



UM ANO DECISIVO PARA O TRANSPORTE PÚBLICO

Eleições municipais e expectativa
da aprovação do marco legal
trazem otimismo



BATERIAS

**O BRASIL PREPARA PROTOCOLO
DE SEGURANÇA PARA BATERIAS
DE VEÍCULOS ELÉTRICOS**

TECNOLOGIA

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)
AVANÇA EM GESTÃO E PLANEJAMENTO
DO TRANSPORTE PÚBLICO**

METROFERROVIÁRIO

**TRANSPORTE SOBRE TRILHOS AINDA
NÃO RECUPEROU PASSAGEIROS
PERDIDOS COM A PANDEMIA**

ELETRIFICAÇÃO

**BOGOTÁ INOVA E SE TORNA
EXEMPLO NA ELETRIFICAÇÃO
DA FROTA DE ÔNIBUS**



INOVAÇÃO

que te leva mais longe.

O **Attivi Elétrico 100% Marcopolo** vai muito além da sustentabilidade. Confira:

Design low drive que facilita o acesso ao ônibus.



Assentos revestidos com **materiais modernos**.



Painel **digital com central touch** que facilita a visualização dos controles.



Freios dianteiros a disco **com ABS** e freios traseiros a tambor.



Marcopolo **ATTIVI**

Aproveite **todos os recursos do Attivi**, avançando sem poluir o meio ambiente.



Conheça o **Attivi Marcopolo** em cada detalhe aqui



Imagem meramente ilustrativa. Consulte o representante da sua região para saber mais sobre os modelos e suas configurações.



onibus.marcopolo.com.br

@onibusmarcopolo



Ano 36 - Nº 168 - Março-Abril 2024

REDAÇÃO

DIRETOR

Marcelo Ricardo Fontana
marcelofontana@otmeditora.com

EDITORA

Márcia Pinna Raspanti
marciapinna@otmeditora.com

COLABORADORES

Alexandre Asquini e Sonia Moraes

IMAGENS

Divulgação

EXECUTIVOS DE CONTAS

Tânia Nascimento
tanianascimento@otmeditora.com

Raul Urrutia

raulurrutia@otmeditora.com

FINANCEIRO

Vidal Rodrigues
vidalrodrigues@otmeditora.com

**EVENTOS CORPORATIVOS/
MARKETING**

Barbara Ghelen
barbaraghelen@otmeditora.com

PUBLICIDADE

Karoline Jones
karolinejones@otmeditora.com

**Representante região Sul
(PR/RS/SC)**

Gilberto A. Paulin
João Batista A. Silva
Tel.: (41) 3029-0563
joao@spalamkt.com.br



Redação, Administração,

Publicidade e Correspondência:

Av. Vereador José Diniz, 3.300
7º andar, cj. 707 - Campo Belo - CEP
04604-006 - São Paulo, SP
Tel. (11) 5096-8104 (sequencial)

otmeditora@otmeditora.com

O transporte público no centro dos debates

A edição 168 da **Technibus** é especial em vários sentidos. O primeiro é relativo à própria revista que chega renovada, com um novo projeto gráfico, muito mais amigável e interativo para o leitor. E também por abordar um tema fundamental para a mobilidade urbana e a construção de cidades inteligentes: o transporte público.

A indústria e os operadores de transportes se mostram otimistas. Em ano de eleições municipais, tradicionalmente há mais investimentos para melhoria dos serviços. Entretanto, o que se espera é uma discussão séria e profunda sobre o transporte público, e não apenas medidas superficiais e ações eleitoreiras. A **Lat.Bus Transpúblico 2024** e o Seminário NTU serão importantes para colocar esse serviço essencial para a população no centro dos debates.

O setor está na expectativa da aprovação de seu marco regulatório, que segundo representantes das entidades e empresários ouvidos pela **Technibus** deve acontecer em 2024. O marco legal é a segurança jurídica necessária para que projetos como a descarbonização da frota avancem realmente. Nesta edição, mostramos o exemplo de Bogotá, na Colômbia, que segue firme na direção da redução de emissões do transporte coletivo.

Voltando ao Brasil, outra questão relativa aos veículos elétricos que a presente edição aborda é a elaboração de normas técnicas para a instalação de estruturas de recarga e as medidas de segurança em casos de emergência. E quando se fala em transporte público é preciso mencionar a tecnologia, e a inteligência artificial (IA) está cada vez mais presente no dia a dia dos operadores e gestores.

E a **Technibus** 168 apresenta a seção Notas Urbanas, dedicada ao que está acontecendo nos diversos municípios do país em termos de mobilidade e transporte público. Também mostramos um pouco de como é o trabalho do Instituto de Qualidade Automotiva (IQA).



Márcia Pinna Raspanti
Editora

Boa leitura!

6

ESPECIAL

O transporte público vive um cenário favorável com a expectativa da aprovação de seu marco regulatório e das eleições municipais



3

EDITORIAL

O transporte público no centro dos debates

18

INDÚSTRIA

Depois das incertezas enfrentadas em 2023, as montadoras comemoram o bom momento de retomada do mercado de ônibus

26

INTERNACIONAL

Bogotá, na Colômbia, conta com cerca de 1,5 mil ônibus elétricos, e se torna exemplo em eletrificação para a América Latina

36

ELETRIFICAÇÃO

Executivos das principais montadoras do país avaliam o processo de eletrificação e apontam falta de infraestrutura como principal entrave

50

SEGURANÇA

O Brasil começa se preparar para enfrentar incêndios envolvendo baterias de veículos elétricos com parecer do corpo de bombeiros de São Paulo

64

ENTREVISTA

Tiago Zanette, diretor comercial da Comil, comenta o lançamento da marca e as expectativas de mercado para 2024



71

TECNOLOGIA

Como a Inteligência Artificial (IA) pode auxiliar na gestão do transporte público e quais as soluções já disponíveis no mercado

79

PESQUISA

O Instituto de Qualidade Automotiva (IQA) é uma organização de desenvolvimento e disseminação da qualidade na área da mobilidade

93

BALANÇO

Sistemas sobre trilhos transportaram mais passageiros em 2023 do que ano anterior, mas ainda não atingiram os números pré-pandemia



NOTAS URBANAS 46



PANORAMA 88



Fazer , inovar e crescer.

Acompanhando você há 38 anos nas ruas e estradas do Brasil e de mais de 30 países, a Comil trabalha para melhorar a vida e o cotidiano das pessoas com transparência, seriedade e muita paixão. E essa é a nossa principal motivação: paixão por fazer, inovar e crescer.





O ano do transporte público

Operadores de transporte urbano enxergam um horizonte promissor para os próximos meses na expectativa do arcabouço regulatório, do avanço da eletrificação e das eleições municipais

Por MÁRCIA PINNA RASPANTI

O transporte público vive um momento de otimismo e de boas perspectivas. A aprovação de seu marco legal esperada para este ano, os investimentos que antecedem as eleições municipais, os programas federais de incentivo à mobilidade sustentável e de financiamento, e a realização da Lat.Bus Transpúblico em agosto, que será a maior edição do evento, formam um cenário

bastante favorável para o setor.

A indústria comemora os sinais de recuperação. O destaque deve ser o segmento de urbanos, que deve alavancar o mercado de ônibus pelo fato de ser um ano eleitoral. Ruben Bisi, presidente da presidente da Associação Nacional dos Fabricantes de Ônibus (Fabus) enfatiza que, em ano de eleições “as prefeituras tendem a comprar mais ônibus para



Francisco Christovam acredita que é necessário pensar em novos modelos de negócios

melhorar a eficiência do transporte”.

E os resultados positivos no primeiro trimestre do ano, de acordo com os dados divulgados pela Anfavea, indicam essa tendência. “Esse bom desempenho significa aumento de produção para atender ao programa Caminho da Escola. E também a grande concentração de volumes e entregas que as montadoras precisam ter no primeiro semestre por causa das eleições municipais que acontecem neste ano”, esclarece Eduardo Freitas, vice-presidente da Anfavea. *(leia também **Montadoras comemoram retomada do mercado de ônibus**)*

OTIMISMO E ESPERANÇA

E não é apenas a indústria que se mostra otimista. Francisco Christovam, diretor-executivo da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU), diz que os operadores estão “esperançosos” em relação ao futuro. “É um cenário muito positivo que a gente já começa a perceber. Não estou falando de hipóteses, mas de realidade. O setor já evoluiu muito nos últimos anos. Na época da pandemia, apenas três cidades subsidiavam seu sistema de transporte coletivo, agora são 250. Isso sem falar da Tarifa Zero, já são mais de 120 cidades que implementaram”, destaca.

Para Christovam, o próprio fato de a sociedade estar discutindo a descarbonização da frota elevou o nível dos debates sobre transporte público em geral. “Antes, as discussões



“O ano de 2024 pode ser um ponto de virada para consolidar a eletrificação de frotas de ônibus urbanos”

Milena Braga Romano

eram pontuais e tratavam principalmente de tarifa. Hoje é diferente: não tem como colocar um veículo elétrico que custa três vezes mais em uma via sem condições ou deixar o ônibus ficar parado no congestionamento. Isso leva a se discutir um projeto. O operador já sabe comprar muito bem a sua frota a diesel. No caso do elétrico, ainda estamos em fase de experimentação. Discutir hoje uma mudança de perfil da frota está obrigando todos os envolvidos a conversar, mas em um outro patamar”, comenta.

Milena Braga Romano, presidente de diversas empresas de transporte como BR7 e Next Mobilidade e da Eletra, acredita que o momento é positivo, principalmente em função do avanço da eletromobilidade. “O ano de 2024 pode ser um ponto de virada para consolidar a eletrificação de frotas de ônibus urbanos como um processo irreversível no Brasil. É importante debater esse tema agora, no momento em que os candidatos começam a apresentar suas propostas aos eleitores. A eletrificação de frotas deve ser entendida como uma prioridade para qualquer cidade brasileira. Entendo que os operadores estão fazendo a sua parte. Posso citar o exemplo das empresas que dirijo. Estamos fazendo investimentos em novos veículos, melhorias nos horários e vários aperfeiçoamentos nos serviços que prestamos à população. É essencial que o cliente do transporte público volte a confiar na qualidade do serviço. Mas



“Com segurança jurídica, vamos entrar em uma nova fase no transporte público”

Niege Chaves,
vice-presidente do Grupo
MobiBrasil

é fundamental que as prefeituras, que são o poder concedente do transporte público, adotem políticas públicas favoráveis à transição energética das frotas”, comenta.

E as empresas do grupo continuam com seu ritmo de investimentos. “Para o ano de 2024, estamos empenhados em continuar executando nosso plano de renovação periódica da frota, visando manter a idade média ideal, bem como operar com veículos modernos, com menor emissão de poluentes e que ofereçam ainda mais segurança e conforto aos nossos clientes, além disso, obras de revitalização de pavimentos, adequação de abrigos e paradas estão em andamento no sistema”, conta a executiva.

Niege Chaves, vice-presidente do Grupo MobiBrasil e sócia-fundadora da Primova, holding que abriga o aplicativo Cittamobi, a Uniq e a Pagmob, enxerga um cenário muito favorável em 2024. “Estou bastante otimista. A aprovação do marco legal para o setor vai trazer muitos aspectos positivos, inclusive no processo de descarbonização da frota”, acredita. Para 2024, a empresária informa que estima dobrar o faturamento da companhia. “Estamos avaliando ampliar os negócios, passando a atuar nos terminais e talvez no transporte sobre trilhos.”

O Grupo MobiBrasil tem investido fortemente em renovação de frota. Para o corredor Oeste do BRT Sorocaba, por exemplo, foram adquiridos 47 ônibus novos. Niege ressalta que



O BRT Sorocaba recebeu 47 ônibus novos neste ano para operar no novo corredor

o transporte público precisa ter prioridade no país. “Vejo um esforço do governo federal em participar mais das questões ligadas ao setor. O PAC da Mobilidade é um sinal disso. Mas sem um esforço do poder público -, em nível federal, estadual e municipal -, não há como melhorar. Na parte de financiamento, o país já evoluiu bastante. O ‘fundo verde’ foi um gol de placa do governo, pois vai ajudar na aquisição de frota”, elenca.

Sem dúvida, em meio às discussões sobre melhoria na qualidade do ar e, conseqüentemente, na qualidade de vida, o transporte público tem papel central na construção de cidades mais inteligentes e sustentáveis. Para Márcio Roberto

Pacheco, diretor-executivo da Guarupass, de Guarulhos (SP), o transporte público é uma solução crucial para mitigar os impactos ambientais e promover o bem-estar social. “Além de diminuir o fluxo de veículos em circulação e reduzir as emissões de carbono, um sistema de transporte moderno também desempenha um papel vital na promoção da inclusão social, permitindo que pessoas de todas as origens e rendas tenham acesso à educação, serviços de saúde, emprego e tantos outros”, enfatiza.

Pacheco observa que cidades com proporções populacionais como a de Guarulhos ao redor do mundo já adotaram medidas significativas para priorizar

Quando a gestão de transporte se torna uma proteção para nossa maior prioridade: **as crianças.**

Com a tecnologia do **BusPlus Escolar**, a tarefa de transportar os alunos fica mais confiável. A plataforma traz muitos recursos para aumentar a eficiência e melhorar a gestão operacional.



