- O apoio à atualização do marco legal do setor, com um novo modelo de financiamento e contratação dos serviços;
- A divulgação de posicionamentos institucionais e temas de interesse setorial junto à mídia nacional e realizamos campanhas educativas para promover o transporte público;
- A prestação de assessoria técnica, jurídica e de comunicação às associadas e entidades filiadas;
- A organização de eventos técnicos e empresariais, como Seminário Nacional NTU e a Feira Lat.bus Transpúblico, entre outras ações relevantes e estratégicas.



ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS

Empresário/a de transporte público por ônibus urbano, **junte-se a nós** e seja também um associado NTU!



Acesse e faça seu cadastro!

📍 SAUS Quadra 1, Bloco J, Edifício Clésio Andrade, 9º Andar, Ala A, CEP 70070-944, Brasília (DF)

☎ (61) 2103-9293

✉ ntu@ntu.org.br

🌐 www.ntu.org.br

f [facebook.com/ntubrasil](https://www.facebook.com/ntubrasil)

🐦 twitter.com/ntunoticias

▶ [youtube.com/transporteurbanontu](https://www.youtube.com/transporteurbanontu)

● [flickr.com/ntubrasil](https://www.flickr.com/ntubrasil)