Transporte

- . Gestão completa da frota
- . Roteirização e rastreamento
- . Indicadores da condução
- . Relatórios online



Segurança

- . Controle de embarque e desembarque
- . Crianças monitoradas e seguras
- . App dos pais: mais tranquilidade



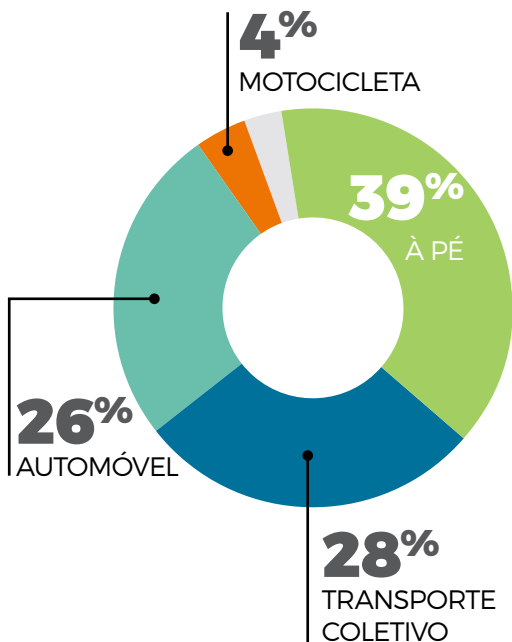
Educação

- . Identificação de entrada e saída dos alunos
- . Integrado ao SETE
(Sistema Eletrônico de Gestão do Transporte Escolar)



Saiba mais
itstransdata.com/busplusescolar

DISTRIBUIÇÃO DAS VIAGENS POR MODO DE TRANSPORTE



85,7%
DAS VIAGENS DE TRANSPORTE COLETIVO SÃO REALIZADAS POR ÔNIBUS

o transporte público como parte de suas estratégias de desenvolvimento urbano e investiram em sistemas de transporte coletivo acessíveis e confiáveis para moradores e turistas. “Com o potencial transformador do transporte público é necessário desenvolver trabalhos para construir cidades mais sustentáveis, inclusivas e modernas para todos os seus habitantes”, diz. Como parte da campanha de renovação da frota do município, a Guarupass entregou 167 novos ônibus para integrar as linhas de transporte público da cidade no ano passado.

MARCO LEGAL E ELETRIFICAÇÃO

Francisco Christovam enfatiza a importância da aprovação do marco legal do transporte público. “Segundo o ministério das cidades, a versão definitiva do projeto do marco regulatório já está na sua versão final e deverá ser encaminhado para o Congresso. Está encaminhado do ponto de vista jurídico e institucional”, espera.

A segurança jurídica é fundamental para que diversos temas hoje em debate avancem. Um exemplo de como a base jurídica traz mais confiança aos operadores e investidores ocorreu no transporte interestadual de passageiros (TRIP). Desde o ano passado, quando foi aprovado o marco regulatório do TRIP, as empresas associadas à Associação Brasileira das



A Guarupass entregou 167 ônibus para o transporte público da cidade no ano passado.

Empresas de Transporte Terrestre de Passageiros (Abrati) anunciam investimentos constantes em renovação de frota, tecnologia e qualificação.

Se há um ponto unânime entre todos os agentes envolvidos em mobilidade urbana é a urgência do marco regulatório. “A aprovação do marco legal do setor de transporte público é crucial, pois estabelece diretrizes claras e moderniza a regulamentação, promovendo investimentos, melhorando a eficiência operacional e garantindo serviços de qualidade para os cidadãos. Isso pode resultar em sistemas de transporte mais sustentáveis, acessíveis e integrados, beneficiando tanto os usuários, quanto as empresas do setor”, diz Márcio Pacheco.

Milena Braga considera a questão de extrema importância, não só para o setor, mas para toda a sociedade, por definir as diretrizes do transporte coletivo urbano dentro do planejamento das cidades. “É importante que o novo marco legal permita novos modelos de gestão de um serviço essencial e garanta segurança jurídica na relação entre o poder público e as empresas operadoras. Temos de compreender que o transporte é um direito fundamental da população. Nos últimos 12 anos, houve uma queda gradual do número de passageiros do sistema nacional de transporte público. Esse cenário se agravou com a pandemia da Covid-19. É fundamental recuperar o tempo perdido”, diz.

**VIAGENS REALIZADAS
POR PASSAGEIROS
POR DIA NO BRASIL**

2019

40,4
MILHÕES

2020

19,8
MILHÕES

2021

27,1
MILHÕES

2022

30,4
MILHÕES

2023

35,0
MILHÕES

Para Christovam, outra questão que surge nesse contexto é relativa aos potenciais modelos de negócios, principalmente com a chegada dos ônibus elétricos. No modelo tradicional, o empresário tem a frota, a garagem, terceiriza eventualmente a bilhetagem e os terminais, mas nunca se envolve com o viário. “Há uma corrente defendendo a divisão do objeto do contrato, tratando essas questões de forma separada. Mas não tem tido sucesso, eu cito São José dos Campos que tem encontrado dificuldades. Mas outra vertente, defende a unificação de todos os objetos”, enumera.

O diretor-executivo cita como exemplos de sucesso deste segundo formato o BRT ABC. “A mesma linha segue Goiânia, que juntou tudo num pacote. Em Salvador, o poder concedente está cuidando de todo o abastecimento elétrico, que é uma forma de subsidiar o serviço. Eu fiz um trabalho sobre as possibilidades de combinar esses fatores: serviço/bem de responsabilidade do operador, público ou terceirizado. São mais de 240 possibilidades. Não digo que todas são viáveis ou possíveis, mas é importante pensar sobre isso. Há diferentes modelos de negócios com os quais não estamos acostumados a lidar. Mas sem o marco legal não temos como discutir isso. Precisamos de uma segurança jurídica para adotar novos modelos”, avalia.

Para Milena Braga, o BRT ABC é uma realidade que trará mudanças significativas no transporte para a região do ABC e em São

Paulo. “Vamos desafogar o trânsito e o grande volume de veículos com destino a São Paulo, oferecendo ao cliente um transporte, rápido, eficaz, seguro e não poluente. Um moderno sistema de transporte aumentará a malha viária trazendo maior fluidez e se tornará uma extensão do Corredor ABD.”

Niege Chaves também acredita que a evolução da eletrificação depende da aprovação do arcabouço regulatório. “Na minha visão, é o mais importante nesse momento. Com essa segurança jurídica, vamos entrar em uma nova fase no transporte público. Sou totalmente a favor das novas tecnologias, e dos modelos elétricos, mas precisamos dessa base jurídica. E poderemos atrair investimentos internacionais, novas linhas de financiamento, inclusive para a infraestrutura”, afirma.

A MobiBrasil começou a testar, em fevereiro, um modelo elétrico articulado de 21,5 metros fabricado pela Eletra. No ano passado, o grupo havia adquirido oito eO500U da Mercedes-Benz com carroceria da

Caio. “Nossa meta é ter mais 50 ônibus elétricos até o fim deste ano. E teremos uma garagem dedicada aos elétricos futuramente”, anuncia.

ELEIÇÕES E PROPOSTAS

As eleições trazem o transporte público para o centro dos debates, apesar de algumas posições meramente eleitoreiras ou superficiais, acredita Francisco Christovam. “É muito comum que, na área dos transportes urbanos, as propostas apresentadas pelos candidatos se restrinjam à redução ou manutenção de tarifas, aumento das gratuidades, aumento da frota de ônibus e do número de linhas e até a eventual substituição das empresas que operam, localmente, o transporte urbano. Infelizmente, na maioria dos casos, as propostas têm caráter eleitoreiro, não são factíveis e não levam em conta as necessidades da população”, analisa.

Niege Chaves é bastante crítica em relação às promessas que os candidatos costumam fazer em época de eleições. “Não

acho um período positivo para debater o transporte público. A pressão política gera discussões eleitoreiras e pouco profundas, que não levam em consideração as causas das dificuldades e problemas do setor. Acredito que as prefeituras têm que colocar a mobilidade no centro de suas decisões. E repito, o apoio da União é fundamental”, afirma.

Milena Braga reforça que a primeira tarefa dos prefeitos que serão eleitos será voltar a dar prioridade ao transporte público. “Isso vale não só para as prefeituras, mas se estende ao governo federal. A prioridade ao automóvel deixou as cidades congestionadas e aumentou a poluição do ar, aumentando os problemas de saúde pública e planejamento urbano. Felizmente, isso começa a mudar. O MDIC está coordenando um Plano Nacional de Ônibus Elétricos, com participação de várias entidades e empresas, inclusive a Eletra. O BNDES já anunciou que concederá financiamentos em condições adequadas aos fabricantes brasileiros do setor. O objetivo é organizar a cadeia produtiva do

ônibus elétrico no Brasil, que tem todas as condições de ser uma referência global em transporte público sustentável”, comenta.

Para Márcio Pacheco, as eleições podem trazer bons frutos para a mobilidade urbana. “A expectativa é de desenvolvermos trabalhos ainda mais inclusivos, unindo infraestrutura, operação, tecnologia, segurança e conforto para aqueles que usam o transporte público. As eleições sempre trazem cenários de oportunidades e riscos, que impactam de fato no formato de como o transporte é ofertado numa cidade. Aqui em Guarulhos, estamos focados na continuidade e no aprimoramento destes serviços.”

Para o executivo, o grande desafio é alinhar as demandas com o tempo de viagem, entregando uma velocidade comercial aceitável ao passageiro, somados aos investimentos em infraestrutura e segurança. “E, permitindo que os operadores tenham uma remuneração condizente ao serviço prestado”, diz.

SÃO LUÍS

MARANHÃO

A TECNOLOGIA DE
MOBILIDADE PRODATA
CHEGOU NO ESTADO DA
BELEZA, HISTÓRIA
E OUSADIA.

Foto: Douglas Junior / MTur

PRODATA 
mobility Brasil

prodatamobility.com.br

Montadoras comemoram a retomada do mercado de urbanos



Dos 6.490 chassis de ônibus produzidos no primeiro trimestre deste ano, volume que representou um crescimento expressivo de 61,6% sobre o mesmo período do ano passado, 5.415 unidades são modelos urbanos que tiveram aumento de 53,1%

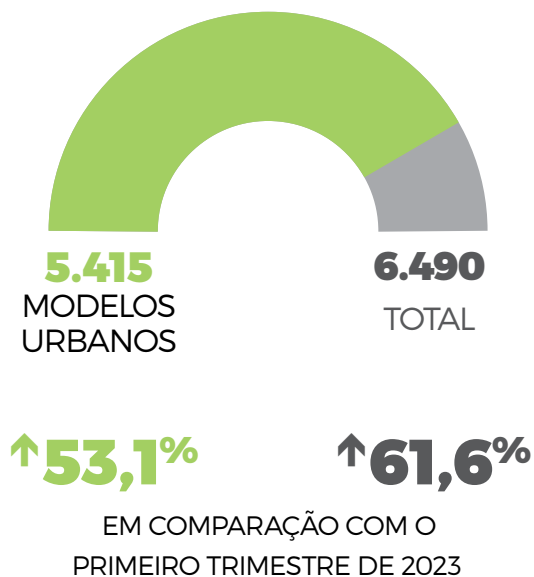
Por SONIA MORAES

A produção de chassis de ônibus alcançou crescimento expressivo de 61,6% no primeiro trimestre deste ano em relação ao mesmo período do ano passado, chegando a 6.490 unidades. E a maior participação foi dos modelos urbanos, que

somaram 5.415 unidades, com aumento de 53,1% em relação ao mesmo período de 2023.

Nas encarroçadoras, foi finalizada a montagem de 4.769 ônibus de janeiro a março deste ano, e a maior quantidade foi de modelos urbanos, com 2.282

PRODUÇÃO DE CARROCERIAS
PRIMEIRO TRIMESTRE



unidades, que representaram 47,85% do total. Dos 2.282 ônibus urbanos produzidos até março deste ano nas encarroçadoras, 2.154 foram absorvidos pelo mercado interno e 128 veículos foram comercializados no mercado internacional. Isso mostra a força da retomada dos negócios no mercado brasileiro, após um período de expressiva retração do transporte público no país com a baixa demanda de usuários durante a pandemia.

Depois das incertezas enfrentadas em 2023, com a entrada em vigor na norma Euro 6, que estabelece novo limite para emissão de gases poluentes dos veículos comerciais, as montadoras comemoram o bom momento de retomada do mercado de ônibus e relatam em entrevistas exclusivas para a **Technibus** que estão confiantes em um ano melhor para o setor.



“O mercado começou bem agitado”

Walter Barbosa,
Mercedes-Benz

MERCEDES-BENZ

A Mercedes-Benz está convicta de que o mercado de ônibus terá desempenho positivo, após a recuperação vigorosa registrada no início deste ano, e projeta para 2024 o emplacamento de 25 mil veículos, o que representará um crescimento de 23,2% sobre os 20.294 ônibus vendidos em 2023, incluindo somente os modelos acima de 16 toneladas.

“O mercado começou bem agitado, e os números esperados para este ano representam um bom indicador, pois equivale ao



“O setor de urbanos começou forte e acreditamos que vai continuar assim nos dois primeiros trimestres, por causa das eleições municipais”

Ricardo Alouche,
VWCO

**PROJEÇÃO DAS
MONTADORAS**

**25
MIL**

ÔNIBUS URBANOS
COMERCIALIZADOS
EM 2024

resultado de 2019, último ano antes da pandemia”, diz Walter Barbosa, vice-presidente de vendas e marketing peças e serviços ônibus da Mercedes-Benz.

Com liderança expressiva no mercado de ônibus – 53,4% de participação em todo o setor, 78% no urbano, 62% no rodoviário, 44% no fretamento e 19% no micro-ônibus –, a Mercedes-Benz observa a elevada demanda de todos os segmentos de ônibus, mas considera que a grande disputa neste ano estará concentrada nos urbanos e micro-ônibus.

“O mercado de urbanos vai ser forte, mesmo com a queda de 10% nas vendas de janeiro a março em relação ao primeiro trimestre do ano passado, com emplacamento 1.801 veículos. Ainda estamos em abril e, como teremos eleições municipais, há chances de boas compras até agosto. Então vamos ter um volume entre seis e sete mil unidades de urbanos emplacados em 2024”, afirma Barbosa.

O segmento de micro-ônibus está aquecido e continuará com bom desempenho por causa da versatilidade de ser usado no segmento urbano, rodoviário e fretamento. “Até março foram vendidos 953 veículos, e devemos chegar ao fim do ano com 3,8 mil a quatro mil modelos emplacados. Se somarmos a versão normal com o escolar, teremos quase dez mil micro-ônibus comercializadas neste ano, do total de 25 mil ônibus a serem vendidos no país.”



“É esperado bom movimento de negócios para este ano por causa da demanda reprimida causada pela pandemia”

Jorge Carrer,
VWCO



VWCO PROJETA QUASE

10 MIL

MICRO-ÔNIBUS
COMERCIALIZADAS
NESTE ANO

VOLKSWAGEN

A Volkswagen Caminhões e Ônibus prevê um ano de estabilidade para o mercado de urbanos depois do bom movimento de renovação de frota registrado no ano passado. “Este setor começou forte, e acreditamos que vai continuar assim nos dois primeiros trimestres, por causa das eleições municipais, que fazem aumentar a demanda das cidades. Haverá um movimento intenso no primeiro semestre com muitas negociações, depois ficará brando. E quando começar a esfriar no segundo semestre, os modelos escolares sustentarão o ritmo de produção”, comenta Ricardo Alouche, vice-presidente de vendas, marketing e serviços da empresa.

Após o grande impacto enfrentado durante a pandemia, quando várias empresas ficaram com os ônibus parados por muitos meses por falta de passageiros, o mercado de urbanos começou a se recuperar mais rápido no ano passado, segundo Alouche, por causa da obrigatoriedade dos contratos, que exigem idade média para os veículos em operação.

“Também está havendo ampliação deste mercado porque vários clientes estão querendo entrar na jornada de renovação natural de sua frota para manter a idade média baixa dos veículos e conseguir vender os modelos usados com maior valor.”

Jorge Carrer, diretor de vendas de ônibus

da Volkswagen Caminhões e Ônibus, concorda que as eleições municipais costumam incentivar as renovações de frota de urbanos, mas atribui o bom movimento de negócios esperado para este ano à demanda reprimida causada pela pandemia. “O ano passado foi melhor e este ano vai continuar o movimento para colocar as frotas em dia, porque a idade média dos veículos aumentou durante a pandemia, e os operadores querem tirar uma parte do atraso.”

IVECO BUS



“Estamos prontos para atender a demanda que virá para todo o setor, incluindo o segmento urbano”

Danilo Fetzner,
Iveco Bus

A Iveco Bus já vê sinais de aquecimento no mercado de urbanos por causa das eleições municipais. “Para a Iveco, 2023 foi um ano de oportunidades em vendas, principalmente no segmento urbano, com o fornecimento do chassi 17-280, de 17 toneladas, para clientes como a Viação Aragarina, de Goiânia (GO); a empresa Rosa, de Feira de Santana (BA); a Sancetur de Indaiatuba (SP); as empresas Auto Viação Antonina, Transporte Coletivo Piedade, Empresa de Ônibus Campo Largo e Araucária Transporte Coletivo, da Grande Curitiba”, relata Danilo Fetzner, diretor da Iveco Bus para a América Latina.

“Para 2024, estamos prontos para atender a demanda que virá para todo o setor, incluindo o segmento urbano”, complementa o executivo.

VOLVO



“O segmento de urbanos continua forte, com muita demanda puxada pela agenda política”

Paulo Arabian,
Volvo Buses

A Volvo projeta crescimento de 20% para o mercado de ônibus acima de 16 toneladas, o que inclui os modelos urbanos e rodoviários. “O segmento de urbanos continua forte, com muita demanda puxada pela agenda política”, afirma Paulo Arabian, diretor comercial de ônibus da Volvo no Brasil.

No mercado de urbanos, a Volvo fechou negociação com a cidade de Ribeirão Preto, interior de São Paulo, que comprou 54 unidades do modelo B320, com motor D8K Euro 6 de oito litros e configuração de eixos 4x2, que pode receber carrocerias de até 13,2 metros de comprimento e 3,65 metros de altura. É um ônibus versátil, para aplicação urbana, fretamento e rodoviário de curta distância.

Com o chassi B320, a Volvo completou o seu portfólio de ônibus de motor traseiro. “É um modelo que nasceu vitorioso e a Volvo está atenta às oportunidades de negociação com este novo veículo”, diz Arabian.

SCANIA

A Scania também acena para crescimento do mercado de ônibus neste ano e analisa como se comportará o segmento de urbanos com as opções do gás natural e o biometano para substituir o diesel. “As movimentações têm sido boas e não somente por causa das



“As movimentações têm sido boas e não somente por causa das eleições municipais, mas porque a maior parte do Brasil vem investindo em melhorias nos sistemas com a transição energética”

AlexNucci,
Scania

eleições municipais, mas porque a maior parte do Brasil vem investindo em melhorias nos sistemas com a transição energética, visando um transporte mais eficiente e com menos emissões de CO₂ e materiais particulados”, afirma Alex Nucci, diretor de vendas de soluções da Scania operações comerciais Brasil.

O mercado de urbanos tem trazido boas oportunidades para a Scania, segundo Nucci, principalmente com o modelo K320 6x2 e 6x4 de 15 metros. “Já realizamos importantes vendas para entregas em 2024.”

A Scania acredita no gás como importante fonte de energia sustentável. “Para o mercado brasileiro temos prospectado boas oportunidades em conjunto com os órgãos gestores e os operadores, mas neste momento a produção está atendendo os mercados da América Latina, com a maior parte das vendas concentrada na Colômbia.”

A Scania não tem vendas confirmadas de ônibus a gás no mercado brasileiro, mas informa que há muitas oportunidades em andamento no segmento urbano e o rodoviário. “Em fevereiro iniciamos um importante teste na cidade de Recife. A performance do ônibus a gás no primeiro mês foi excelente e superou nossas expectativas. O gás natural vem demonstrando ser uma excelente opção para apoiar as cidades no movimento de transição energética e os clientes vêm demonstrando bastante interesse por essa tecnologia”, avalia Nucci.

TECHNI
BUS

Modern1za!

LEVE SUA OPERAÇÃO PARA O FUTURO COM O MELHOR CUSTO-BENEFÍCIO

- Maior eficiência e controle operacional
- Redução de custos com manutenção
- Maior rentabilidade para seu negócio
- Incentivo financeiro para modernização
- Maior satisfação para seu passageiro
- Customização de acordo com as necessidades da sua operação
- Equipamentos 100% integrados ao validador

QUERO MODERNIZAR MINHA OPERAÇÃO!

Modernizar significa dar o passo mais importante para sua operação crescer. O serviço de transporte se torna cada vez mais eficiente, rentável e seguro com a modernização dos equipamentos embarcados.

CONSOLE DO MOTORISTA SCM300

Extensão inteligente do validador que possibilita trocas de mensagens entre o ônibus e o CCO. Permite que o motorista acesse o validador sem sair da cabine.



VALIDADOR INTEGRADO Plataforma Sigom

Hub de integração das tecnologias da operação responsável por oferecer dados atualizados em tempo real e autorizar a compatibilidade com meios de pagamento.

BIOMETRIA FACIAL Sigom Vision

Solução antifraude inteligente com acompanhamento de evolução da face.



CONTROLE OPERACIONAL Sigom Fleet e Telemetria

Programas desenvolvidos para que o CCO possa visualizar e monitorar os veículos em circulação e os indicadores de conduções.



CFTV Sigom Video Monitor

Solução desenvolvida para manter a conformidade da operação com tecnologias voltadas para o monitoramento e a segurança do veículo.



APP DO USUÁRIO SI.GO

App que permite que o passageiro compre tickets, recarregue seu cartão e realize o cadastramento em caso de benefícios.



Bogotá dá exemplo na jornada pela eletrificação do transporte público



A capital colombiana cresceu muito em número de ônibus elétricos nos últimos meses, mas a ampliação da frota veio junto com a infraestrutura de recarga, o que favorece esse avanço

Por MÁRCIA PINNA RASPANTI, de Bogotá, Colômbia

O sistema de transporte de Bogotá, na Colômbia, conta com cerca de 1,5 mil ônibus elétricos, na sua maioria com chassis fornecidos pela BYD e carrocerias da Marcopolo e da Busscar colombiana – apenas

13 veículos são da Yutong. A frota elétrica está distribuída em nove garagens (ou pátios como são chamados naquele país) com infraestrutura específica para este tipo de operação e uma garagem de operação

mista (elétricos e a diesel). São 72 linhas servidas por modelos movidos a eletricidade.

A eletrificação da frota teve início em 2017 com dois veículos em teste. Foram realizados dois processos de licitação, um em 2019 e outro em 2020. O sistema de transporte de Bogotá é gerido pela empresa pública TransMilenio, e apresenta uma evolução impressionante. Na década de 90, o cenário era composto por ônibus antigos e muito poluentes, total desorganização das empresas e até do trânsito.

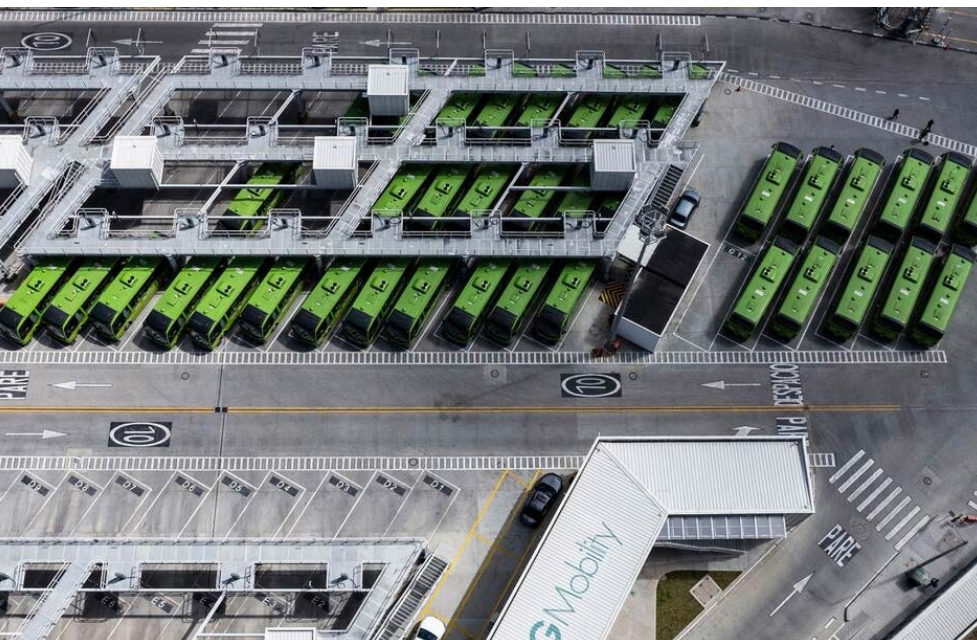
Hoje, a cidade dispõe de mais de 110 km de corredores de ônibus. Até 2025, a expectativa é ampliar em mais 78 km. A capital colombiana ainda não tem metrô, mas o sistema de VLT (veículos leves sobre trilhos) está em construção.

“Havia muitas empresas ilegais, o diesel era de má qualidade e os ônibus eram antigos e muito poluentes. Não havia regulamentação nem no trânsito.

Os ônibus elétricos são utilizados nas linhas alimentadoras e não circulam pelo corredor do BRT

A partir da implementação do sistema BRT TransMilenio, a reorganização do sistema de transporte e a profissionalização dos serviços prestados foram feitas em etapas. Os ônibus antigos foram substituídos por modelos com tecnologias mais avançadas. O salto na eletrificação ocorreu entre 2019 e 2020, com a realização das licitações específicas”, conta Deysi Rodriguez, diretora de planejamento da empresa TransMilenio.

Para ocorrer esse “salto para a eletrificação” a que se refere Deysi, o órgão público teve participação fundamental, inclusive apoiando os operadores na hora de conseguir financiamentos para a eletrificação da frota. “A TransMilenio teve que dar garantias para que os investidores passassem a confiar nos operadores”, observa. Nos contratos, foi inserida uma cláusula que permite ao órgão gestor fazer o cancelamento, caso o operador não preste o serviço de acordo



A operadora La Rolita, que tem uma frota de 195 modelos elétricos, é a única da Colômbia a contar com um sistema de carregamento aéreo

para os ônibus que circulam na cidade, ainda não foi possível incluir modelos articulados e biarticulados elétricos, por causa do peso das baterias. Mas a TransMilenio está em contato com os fabricantes para resolver essa questão e incluir os elétricos também no corredor.

com o que foi estipulado. “Até agora, não precisamos fazer uso deste expediente”, diz Deysi.

Os ônibus elétricos são utilizados nas linhas alimentadoras e não circulam pelo corredor do BRT. Como a legislação colombiana determina um peso máximo

AS LIÇÕES DA CAPITAL COLOMBIANA

E a comparação com São Paulo é inevitável. Bogotá avançou de forma efetiva na eletrificação do transporte público, enquanto a capital paulista está longe de cumprir a meta estipulada pelo poder municipal: 2,6 mil ônibus elétricos até o fim deste ano. Para 2023, a prefeitura havia prometido 600 veículos com esta tecnologia até o fim do ano passado. Hoje, São Paulo conta com 120 modelos elétricos a bateria (os trólebus não entram



A maioria dos ônibus elétricos de Bogotá são BYD com carrocerias da Marcopolo e da Busscar colombiana

nessa conta). Diversos operadores têm anunciado a aquisição de modelos elétricos nos últimos meses, mas a infraestrutura de recarga tem sido um entrave.

Os dois conceitos que tornam o case de Bogotá um exemplo para as cidades brasileiras são: planejamento e flexibilidade dos modelos de negócios.

A licitação foi dividida em três partes, infraestrutura, frota e operação. As empresas podiam escolher em qual parte do sistema iriam concorrer. Assim, uma empresa pode cuidar apenas da operação ou ser dona da frota ou ser responsável pela infraestrutura de recarga – e há a possibilidade de terceirizar um dos serviços. Há também exemplos em que a empresa se responsabiliza por tudo. Ou seja, há muitas possibilidades, o que facilitou o processo.

E outro diferencial é que a eletrificação foi planejada, portanto, a aquisição de frota e a implementação da infraestrutura ocorreram praticamente ao mesmo tempo. A energia de Bogotá é fornecida pela mesma empresa que atua em São Paulo, a Enel. Mas as operadoras do transporte elétrico podem comprar de outros fornecedores.

No Brasil, há uma grande dificuldade

em se definir qual modelo de negócios deve ser adotado. Há diferentes tipos de projetos em várias cidades. Em São Paulo, a prefeitura e a Enel não se entendem quanto ao montante que será necessário para a implementação da infraestrutura necessária para a frota elétrica prometida. Outra dificuldade é quanto às normas de segurança para a instalação dos pontos de recarga, pois ainda não há nada definido no Brasil.

Em Bogotá, Deysi Rodriguez nos conta que essas normas de segurança foram decididas em conjunto com todos os envolvidos: fabricantes, operadores, provedores de energia, poder público e o corpo de bombeiros. Assim, as garagens foram projetadas dentro dessas normas estabelecidas. Enfim, mais um acerto do projeto da capital colombiana.

Entretanto, o Brasil não está parado. Como mostram a

O SISTEMA DE BOGOTÁ CONTA COM CERCA DE

1,5
MIL

ÔNIBUS ELÉTRICOS.

produção de um parecer técnico pelo Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo (leia mais: **Encarando os riscos trazidos pelas baterias de veículos elétricos**), submetido

a consulta pública, e a elaboração de uma norma pela Comissão de Estudos de Segurança Contra Incêndio, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Os contratos dos operadores de Bogotá têm prazo de dez anos para as frotas a diesel e de 15 anos para as elétricas. A segurança jurídica é fundamental para que o transporte elétrico atraia financiadores. Bruno Paiva, diretor da divisão de ônibus elétricos da BYD, lembra da importância da aprovação do marco legal do transporte público para que a eletrificação avance no Brasil. “O país precisa deste marco regulatório para poder atrair empresas de fora”, observa.

EMPRESA CONTA COM SISTEMA AÉREO DE RECARGA PARA ÔNIBUS ELÉTRICOS



Com a operação elétrica da La Rolita, a frota deixa de emitir seis mil toneladas de CO₂ por ano

A operadora La Rolita, que tem uma frota de 195 modelos elétricos, é a única da Colômbia a contar com um sistema de carregamento aéreo. A garagem, localizada na zona sul de Bogotá, é exclusiva para os elétricos. A instalação levou um ano e meio para ser construída e começou a operar em setembro de

2022. Hoje, a empresa atende 44 mil pessoas por dia, em dez linhas.

A garagem, a infraestrutura de carregamento e os ônibus são da VG Mobility. Já a La Rolita, que é uma empresa pública, faz a operação, sob a supervisão da TransMilenio, o órgão regulador do sistema transporte da cidade.

A energia elétrica chega em duas subestações, uma para abastecer a frota e outra para as demais necessidades do funcionamento do pátio. São cinco ilhas, 21 supercarregadores, 93 dispensadores e 183 mangueiras de abastecimento. O moderno sistema de carregamento elétrico tem uma vantagem adicional, economiza espaço nas garagens.

Com a operação elétrica da La Rolita, a frota deixa de emitir seis mil toneladas de CO₂



por ano. O abastecimento dos ônibus é feito à noite. O tempo de recarga pode variar de 1h30 até cinco ou sete horas, dependendo da quantidade de veículos. Uma curiosidade, 60% dos motoristas que trabalham na La Rolita são mulheres.

A garagem, a infraestrutura de carregamento e os ônibus são da VG Mobility. Já a La Rolita, uma empresa pública, faz a operação, sob a supervisão da TransMilenio

MAIOR GARAGEM DE ÔNIBUS ELÉTRICO DA AMÉRICA LATINA FICA EM BOGOTÁ

Em um espaço de 40 mil m², a Green Móvil implementou um impressionante centro logístico para a operação de ônibus elétricos na capital da Colômbia. Com investimentos de US\$ 20 milhões, o empreendimento é resultado da parceria da empresa colombiana Fanalca e da francesa Transdev. Inaugurada em abril de 2022, a garagem abriga 406 ônibus elétricos com chassis BYD e carrocerias Marcopolo.

O centro logístico conta com infraestrutura de recarga – duas subestações, 119 carregadores e 381 dispensadores -, dois tanques de água, parte administrativa flexível (em



“No médio prazo, esperamos que 20% da frota de ônibus no Brasil seja elétrica”

Bruno Paiva,
diretor da divisão de ônibus elétricos da BYD

contêineres e estruturas móveis), além de um projeto-piloto de um ônibus a hidrogênio. “O primeiro desafio foi encontrar uma área tão extensa e bem localizada, depois veio a avaliação arqueológica para liberação das obras. O terreno também recebeu uma pavimentação especial para suportar a operação. E conseguimos desenvolver uma solução eficiente para o recebimento de energia, que chega nas duas subestações vinda de dois diferentes locais da cidade”, conta Andres Cerquera, diretor de infraestrutura da Green Móvil.

Para se ter uma ideia, a energia elétrica que abastece o pátio da empresa seria suficiente para suprir as necessidades de uma cidade de 200 mil habitantes. Segundo Cerquera, isso permitiu que a Green Móvil conseguisse tarifas especiais junto aos provedores de energia.

A operadora utiliza ônibus padron e micro em sua frota elétrica, atendendo de 70 a 80 mil passageiros por dia em 14 linhas. “Podemos comprovar que a frota elétrica é melhor em confiabilidade, principalmente em rotas como as nossas, com vias muito inclinadas e estreitas. Nossa operação é praticamente de 24 horas, pois os primeiros veículos saem da garagem às duas horas da manhã e os últimos ônibus chegam perto da uma hora da madrugada”, detalha Jimmy Daraz, diretor de operações da Green Móvil.

CHASSIS DE ÔNIBUS BYD QUE CIRCULAM NA AMÉRICA LATINA SÃO IMPORTADOS DA CHINA

A BYD já comercializou mais de 2,2 mil ônibus elétricos nos países da América Latina, segundo o E-Bus Radar. E a maior parte desses veículos veio da China, mesmo com a fábrica da marca instalada em Campinas, no Brasil. Lara Zhang, diretora regional da unidade colombiana da companhia, conta que isso acontece por causa dos custos logísticos, e também porque as especificações são diferentes em cada país.

Para que a unidade brasileira passe a atender a Colômbia, e outros países da região, será necessário aumentar a demanda de ônibus elétricos no Brasil, para que haja um ganho de escala. “Temos a expectativa de futuramente importar ônibus do Brasil. Atualmente praticamente tudo vem da China, mas temos a ideia de regionalizar a produção. O Brasil é uma

opção para atender esse mercado latino-americano. A diferença das especificações entre Brasil e Colômbia também tornam a questão mais complicada”, comenta Lara.

Por enquanto, a produção de modelos elétricos no Brasil ainda é muito pequena, ainda mais em comparação à magnitude da produção chinesa. Bruno Paiva, diretor da divisão de ônibus elétricos da BYD, diz que enquanto a produção não avançar no país, não há como se ampliar nas conversações para tornar a fábrica brasileira fornecedora para os países da região.

Para trazer peças da China e adaptar os modelos fabricados para o Brasil às especificações da Colômbia, por exemplo, a BYD pode utilizar o drawback, que reduz os impostos deste tipo de operação, mas tudo depende da demanda brasileira. “No médio prazo, esperamos que 20% da frota de ônibus no Brasil seja elétrica. Então, acreditamos nesse aquecimento do mercado nacional”, avalia Paiva.

**TECHNI
BUS**



Maiores & Melhores
DO TRANSPORTE DO TRANSPORTE

A PREMIAÇÃO MAIS ESPERADA DO ANO TAMBÉM É UMA ÓTIMA OPORTUNIDADE DE NEGÓCIOS E NETWORKING

A 37ª edição de **Maiores do Transporte & Melhores do Transporte** será realizada em um momento de retomada das atividades do setor e se apresenta como uma excelente oportunidade para as marcas participarem e ganhar visibilidade ao lado das principais empresas e lideranças do transporte e da logística.

ANUNCIE NA EDIÇÃO, SEJA PARCEIRO DO EVENTO E COLOQUE SUA MARCA EM DESTAQUE

EDIÇÃO :

**COM MIL
EXEMPLARES
DISTRIBUÍDOS
DURANTE
O EVENTO**



**3 MIL
EXEMPLARES
IMPRESSOS**

EVENTO:

**26
NOV**

Hotel Unique





Montadoras avaliam o avanço dos ônibus elétricos no Brasil

A falta de infraestrutura para o carregamento dos veículos é um dos fatores que têm dificultado o avanço dos elétricos no transporte público no país, segundo as fabricantes de ônibus

Por SONIA MORAES

Os executivos das montadoras ouvidos pela reportagem da **Technibus** são unânimes em afirmar que a implementação

da eletromobilidade no transporte público no Brasil será gradual e não terá grande representatividade na frota do país.

MERCEDES-BENZ

A Mercedes-Benz considera que os ônibus elétricos serão veículos de nicho no Brasil. Walter Barbosa, vice-presidente de vendas e marketing peças e serviços ônibus da montadora, alerta que a falta de infraestrutura e de planejamento de alguns municípios oferece risco em relação à necessidade de caminhar para a eletrificação. “Esse é o ponto super sensível e importante e é preciso ter um planejamento de médio e longo prazo. A eletrificação veio para ficar, é super importante, mas tem outros cuidados que devem ser tomados para que se consiga migrar

“A eletrificação veio para ficar, é super importante, mas tem outros cuidados que devem ser tomados para que se consiga migrar gradativamente do diesel para o elétrico e não somente virar a chave do dia para outro”

Walter Barbosa,
Mercedes-Benz

gradativamente do diesel para o elétrico e não somente virar a chave do dia para outro.”

Barbosa cita o exemplo a cidade de São Paulo, que tem a Lei Municipal para reduzir em 50% a emissão de CO₂ até 2027 e em 100% até 2037. “A prefeitura proibiu a circulação de ônibus a diesel e ao mesmo tempo não conseguiu introduzir o elétrico por falta de infraestrutura e aí não faz nenhum e nem outro. Quem perde é a população porque o transporte envelhece. Em uma cidade como São Paulo, com 13 mil ônibus, tem que



O500U da Mercedes-Benz

renovar 10% da frota ao ano o que não ocorreu.”

VOLKSWAGEN

A Volkswagen Caminhões e Ônibus considera que não haverá uma migração de ônibus diesel para o elétrico de uma só vez em um ano. “Não há capacidade da indústria de produzir o ônibus elétrico e nem das cidades de fornecer energia para carregar as baterias. É um modal que chega com pequenos volumes e vai acelerar gradativamente ao longo do próximo ano. Eu entendo que é um veículo que veio para ficar e é por isso que estamos trabalhando intensamente neste ônibus

“Não há capacidade da indústria de produzir o ônibus elétrico e nem das cidades de fornecer energia para carregar as baterias. É um modal que chega com pequenos volumes e vai acelerar gradativamente ao longo do próximo ano”

Ricardo Alouche,
VWCO

também, mas não temos projeções de vendas de grandes volumes neste ano e nem no próximo”, afirma Ricardo Alouche, vice-presidente de vendas, marketing e serviços da Volkswagen Caminhões e Ônibus.

O primeiro protótipo do ônibus 100% elétrico da Volkswagen foi apresentado para a imprensa em maio do ano passado na fábrica de Resende. “Este ônibus está indo bem nos testes, sendo homologado nas grandes cidades, e no segundo semestre a empresa terá boas novidades”, revela Alouche. O

O eVolksbus, ônibus elétrico puro da Volkswagen, começará a ser produzido no segundo semestre deste ano



“Enxergamos oportunidades de multienergia que vão além do elétrico, com o gás natural e o biometano. Ambas as tecnologias são viáveis de acordo com as condições específicas de cada localidade”

Danilo Fetzner,
Iveco Bus

chassi elétrico da Volkswagen conta com carroceria da Caio e configuração Padron, dentro dos padrões da SPTrans (o piso pode ser alto ou baixo). Foi desenvolvido pela equipe de engenharia brasileira, especialmente para o mercado nacional, e tem 12 pacotes de bateria que garantem 350 km de autonomia. A bateria representa 50% do custo total do ônibus

elétrico, que fica em torno de R\$ 2 milhões.

O eVolksbus, ônibus elétrico puro da Volkswagen, começará a ser produzido no segundo semestre deste ano. “A empresa está aproveitando os eventos relacionados à eletromobidade para apresentar o seu veículo elétrico e mostrar ao público que está atenta às tendências do mercado até lançar este veículo a partir de julho”, afirma Jorge Carrer, diretor de vendas de ônibus da Volkswagen Caminhões e Ônibus.

Carrer diz que existe muita conversa e um desejo grande de eletrificar boa parte da frota brasileira. “Eu acho que a indústria de forma geral tem mostrado que tem plenas condições de atender essa demanda. Os ônibus elétricos, diferente dos modelos convencionais, demandam planejamento de longo prazo, com investimento em infraestrutura que é muito

A Iveco fez, em 2022, uma demonstração do e-Way no Uruguai, mas não tem previsão de vendas para o Brasil



complexo. Antes das empresas comprarem esse ônibus as cidades têm que ter as garagens preparadas com sistema de energia para carregar os veículos”, diz Carrer, destacando que a Volkswagen está atenta a essa mudança e acompanhando as iniciativas dos governos municipais e estaduais.

IVECO BUS

A Iveco Bus não tem previsão de quando começará a vender no mercado brasileiro do seu ônibus elétrico, modelo E-Way que é produzido na Europa. “Temos acompanhado a demanda de mercado para entregar a nossa solução em um prazo factível. No momento, barreiras econômicas restringirem a aplicação do ônibus elétrico no Brasil em grandes centros, como São Paulo e Salvador, e algumas cidades, como São José dos Campos, no interior de São Paulo”, afirma Danilo Fetzner, diretor da Iveco Bus para a América Latina.

Segundo Fetzner, a

incorporação da tecnologia elétrica ocorre conforme os custos são absorvidos pela realidade dos sistemas de transportes brasileiros, ainda impactados pela queda de passageiros durante a pandemia e o custo da tarifa. “Enquanto isso, enxergamos oportunidades de multienergia que vão além do elétrico, com o gás natural e o biometano. Ambas as tecnologias são viáveis de acordo com as condições específicas de cada localidade. Na América Latina, Chile, Colômbia e Uruguai são mercados em que o ônibus elétricos têm grande aceitação e já foram absorvidos pelos grandes sistemas de transporte.”

O diretor afirma que a Iveco Bus é uma marca que está na vanguarda de eletrificação na Europa, com mais de 20 anos de experiência apoiando os clientes não apenas na entrega do produto, mas na oferta de uma solução completa que garanta ao operador alta eficiência sem surpresas, com o TCO previsto para a vida útil do

ônibus. “Desde o lançamento, o E-Way se mostra altamente confiável e eficiente, com mais de 1.200 unidades em serviço em diversos países europeus”, diz Fetzner.

VOLVO

A Volvo já finalizou a demonstração do seu ônibus elétrico BZL em Curitiba, São Paulo, Santiago (Chile), e em Bogotá (Colômbia). “Os veículos estão disponíveis em Santiago e Bogotá, e em São Paulo o BZL está em fase final de homologação”, revela André Marques, presidente da Volvo Buses Latin America.

Paulo Arabian, diretor comercial de ônibus da Volvo no Brasil, comenta que o Chile e a Colômbia são países da América Latina em que a mobilidade elétrica está mais avançada. “Mas a mudança para o ônibus elétrico não ocorreu de uma

hora para outra, demorou de seis anos e oito anos para atingir o que tem hoje. No Brasil agora que o organismo público está mais atento e participando da construção junto com os operadores e os fornecedores e tem muito alinhamento a ser feito, muito investimento para que o entendimento técnico e econômico seja viável para começar a virar a chave.”

Para competir no segmento de elétricos, a Volvo está preparando a fábrica de Curitiba para produzir os novos modelos – midi ônibus (micrão), padron de piso

alto, articulado e biarticulado – e investindo R\$ 250 milhões, montante que faz parte do investimento de R\$ 1,5 bilhão anunciado pela empresa para o período de 2022 a 2025.

Hoje o maior gargalo para o avanço da eletromobilidade de ônibus no Brasil, segundo Arabian, é a infraestrutura nas

“O ônibus, com toda a dificuldade que se imaginava, nasceu primeiro e a infraestrutura que seria mais rápido não está acontecendo, porque é tecnicamente complexa”

Paulo Arabian,
Volvo Buses

idades para o carregamento dos veículos. “O ônibus, com toda a dificuldade que se imaginava, nasceu primeiro e a infraestrutura que seria mais rápido não está acontecendo, porque é tecnicamente complexa. Envolve contrato, legislação, investimentos altíssimos para que a eletricidade chegue na dimensão certa nas garagens das empresas para uma frota de ônibus operar sem colocar em risco a atual operação do ônibus a diesel”, destaca.

Na avaliação de Arabian, as duas tecnologias vão conviver por um período, talvez uma década ou mais, pois não se consegue desligar tudo de uma hora para outra. “É um processo que vai passar por um grande investimento por causa da recarga. É um

horizonte que pode perdurar um, dois ou três anos, com investimento a perder de vista, milhões de dólares ou de reais. Isso passa por política pública, apoio federal, estadual e municipal.”

Mesmo diante das dificuldades, a indústria não vai desacelerar os investimentos que começaram a ser feitos nos elétricos. “Uma chave que já virou não volta mais. O que vamos fazer é acompanhar e modular o quanto a gente pisa e não pisa no acelerador, mas frear não dá, porque todo o investimento direcionado se não termina é pior do que seguir num ritmo menos intenso”, afirma Arabian.

O diretor da Volvo enfatiza que é a maturidade que restringe a escalada do

A Volvo finalizou a demonstração do seu ônibus elétrico BZL em Curitiba, São Paulo, Santiago (Chile), e em Bogotá (Colômbia)



elétrico e não a demanda. “A demanda existe, mas é preciso ter maturidade para conseguir converter a demanda e fazer o ônibus elétrico avançar no país.”

SCANIA

Para a Scania, os ônibus elétricos, em conjunto com os modelos a gás e diesel Euro 6, ajudarão a dar um grande passo rumo a um sistema de transporte mais sustentável no país. “Em função das dificuldades com a infraestrutura de energia, temos observado oportunidades mais latentes no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país. Para regiões com menor estrutura e com abundância da atividade agrícola, acreditamos na escalada dos veículos a gás”, afirma Alex Nucci, diretor de vendas de soluções da Scania

“Em função das dificuldades com a infraestrutura de energia, temos observado oportunidades mais latentes no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do país”

Alex Nucci,
Scania

operações comerciais Brasil.

A Scania não produz ônibus elétricos no Brasil e não tem previsão de anunciar a fabricação deste modelo no país. “Temos uma parceria de sucesso com a Caio, WEG e Eletra em uma espécie de modelo elétrico que está fazendo muito sucesso e estamos acompanhando este movimento”, revela Nucci. “A Scania tem a linha elétrica disponível, na Europa, mas para a introdução desta tecnologia no mercado brasileiro, precisamos levar em consideração três aspectos: a tecnologia do produto, a tecnologia do combustível e a distribuição desse combustível. No caso de veículos elétricos, é preciso uma rede de carregamento para todo o país e o aumento da oferta de eletricidade para atender a demanda de uma frota”, ressalta o diretor da Scania.



LAT.BUS TRANSPÚBLICO

Feira Latinoamericana
do Transporte



Prepare-se para o melhor
evento de mobilidade em 2024!

Não perca a Feira
Latinoamericana do Transporte.

Marque na agenda!

06 — 08 AGOSTO — 2024

SÃO PAULO SÃO PAULO EXPO SP
RODOVIA DOS MIGRANTES, KM 1,5

Realização



Organização



Apoio editorial



NTUrbano

Apoio





Edital para licitação do transporte coletivo da Grande Aracaju (SE) será apresentado em maio



A reunião do Consórcio Metropolitano do Transporte Público da Grande Aracaju, que estava inicialmente agendada para esta segunda-feira, 22, foi remarcada para o dia 7 de maio, ocasião em

que será apresentada a versão final do edital. A mudança ocorre devido à grande demanda para análise das sugestões enviadas pela população, por meio do portal da consulta pública. Após a aprovação por parte dos membros do consórcio, formado pelos prefeitos dos municípios de Aracaju, Nossa Senhora do Socorro, São Cristóvão, Barra dos Coqueiros e pelo governador de Sergipe, o edital será publicado para a ampla concorrência de empresas de todo o país.

Prefeitura de Goiânia publica decreto que institui o plano de mobilidade da cidade

O Plano de Mobilidade de Goiânia tem como meta principal implementar melhorias para o fluxo de pedestres e de veículos na capital. De acordo com a prefeitura, o PlanmobGyn, como foi instituído, foi construído a partir de uma ampla discussão com a sociedade e um profundo diagnóstico da cidade. O plano propõe soluções que visam privilegiar as viagens do transporte coletivo, a redução do uso de veículos mo-



torizados, o incremento dos modos ativos, a pé e bicicleta, propiciando a integração entre os diversos modelos de transportes. Divididas em oito estratégias de gestão e planejamento, o plano tem metas a serem executadas até o ano de 2033.



Porto Alegre recebe mais quatro ônibus elétricos



Porto Alegre recebe quatro ônibus elétricos para compor o sistema de transporte público da cidade. Com tecnologia de tração elétrica e integração Eletra, car-

roceria Caio e Millennium, motor elétrico e baterias WEG e chassi Mercedes Benz, os veículos foram apresentados no dia 23 de abril. Os ônibus serão operados pela Sudeste Transportes. Somente esses quatro ônibus serão capazes de reduzir em 426 toneladas o carbono emitido durante 1 ano na cidade. Durante sua vida útil, de cerca de 15 anos, seriam quase 6,4 milhões de toneladas a menos de CO² no meio ambiente.

Primeiro veículo do Aeromóvel chega ao aeroporto de Guarulhos (SP)



O Aeromóvel irá ligar a Linha 13-Jade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) e o Aeroporto Internacional de São Paulo, em Guarulhos (GRU Air-

port). A nova ligação sobre trilhos entre os terminais do aeroporto e a estação da Linha 13-Jade da CPTM deve ser concluída ainda no primeiro semestre. O Aeromóvel terá capacidade para transportar dois mil usuários por hora em cada direção, com tempo de viagem e de espera de seis minutos. Atualmente, o trecho entre a última estação e as áreas de embarque e desembarque em Cumbica é feito por ônibus fornecidos pela concessionária GRU Airport.



BNDES e Curitiba iniciam reestruturação do transporte público

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e a prefeitura de Curitiba deram início ao projeto que prevê a modernização das linhas de ônibus da cidade, com eficiência energética e descarbonização da frota. A meta, segundo o BNDES, é alcançar um percentual de 33% de ônibus elétricos até 2030 e ter toda a frota eletrificada até 2050, zerando as emissões de CO². O projeto, o primeiro realizado pelo banco para eletromobilidade, também vai estruturar a implementação de concessão ou parceria público privada (PPP) da Urbanização de Curitiba S.A – URBS



com a iniciativa privada. A previsão é que a entrega dos estudos para a nova modelagem e para a concessão ocorra no primeiro trimestre do próximo ano, com a realização de consulta e audiência pública e publicação do edital de leilão até junho de 2025. Já o leilão deve ocorrer até setembro do mesmo ano.

Porto Velho recebe 50 novos ônibus e idade média da frota passa para 2,2 anos

Porto Velho, capital de Rondônia, recebeu 50 novos veículos para renovar o transporte coletivo da cidade. Assim, a frota passou a contar com 120 veículos, todos fabricados entre 2020 e 2024 e idade média de 2,2 anos. De acordo com dados da secretaria municipal de trânsito, mobilidade e transporte (Semtran), são 900

mil passageiros transportados em média mensalmente. Desse total, cerca de 450 mil correspondem às gratuidades. Os novos ônibus são Apache VIP da Caio, que foram fabricados sobre chassis de 17 toneladas Mercedes-Benz. Os veículos são acessíveis e têm 12.735mm de comprimento e capacidade para 84 pessoas.



Lixo nas vias férreas atrapalha a operação de trens em Fortaleza



De acordo com o Metrofor, a presença de lixo nas vias férreas tem ameaçado a segurança das operações do metrô e dos VLT da capital do Ceará. Somente em 2023, a empresa retirou 520 toneladas de lixo e entulho despejados

irregularmente em suas linhas, mas informa que o descarte de resíduos pela população é constante. Nos trechos onde a via é segregada, a população arremessa o lixo por cima dos muros e grades de proteção. Os resíduos podem descarrilar o trem, ou interromper a operação. O Metrofor também alerta que, se o lixo se acumula em um cruzamento da via férrea com ruas e avenidas, os ratos atraídos para o local roem os fios das sinalizações, e provocam falhas. O lixo também pode prejudicar os sensores, gerando acionamento acidental de cancelas, atrapalhando o trânsito e gerando congestionamento.

João Pessoa, na Paraíba, renova frota com 35 ônibus zero quilômetro

João Pessoa, capital da Paraíba, renovou a frota com 35 ônibus zero quilômetro, com chassis Mercedes-Benz e carrocerias da Marcopolo. A assinatura do contrato para aquisição dos veículos, que contam com tecnologia Euro 6, ocorreu em fevereiro deste ano. Os ônibus também disponibilizam wi-fi e entrada USB, e toda a frota de ônibus da cidade possui plataforma para pessoas com deficiência, segundo a administra-



ção municipal. Os novos veículos começaram a circular ainda em abril, após passarem por todos os processos necessários e legais antes de serem ofertados ao público, como vistoria geral e adequação para bilhetagem eletrônica.



Encarando os riscos trazidos pelas baterias de veículos elétricos

Com a produção de um parecer técnico pelo Corpo de Bombeiros da Polícia Militar de São Paulo e a elaboração de uma norma pela Comissão de Estudos de Segurança Contra Incêndio, da ABNT, o Brasil começa se preparar para enfrentar incêndios envolvendo baterias

Por ALEXANDRE ASQUINI

Nos últimos anos, tem crescido mundialmente a utilização de veículos movidos a eletricidade armazenada em baterias, num espectro que compreende desde a micromobilidade,

representada por patinetes, bicicletas e scooters, passando por motocicletas e automóveis, e chegando aos veículos produtivos, como empilhadeiras, diversos tipos de caminhões e,



O Corpo de Bombeiros colocará em consulta pública, por 30 dias, um parecer técnico sobre medidas de segurança contra incêndios em espaços destinados à recarga de veículos elétricos

no universo do transporte de pessoas, ônibus de diferentes tamanhos.

A eletrificação vem sendo avaliada como o caminho mais rápido para a descarbonização do transporte e, assim, é saudada como importante alternativa a contribuir com a resolução de problemas ambientais, incluindo a redução tanto de contaminantes locais como dos gases de efeito estufa, vilões do aquecimento global.

Apesar das qualificações positivas da eletricidade como energia de tração, pouco se tem falado no Brasil a respeito dos riscos acarretados pelas baterias e sobre os procedimentos a serem adotados por empresas e particulares para mitigar e, quando possível, eliminar tais riscos. Mas, felizmente, isso está mudando.

Em 20 de março de 2024, o Instituto de Engenharia de São Paulo promoveu um seminário de quatro horas intitulado Os desafios atuais e futuros da Engenharia para garantir proteção à vida e ao patrimônio, revelando que o aparente silêncio sobre o tema não significa que as coisas estejam estagnadas.

O seminário teve como foco o risco embutido na recarga de veículos elétricos e armazenamento de baterias. A ideia do encontro foi avaliar como a engenharia poderá contribuir com variadas ações para minorar tais riscos, e melhorar as condições de controle e combate a incêndios envolvendo baterias e, assim, proteger vidas.

No encontro, um dos expositores, o capitão Ronaldo Ribeiro, do Corpo de Bombeiros da Polícia



“Os veículos elétricos são tecnologias novas, uma ameaça nova, com eventos novos, que não são normatizados. Não existem padrões no mundo, não há referências”

Marcelo Valle,
coordenador da Comissão de Estudos de Segurança Contra Incêndio, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

Militar do Estado de São Paulo, informou que, após estudar o tema, essa corporação colocaria em consulta pública, por 30 dias, um parecer técnico sobre medidas de segurança contra incêndios em espaços destinados à recarga de veículos elétricos.

De fato, duas semanas após o seminário, em 5 de abril de 2024, o Diário Oficial do Estado de São Paulo publicou o Parecer Técnico CCB-001/800/24, que permanecerá aberto a consulta pública até o início de maio. A íntegra desse documento pode ser vista aqui. As contribuições podem ser oferecidas exclusivamente por este endereço eletrônico: dspci-consultapublica@policiamilitar.sp.gov.br. É importante destacar que se trata da primeira vez na história que essa corporação

apresenta um parecer técnico para consulta pública.

O BRASIL ESTÁ SE MOVIMENTANDO

Outro conferencista do seminário foi Marcelo Valle, diretor-executivo da MValleTech, empresa especializada em lidar com emergências tecnológicas, e coordenador da Comissão de Estudos de Segurança Contra Incêndio, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Referindo-se aos veículos elétricos a bateria, afirmou: “É uma tecnologia nova, uma ameaça nova, com eventos novos, que não são normatizados. Não existem padrões no mundo, não há referências”.

Valle garante que o Brasil se

movimenta fortemente em relação a essa questão, informando que o trabalho na ABNT, iniciado em outubro de 2023, vem sendo realizado em conjunto com vários corpos de bombeiros estaduais, com construtoras e montadoras, e que a normatização que surgirá daí poderá ter impacto global. “Dentro da ABNT, nosso principal trabalho no momento é criar uma norma para poder estabelecer um conjunto de regras sobre o que denominamos na Comissão, por consenso, incêndios envolvendo baterias”.

O que caracteriza esse tipo incêndio é a presença de uma bateria com pelo menos uma de suas células entrando em processo de fuga térmica – um estágio irreversível de deterioração, que provocará grande liberação de energia térmica e a deflagração do fogo.

Os especialistas que participaram do seminário sublinharam que os incêndios envolvendo baterias têm alta intensidade,

Os incêndios envolvendo baterias têm alta intensidade, exigindo consideráveis volumes de água e diferentes técnicas para serem extintos

exigindo consideráveis volumes de água e diferentes técnicas para serem extintos. Disseram também que as proporções do sinistro podem se amplificar, se o fogo atingir outros veículos elétricos ou baterias que estejam sendo estocadas, razão pela qual recomendam um conveniente espaçamento entre tais elementos nos ambientes de estacionamento e carregamento dos veículos.

Esse tipo de incêndio pode começar na própria bateria, em algum dispositivo do sistema de aplicação (um carro, uma moto, uma empilhadeira) ou pode começar no ambiente onde esse sistema de aplicação estiver inserido (ponto de carregamento, estacionamento, loja de revenda ou mesmo na rua).

O tema se torna importante para toda a sociedade porque as baterias de alta densidade energética – com destaque para as baterias de íons de lítio – cada vez mais fazem parte da vida cotidiana.

Então, como sublinha Marcelo Valle, a questão não se restringe a veículos elétricos maiores, alcançando também dispositivos de micromobilidade e eletroportáteis energizados por baterias.

ATUAÇÃO DO CORPO DE BOMBEIROS

O capitão Ronaldo Ribeiro informou que, há mais de um ano, o comando dessa corporação determinou a formação de uma comissão de estudos para conhecer e avaliar as questões de segurança contra incêndio envolvendo acumuladores de energia e baterias de veículos elétricos. Essa comissão buscou adquirir o conhecimento necessário para auxiliar na padronização da legislação de segurança contra incêndios em veículos elétricos e baterias, e para

orientar as operações de combate a esse tipo de sinistro.

Além disso, a comissão procurou conhecer e estudar particularidades dos locais destinados à produção e recarga das baterias instaladas em veículos elétricos, o que compreende oficinas de manutenção e revenda, indústrias de fabricação e manipulação e depósitos de acumuladores. Outro objetivo foi organizar a educação pública para conhecimento das novas tecnologias relacionadas com os veículos elétricos.

Conforme o capitão Ribeiro, foi realizada uma ampla revisão

A meta para dezembro de 2024 é atingir o número de 2.600 ônibus elétricos, o que corresponderá a 20% da frota. Até 2028, a meta é extinguir o transporte público de veículos movidos a combustíveis fósseis. Então, não é uma coisa para o futuro. Já está acontecendo e temos que estar preparados para isso”.

Capitão Ronaldo Ribeiro,
do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo

de literatura, o que incluiu avaliação de estudos concernentes à Ásia, Europa e Américas, bem como o exame de perícias e investigações de sinistros. Buscaram-se informações sobre incêndios estruturais e em embarcações, em edificações,



As baterias dos veículos que participam da Fórmula E são acompanhadas por telemetria e, caso apresentem aquecimento excessivo, exigem-se providências do piloto

locais abertos e túneis, e foram feitas consultas a especialistas brasileiros e de outros países. Também foram realizadas visitas a indústrias e organizações que lidam com transporte com veículos elétricos. Com base em todos esses levantamentos e contatos, foi preparado o parecer técnico atualmente aberto para consulta pública.

NO TRANSPORTE PÚBLICO

O capitão Ronaldo Ribeiro informou que o uso de veículos no transporte público não está fora do radar da corporação. Uma das visitas técnicas feitas pela comissão de estudos foi

justamente à São Paulo Transporte (SPTrans), empresa que atua como órgão gestor do transporte público por ônibus na cidade de São Paulo.

O capitão afirmou: “Na frota paulistana, já existem ônibus 100% elétricos a bateria de íons de lítio circulando em fase de teste. A meta para dezembro de 2024 é atingir o número de 2.600 ônibus elétricos, o que corresponderá a 20% da frota. Até 2028, a meta é extinguir o transporte público de veículos movidos a combustíveis fósseis. Então, não é uma coisa para o futuro. Já está acontecendo e temos que estar preparados para isso”.

Um dos aspectos mencionados pelo oficial do Corpo de Bombeiros quanto aos riscos do emprego de veículos elétricos no transporte público envolve a prática criminosa de incendiar ônibus, comum em diferentes partes do país. Com base no que foi dito no próprio seminário, é necessário ter em conta que o incêndio de ônibus elétrico a bateria no meio da rua ou



FROTAS
CONECTADAS



SAVE THE DATE

21 E 22 DE MAIO

VENI AÍ O **MAIOR EVENTO DA AMÉRICA LATINA** QUE
PROMOVE A INTERAÇÃO ENTRE A **INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA**
E A INDÚSTRIA DE **TECNOLOGIA** CRIANDO **SOLUÇÕES INOVADORAS**
EM **LOGÍSTICA E TRANSPORTES**.



TRANSAMERICA
EXPO CENTER

UMA **EXPERIÊNCIA IMERSIVA**
NAS MAIS **AVANÇADAS TECNOLOGIAS** QUE CRIAM
SOLUÇÕES INOVADORAS EM LOGÍSTICA
E TRANSPORTES.

INSCREVA-SE GRATUITAMENTE
FROTASCONECTADAS.COM.BR



SEJA UM PATROCINADOR.
SUA MARCA NO EPICENTRO DESTA TRANSFORMAÇÃO.

*A OTM Editora disponibiliza uma variedade de contrapartidas.
Faça parte dessa história: destaque-se como Patrocinador no
prestigiado evento Frotas Conectadas 2024!*



FROTAS
CONNECTADAS



FALE CONOSCO AGORA
55+ 11 **5096-8104**
eventos@otmeditora.com

em uma garagem de operadora será muito mais intenso que os incêndios de ônibus a diesel. E o combate tende a ser consideravelmente mais difícil.

FÓRMULA E

Na busca de maior conhecimento sobre os riscos que cercam os veículos elétricos e da experimentação de soluções que vão sendo desenvolvidas para evitar sinistros, o automobilismo vai se mostrando um aliado importante.

Durante a etapa brasileira da Fórmula E, que ocorreu em São Paulo, em que competem exclusivamente veículos elétricos. Marcelo Valle e o capitão Ronaldo Ribeiro participaram do processo de garantia de segurança da prova.

Capitão Ronaldo explicou que os veículos que participam da competição possuem dois pontos de acesso, os quais podem receber conexões de tomada hidráulica para injeção de água numa câmara que envolve a bateria. Isso permite o resfriamento

da bateria, que será trazida às condições térmicas normais, evitando o risco da fuga térmica. Os pontos de acesso, assim como a bateria e seu envoltório, estão situados bem atrás do cockpit, espaço utilizado pelo piloto durante as corridas.

As baterias dos veículos que participam da Fórmula E são acompanhadas por telemetria e, caso apresentem aquecimento excessivo, exigem-se providências do piloto: além dos 50° C, ele deve levar o veículo ao *pitstop* (área de parada para cuidados nos carros durante a prova), e no caso de atingir 100° C, deve encostar o carro imediatamente, onde estiver, para a atuação de resfriamento.

MAGNITUDES DE RISCO

Marcelo Valle informou que está sendo preparada na Comissão de Estudos de Segurança Contra Incêndio da ABNT uma classificação das magnitudes do risco que envolve as baterias, o que deverá ajudar a definir medidas de segurança.

Essa classificação brasileira baseia-se em um guia adotado desde 2021 por Holanda e Noruega e também em normas alemãs. Foram definidas quatro magnitudes de risco.

A Magnitude 1 corresponde a baterias com menos de um quilowatt-hora, que não interferem no desenvolvimento do incêndio. A Magnitude 2 diz respeito a baterias acima de um quilowatt-hora, em ambiente aberto, enquanto a Magnitude 3 está relacionada com baterias acima de um quilowatt-hora em ambiente fechado, quando ocorre acúmulo de vapores, ampliando as possibilidades de explosão.

A Magnitude 4 corresponde a pontos em que haja grandes concentrações de baterias. “Para cada uma dessas caracterizações de magnitude observa-se um comportamento diferente de incêndio”, explicou Marcelo Valle.

RISCOS SE TORNAM MAIS COMUNS

Marcelo Valle relatou que em 10 de outubro de 2023 houve o

colapso estrutural parcial do edifício-garagem do aeroporto de Luton, na Inglaterra, onde veículos totalmente elétricos e veículos híbridos incendiaram-se. O fogo não começou num veículo elétrico e sim numa caminhonete a diesel, mas, a partir do momento em que o incêndio passou a afetar os veículos elétricos, a intensidade do sinistro se amplificou, e criaram-se as condições para que ocorresse o colapso.

Em toda a história dos edifícios-garagem, considerando apenas a presença de veículos a combustão interna, houve apenas um caso de colapso da edificação em decorrência de um incêndio. Quanto a incêndios com a presença de veículos elétricos, até o momento, registram-se já dois casos nos últimos dois anos: o incêndio de Luton, em 2023, e outro ocorrido na localidade de Solas, na Suécia, em 2022.

Valle destaca ainda que navios que transportam veículos elétricos também têm sofrido incêndios que se mostram devastadores. Ele diz que essa

frequência tem trazido uma indagação recorrente: seriam os veículos elétricos os causadores de tais incêndios? O próprio Marcelo Valle responde que nem sempre é o veículo elétrico o causador do sinistro. “Na maioria das vezes, não é”. Mas reitera que, quando um veículo elétrico está envolvido – ou quando há a presença de baterias elétricas –, agravam-se as condições do incêndio.

Os dados que vão surgindo no exterior mostram que o número e a gravidade dos casos dos sinistros tendem a crescer com a disseminação dos veículos elétricos. O capitão Ronaldo Ribeiro, valendo-se de uma reportagem publicada nos Estados Unidos, mostrou que, em fevereiro de 2024, o Corpo de Bombeiros de Nova Iorque informou que naquela cidade norte-americana estavam sendo investigados 268 incêndios envolvendo baterias de íons de lítio. Essas ocorrências resultaram em 150 pessoas feridas e 18 mortas. O capitão considerou esses números “preocupantes”, uma vez que

até 2020 Nova Iorque não havia registrado nenhum caso de incêndio desse tipo com vítimas. O oficial do Corpo de Bombeiros comentou quatro casos registrados no estado de São Paulo em menos de um ano e meio, todos sem vítimas.

VENCER OS PERIGOS

Apesar do reconhecimento dos riscos, no seminário do Instituto de Engenharia houve quem procurasse colocar o debate sobre esse tema em uma perspectiva mais otimista. Clemente Gauer, coordenador do Grupo de Trabalho sobre Segurança e suplente do Conselho Diretor da Associação Brasileira do Veículo Elétrico (ABVE), ponderou que nos últimos 300 anos foram desenvolvidas diferentes tecnologias potencialmente perigosas – como máquinas e trens a vapor, veículos a combustão interna e diferentes equipamentos a eletricidade, entre outros –, que foram tornados seguros com o empenho da engenharia.

Carlos Augusto Serra Roma, integrante do Conselho Diretor da ABVE e diretor-geral da TB Green – empresa criada para desenvolver soluções em energia limpa, envolvendo eletrificação de frotas com baterias de lítio e projetos logísticos –, disse que sua empresa conta com uma frota de 700 veículos comerciais 100% elétricos locados para multinacionais exigentes e que, em quatro anos de operação, nunca sofreu um incêndio ou algo próximo disso. “Contamos com um sistema de telemetria que controla isso rigorosamente e temos seguro. E o seguro é mais barato do que o da frota diesel”.

PROPOSTAS PARA MINIMIZAR RISCOS E AGIR NAS EMERGÊNCIAS

Carlos Cotta, especialista, fundador e dirigente de uma empresa voltada para engenharia e inovação, identificou pontos problemáticos relacionados com a legislação, normas e situação das edificações. Ele alertou sobre o

fato de a prevenção e as providências para mitigação dos riscos trazidos pelos veículos elétricos implicarem novos custos.

O especialista apresentou um conjunto de propostas e recomendações, de diferentes ordens, que, uma vez aplicadas, poderão reduzir os riscos no carregamento e estacionamento de veículos elétricos. Várias dessas indicações estão presentes no Parecer Técnico CCB-001/800/24 aberto para consulta pública.

Cotta recomenda, por exemplo, a disseminação de informações sobre procedimentos seguros, tais como: não estacionar bicicletas elétricas e scooters elétricos junto a veículos, sejam elétricos ou não, e não carregar veículos elétricos leves dentro dos apartamentos (um hábito que vem se tornando comum em todo o mundo).

E sugere que a análise de riscos seja feita por especialistas, em especial para definição do posicionamento de veículos nos diversos pavimentos de um estacionamento predial ou para elaborar planos de proteção ativa e

passiva. Defende ainda a adoção de boas práticas, rotinas de manutenção periódica nas estações de recarga e utilização de *checklists* adequados. E também defende a criação de procedimentos para o desligamento dos sistemas de recarga em emergências, e o estabelecimento de cursos de capacitação para engenheiros dos sistemas de recarga de emergência.

Recomenda a compartimentação entre pontos de recarga de veículos elétricos (automóveis e motos) e veículos elétricos leves (bicicletas, patinetes, scooters) e entre estes e os veículos a combustão interna. Diz ser necessário consultar seguradoras para orientação adequada a todos os envolvidos em projetos, construção, instalação, comissionamento, manutenção e gestão das instalações de pontos de recarga de veículos, elétricos ou não, em subsolo. “Não podemos repassar o risco para o consumidor final”, afirmou.

Outras indicações: proteger adequadamente os pontos de recarga contra impactos

e danos; centralizar os pontos de recarga em área protegida, identificada, longe das rotas de fuga e perto do acesso às equipes de emergência externas (com proteções adequadas com base na análise de riscos, elevadores compartimentados e escadas pressurizadas). E garantir a identificação adequada tanto para os veículos elétricos como para os locais segregados onde estacionam.

De acordo com Carlos Cotta, é preciso alterar os treinamentos de brigadistas e criar procedimentos de gestão de emergências (incêndios, alagamentos e demais desastres correlatos específicos). É também necessário garantir em projetos executivos a identificação de aspectos como: fácil acesso, isolamento e desligamento elétrico automático ou desligamento manual remoto das estações de carregamento, que devem ser instaladas em local seguro. A ideia é haver a possibilidade de desconexão – com segurança – dos sistemas de alimentação de todos os pontos

de recarga nos pavimentos, garantindo sua clara identificação e o treinamento de quem vai lidar com as emergências.

Outra providência indicada é o monitoramento, com circuito fechado de TV (CFTV), de todas as estações de recarga. Levando em conta aspectos de natureza ambiental envolvidos no combate a sinistros com veículos elétricos, Carlos Cotta advoga a exigência de protocolo para remoção, deslocamento, controle e descarte do veículo elétrico incendiado, e indaga se as seguradoras estarão dispostas a assumir os custos de tais providências. Também pede a criação de procedimentos padronizados para acionamento das agências de meio ambiente e de água e esgoto, que, em última análise, terão que lidar com a questão de uma eventual contaminação.

Recomenda o controle estatístico específico para estudos e avaliações da evolução dos incêndios conforme a frota de veículos elétricos envelhece. Também propõe a criação de grupo

de estudo permanente, integrado por especialistas e com apoio financeiro das montadoras nacionais ou que comercializam veículos no Brasil, “para propor melhorias, sem perder o foco do que ocorre no restante do mundo”.

Para o especialista, é preciso alterar o Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF) dos edifícios-garagem, em subsolo e sobressolo, para, no mínimo, 120 minutos.

É necessário também exigir estudos em CFD (*Computational Fluid Dynamics*) que produzam previsões quantitativas digitalizadas, de modo a garantir a ventilação, o controle do incêndio (medidas passivas e ativas), bem como o controle da movimentação da fumaça em pavimentos subsolos.

Por fim, Carlos Cotta recomenda que se exija a planta de riscos com o posicionamento dos veículos elétricos, com tipos e marcas desses veículos, além de fichas técnicas para procedimento de desligamento de energia dos veículos.

Comil apresenta novo modelo e programa investimentos de R\$ 45 milhões em 2024

Por SONIA MORAES

A Comil Ônibus completou 38 anos de atividades em janeiro deste ano. A encarregadora disponibiliza uma linha de produtos que inclui ônibus rodoviários, urbanos, micro e especiais. Em abril, a empresa apresentou ao mercado novo modelo HD Invictus 2025, que segue o design da família Invictus DD, com novos detalhes externos e várias novidades internas de acabamento.

Tiago Zanette, diretor comercial da Comil, conta em entrevista exclusiva à **Technibus** mais detalhes sobre o novo modelo e as expectativas para o ano. O executivo acredita que o mercado deve manter o crescimento



das vendas e que os números de produção total das fabricantes serão superados em relação a 2023, com as entregas dos ônibus para o Caminho da Escola, a demanda crescente de passageiros para os ônibus rodoviários e as renova-

ções de ônibus urbanos em virtude das eleições municipais.

Diante do cenário atual, os maiores desafios a serem enfrentados pelas fabricantes de ônibus, segundo Zanette, são as questões tributárias, que cada vez mais carregam a cadeia produtiva com impostos, os juros elevados para financiamento e a escassez de mão de obra.

Technibus – Qual a expectativa da Comil para o novo Campione Invictus HD 2025?

Tiago Zanette – Desenvolvemos o produto através de pesquisa com clientes e usuários, chegando as duas principais premissas do projeto, que foram “Free Acess” e “Full Load”, que buscam o conforto e acesso fácil para passageiros e tripulantes, e a capacidade máxima de bagagens e encomendas. Baseado nisso, nossa expectativa é muito positiva, pois vamos entregar aos clientes um produto que poderá trazer a melhor rentabilidade na operação.

Technibus – Quanto tempo demorou o desenvolvimento deste novo ônibus?

Tiago Zanette – Com as etapas de engenharia, incluindo testes, homologações e protótipo, o desenvolvimento levou 18 meses.

Technibus – A Comil já tem encomendas do novo Campione Invictus HD?

Tiago Zanette – Sim, as primeiras unidades serão entregues no Brasil, mas também já temos vendas para o mercado externo.

Novo Campione Invictus HD já tem pedidos para exportação



Technibus – Qual a expectativa da Comil para 2024?

Tiago Zanette – A expectativa é de que a demanda continue crescente, que e os números de produção total das fabricantes sejam superados em relação a 2023, com as entregas dos ônibus para Caminho da Escola.

Technibus – Quantos ônibus a empresa planeja produzir neste ano?

Tiago Zanette – Devemos produzir um número superior a 1.500 unidades neste ano.

Invictus HD foi desenvolvido usando duas premissas principais: “Free Access” e “Full load”, que buscam o conforto e acesso fácil para passageiros



Technibus – A Comil tem investimentos programados para este ano?

Tiago Zanette – Para 2024, temos programado investimentos de R\$ 45 milhões, sendo R\$ 30 milhões no parque fabril e outros R\$ 15 milhões em melhorias de produtos.

Technibus – O que a Comil espera para o segmento rodoviário?

Tiago Zanette – Entendemos que a demanda por ônibus rodoviário deve continuar crescente, devido a fatores como o elevado custo da passagem aérea, e ainda temos demanda

Technibus – Para o fretamento, qual a expectativa da Comil?

reprimida dos anos 2020 e 2022. O veículo que continua com a maior procura são as carrocerias DD – Double Decker.

Tiago Zanette – As demandas para o fretamento devem continuar constantes para atender as renovações de contratos, e este segmento será impulsionado também pelos investimentos em infraestrutura que devem ocorrer neste ano. Na Comil, as carrocerias Versátil e Campeon 3.25 são os modelos de maior procura.

Technibus – E o segmento urbano, como irá se comportar neste ano?

Tiago Zanette – No segmento de urbanos, devemos ter números totais de produção das fabricantes semelhantes ao ano de 2023, sendo o maior volume no primeiro semestre, pois a partir de agosto começam as disputas eleitorais, o que acaba retraindo as renovações de frotas.

Technibus – Como estão as encomendas para a Comil neste ano?

Tiago Zanette – Já estamos com encomendas realizadas para o primeiro semestre, e as negociações para o terceiro trimestre também já estão sendo planejadas.

Technibus – O que irá contribuir para o avanço do mercado de ônibus neste ano?

Tiago Zanette – A expectativa positiva está ligada à demanda, que continua crescente para passageiros de ônibus rodoviários, às renovações de ônibus urbanos, que devem ocorrer em virtude das eleições municipais, e à nova licitação do programa federal Caminho da Escola.

Technibus – Quais os maiores desafios que foram e ainda continuam sendo enfrentados pelas fabricantes de ônibus?

Tiago Zanette – No cenário atual, os maiores desafios são as questões tributárias, que cada vez mais carregam a cadeia produtiva com impostos, os juros elevados para financiamento, e a escassez de mão de obra.

Technibus – Como a Comil avalia a chegada dos ônibus elétricos ao Brasil?

Tiago Zanette – A demanda para ônibus elétricos no Brasil ainda está tímida, e isso se deve muito à falta de uma política concreta para financiamento e para subsídios de tarifas, já que o produto chega a custar três vezes que o valor do ônibus a diesel. Além disso, são necessários investimentos para a recarga dos ônibus, o que também está muito aquém do necessário.

Technibus – Qual a importância da aprovação do novo marco legal para o setor?

Tiago Zanette – O transporte público de passageiros vive há alguns anos com grande expectativa em relação ao andamento da aprovação do novo marco legal, que no início de 2024 entrou na fase final de discussões e aprovações no âmbito político. Porém, não basta apenas sair no papel, serão necessários muitos investimentos e incentivos financeiros,

“A demanda para ônibus elétricos no Brasil ainda está tímida, e isso se deve muito à falta de uma política concreta para financiamento e para subsídios de tarifas, já que o produto chega a custar três vezes que o valor do ônibus a diesel”



principalmente vindo do governo federal aos estados e municípios para, só assim, teremos realmente ações efetivas que venham a privilegiar os maiores interessados, que são os passageiros do transporte público.

Technibus – Em outubro de 2023 a Comil lançou a nova geração de ônibus rodoviário da linha Campione Invictus. Os ônibus já foram entregues, quantos foram para o Brasil e quanto para o exterior?

Tiago Zanette – As primeiras unidades encomendadas do novo Invictus 1050 e 1200 começaram a ser entregues no início de novembro de 2023. E sua comercialização vem ocorrendo constantemente com novas vendas realizadas. Das 150 unidades anunciadas naquela oportunidade, 80 foram destinadas para o mercado brasileiro e as demais para exportação.

Technibus – Como está a receptividade do Invictus no mercado brasileiro e no exterior?

Tiago Zanette – O Campione Invictus tem sido nosso principal produto de vendas e com a maior procura pelos clientes. Isso se deve a grande aceitação do produto pela sua qualidade e design.

Technibus – A Comil encerrou 2023 com 1.936 ônibus produzidos – 235 urbanos, 1.095 rodoviários, 606 micro-ônibus –, segundo a Fabus. O resultado alcançado estava de acordo com a meta traçada pela empresa?

Tiago Zanette – Nosso objetivo para o ano de 2023 foi alcançado, estando dentro do planejamento realizado.





“O transporte público de passageiros vive há alguns anos com grande expectativa em relação ao novo marco legal. Porém, não basta apenas sair no papel, serão necessários muitos investimentos e incentivos financeiros”

Technibus – A empresa exportou no ano passado 292 ônibus – 268 rodoviários, 21 urbanos e três micro-ônibus –, segundo a Fabus. Para quais mercados foram destinados os veículos?

Tiago Zanette – Nossos principais clientes estão concentrados nos países da América Latina, principalmente o Chile, Bolívia e Peru. E o principal destaque foi a carroceria Campione Invictus DD.

Technibus – No primeiro trimestre deste ano a empresa exportou 87 ônibus – 86 rodoviários e um urbano. Para onde foram estes veículos?

Tiago Zanette – Esses ônibus foram exportados para América Latina em países diversos, como Chile, Bolívia, Peru, Paraguai e Uruguai.

Technibus – Como está a receptividade do mercado internacional para a compra de ônibus brasileiros com a retomada dos negócios depois da pandemia?

Tiago Zanette – A demanda vem crescendo nos últimos anos, mas de forma mais lenta que no mercado brasileiro. No início de 2024, já demonstrou um crescimento maior, o que gera expectativa positiva para o restante do ano.

Technibus – O que a Comil tem feito para vencer a concorrência e conquistar novos negócios no exterior?

Tiago Zanette – Temos investido constantemente em nossos produtos, para que atendam a demanda de nossos clientes com qualidade e uma excelente relação entre custo e benefício.

TECHNI
BUS



Inteligência Artificial (IA) já é realidade no transporte público

Provedores de tecnologia disponibilizam soluções baseadas em IA para gestão de frotas, planejamento, controle de fraudes, e até para dar mais agilidade e transparência na comunicação com o passageiro

Por MÁRCIA PINNA RASPANTI

A tecnologia se tornou parte integrante do transporte coletivo de passageiros, tanto o rodoviário quanto o urbano. No transporte público, que vive um cenário de redução de passageiros pagantes, as soluções

em meios de pagamento têm se desenvolvido em uma velocidade impressionante, bem como as ferramentas de gestão de frotas. Planejar a melhor forma de distribuir a frota, dimensionar a demanda por horário e

“A grande tendência é uma operação cada vez mais interligada a dados, tecnológica e dinâmica”

Ronen Avraham,
gerente-geral da Optibus
para a América Latina



região, e até mesmo resolver os problemas em tempo real são necessidades concretas dos operadores. Nesse contexto, a Inteligência Artificial (IA) deixou de ser “coisa do futuro” e passou a fazer parte do dia a dia dos sistemas de transporte no Brasil.

Sem dúvida, o uso da IA ainda tem muito a avançar, mas essa inovação já tem sido importante nos sistemas de transporte das cidades brasileiras. Recentemente, Manaus (AM) anunciou a contratação da plataforma Optibus com o objetivo de digitalizar totalmente as operações e elevar a qualidade dos serviços de transporte público ofertado, com especial foco em uma melhoria da pontualidade e da frequência do transporte. “Com a plataforma, as empresas terão uma visibilidade de toda a operação, poderão criar cenários e realizar otimizações de maneira rápida e veloz, além de usar da maneira mais eficiente recursos como veículos e motoristas”, conta Ronen Avraham, gerente-geral da companhia para América Latina.

E o uso de IA no planejamento dos sistemas de transporte não é novidade. Segundo Avraham, no Brasil, mais de 80 clientes, em 12 estados, utilizam a plataforma da Optibus. Em todo o mundo, a tecnologia de IA da plataforma está presente em mais de cinco mil cidades, distribuídas em mais de 36 países. Porto Alegre (RS) é outro exemplo.

“A plataforma tem desempenhado um



Manaus (AM) passou a utilizar a IA para digitalizar totalmente as operações

papel crucial na melhoria da pontualidade dos ônibus, por meio do recurso On-Time Performance (OTP), e os operadores conseguem atender com mais eficiência todas as exigências para a operação do transporte público na capital gaúcha. Além disso, tanto operadores como o órgão gestor agora desenvolveram um padrão de acompanhamento de indicadores que deixou o processo muito mais

fluido, confiável, padronizado e simplificado entre as duas partes”, conta o executivo.

Na avaliação de Avraham, a evolução digital está redefinindo o cenário do transporte público no Brasil, impulsionando cada vez mais a necessidade de adotar abordagens mais sofisticadas e integradas para o enfrentamento dos vários desafios no setor, em especial desde 2020.

“Nesse contexto, vemos como a integração eficiente de uma variedade de dados – linhas, rotas, motoristas, veículos, demanda dos passageiros, bilhetagem, GPS – é essencial para uma gestão operacional eficaz. Então, a grande tendência é uma operação cada vez mais interligada a dados, tecnológica e dinâmica, que não apenas permite uma tomada de decisão mais transparente e ágil, mas também possibilita ajustes rápidos e precisos nos

serviços, sem perder o foco na eficiência operacional e financeira. E essa capacidade será cada vez mais em tempo real”, diz.

O FASCÍNIO DA TECNOLOGIA

“Embora ainda não seja possível antever, com clareza, todas as suas potencialidades a tendência é que, com o tempo, a Inteligência Artificial se torne acessível a diversas aplicações.”

Rafael Teles,
diretor de produtos
da Transpdata

Rafael Teles, diretor de produto da Transdata, observa que os avanços tecnológicos sempre fascinaram as pessoas. E, entre todos os avanços das últimas décadas, a inteligência artificial é, sem dúvida, o que mais mobiliza expectativas. “Embora ainda não seja possível antever, com clareza, todas as suas potencialidades a tendência é que, com o tempo, essa tecnologia se torne acessível a diversas aplicações. Por hora, é possível empregá-la em processos de planejamento de redes de transporte e otimização de recursos operacionais (frota, pessoal). A gestão do trânsito e a previsão de falhas, a partir da integração com os dados telemáticos e telemétricos, são outras possibilidades a explorar”, detalha Teles.

Teles conta que as soluções de planejamento e escala inteligente, como a plataforma oferecida pela Transdata em parceria com a MAIOR, utilizam IA para testar diferentes cenários de operação de forma dinâmica e encontrar os melhores resultados. “Mas é importante notar que também há muita gente falando em IA ou IA Generativa apenas como peças de propaganda, sem que

haja efeito prático em relação aos resultados oferecidos por essa tecnologia ou, pior, até sem que ela seja efetivamente empregada”, alerta.

João Ronco Júnior, diretor-presidente da Prodata Mobility Brasil, também acredita que a inteligência artificial pode ajudar no planejamento e na gestão dos sistemas de transporte público de várias maneiras. Por exemplo, no aprimoramento de rotas e na oferta de mais ou menos veículos para adequar a demanda.



João Ronco Júnior, da Prodata: “Os chatbots para atendimento ao cliente podem fornecer informações em tempo real para o cliente”

“Os algoritmos podem fazer essas análises cruzando os históricos com os conjuntos de dados de tráfego em tempo real para otimizar tempo de rota dos ônibus, trens ou outros meios de transporte, melhorando assim a eficiência do sistema”, comenta.

Outra possibilidade, lembra Ronco Júnior, são os chatbots para atendimento ao cliente, que podem fornecer informações em tempo real de recargas de bilhetes, sobre os horários de chegada, rotas alternativas entre outros dados, o que contribui para melhorar a experiência do usuário e reduzir a sobrecarga nos canais de atendimento ao cliente. A inteligência artificial oferece insights importantes



Christine Lara,
da Empresa 1:
“No último ano,
vimos um aumento
significativo do uso da
inteligência artificial
em diversos setores”

para a automação e o aperfeiçoamento do serviço no sentido de tornar os sistemas de transporte público mais seguros e eficientes.

“Isso é possível por meio do monitoramento (via câmera inteligente, aliada à IA do comportamento dos condutores e dos veículos, antecipando possíveis problemas e minimizando riscos, bem como o aprimoramento da solução de biometria facial, que atualiza a identificação das pessoas independentemente da linha do tempo”, informa.

COMBATE A FRAUDES

Não resta dúvida que a IA está entre as tecnologias para melhorar a qualidade do transporte público e que essa inovação tem se intensificado, mas ainda há uma infinidade de funcionalidades que poderão ser exploradas com o tempo.

“Vimos, no último ano, um aumento significativo do uso da inteligência artificial em diversos setores. No caso das tecnologias utilizadas nos transportes públicos, elas atuam na melhoria da gestão para a redução do número de fraudes e otimização de recursos, entre outros pontos”, diz Christine Lara, gerente de comunicação e marketing da Empresa 1.

“Já usamos há alguns anos a IA em nossas soluções e entendemos que essa adoção por outras empresas do setor irá aumentar ainda mais. Dos 170 municípios em que atuamos,



A biometria facial, uma das utilizações possíveis da IA, pode agilizar o embarque do passageiro além de evitar utilização indevida dos cartões de benefícios

há 92 cidades que usam IA em pelo menos duas soluções de transporte, e muitas delas, utilizam essa tecnologia há anos” completa.

A Empresa 1 utiliza a IA na biometria facial para determinação de fraude nas identificações de passes livres e demais direitos dos usuários. No caso de passes livres ou cartões de gratuidade, segundo um levantamento da companhia, entre os mais de 170 municípios que utilizam sua tecnologia, o uso indevido ocorre em 25% das utilizações.

“A biometria facial tem justamente entre seus benefícios, além da agilidade para embarque do passageiro, também a vantagem de evitar utilização indevida dos cartões de benefícios e, portanto, diminuir a evasão tarifária. De maneira prática, evita que o modal encareça para o passageiro, devido ao mau uso de benefícios tarifários por pessoas que não possuem direito para tal. É uma tecnologia focada especialmente na excelência operacional”, diz Christine

A IA também é usada no monitoramento circuito fechado de TV (CFTV), em que as câmeras são capazes de registrar eventos específicos de não conformidade que podem afetar a segurança a bordo, como por exemplo, os motoristas com conduta inapropriada. As imagens são enviadas para o Centro de Controle Operacional (CCO) para que medidas possam ser tomadas antecipadamente. Tudo isso é realizado por meio de marcadores no vídeo que geram notificações para análise.

TECHNI
BUS

Acervo
Digital



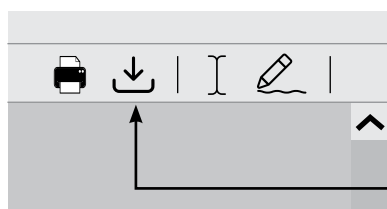
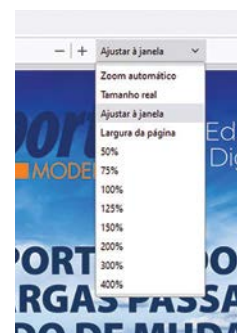
transporte
Todos os modais MODERNO

1963

2023

Agora ficou mais fácil e mais simples acessar as melhores publicações do setor de transporte e logística do país

O Acervo Digital das revistas Transporte Moderno e Techibus mudou. **E para melhor.** Agora você pode acessar as revistas diretamente e escolher o modo de exibição das páginas da maneira que for **mais confortável para sua leitura.**



Se você desejar fazer o download das revistas para ler off-line ou imprimir, agora também ficou mais fácil. É só clicar na pasta e salvar em seu desktop.

Quer acessar pelo smartphone?
Sem problemas.
É só tocar na capa e pronto!
Boa leitura.

Acesse já o
Acervo digital da OTM Editora
e fique bem informado sobre tudo
o que acontece de relevante no setor.



acervodigitalotm.com.br



Produtos, sistemas e serviços com segurança compõem o propósito do Instituto de Qualidade Automotiva

Fabricantes de ônibus e operadores de sistemas de transporte urbano, interurbano e de longa distância sobre pneus, bem como empresas de fretamento e turismo, têm há quase 30 anos um aliado nos campos da qualidade e da segurança

Por ALEXANDRE ASQUINI

Criado por entidades do setor automotivo e do governo, o Instituto de Qualidade Automotiva (IQA), é uma organização sem fins lucrativos de desenvolvimento e disseminação da qualidade na área da mobilidade. Seu objetivo declarado é proporcionar mais segurança ao consumidor, a partir de

produtos, sistemas e serviços com qualidade assegurada por meio de certificações compulsórias ou voluntárias.

Representante de órgãos internacionais e acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação do INMETRO (CGCRE) como organismo de certificação, o IQA promove treinamentos



Alexandre Xavier diz que o IQA nasceu de uma necessidade real não apenas do setor, mas do país

presenciais e on-line, conteúdo técnico em publicações/estudos técnicos, inspeções e ensaios de laboratório, com uma cultura de inovação e proximidade às necessidades das organizações e da sociedade.

O IQA inspirou a criação de uma organização similar para o setor de trilhos, denominada Instituto de Qualidade Ferroviária (IQF), lançada em junho de 2023 e que realizou em 1º de março de 2024 o seu primeiro encontro técnico na sede da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. O IQA teve lugar de destaque nesse encontro, com uma conferência de seu superintendente, Alexandre Xavier.

UM RISCO NO HORIZONTE

Na conferência, Xavier explicou que o IQA foi criado em 1995, num contexto, novo à época, de abertura de mercado. Era um tempo em que se debatia, no governo e no ambiente corporativo – em esferas como Câmaras Setoriais e Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade – a importância e o meio do resguardo da qualidade para bem da competitividade da indústria nacional.

O superintendente destacou o papel de Dorothea Werneck, então ministra da Indústria e do Comércio, para a criação do IQA. E disse que a ministra ainda acompanha as atividades do Instituto, mesmo sem um papel formal na governança da organização. Ela colaborou



com ideias para a exposição levada ao 1º Encontro IQF.

De acordo com Xavier, o IQA nasceu de uma necessidade real não apenas do setor, mas do país. Ele disse: “Havia uma perspectiva superpositiva em relação à abertura, mas o governo e, depois, em conjunto com o próprio setor, identificou-se que também havia um risco. A mesma abertura de mercado que traria veículos, componentes automotivos de alta qualidade, que ampliaram o nível de qualidade no nosso país para o setor automotivo, poderia abrir espaço para componentes e veículos que não tivessem a qualidade mínima necessária”.

Cerca de 200 profissionais atuam no IQA, incluindo auditores, instrutores e especialistas técnicos

QUALIDADE E CERTIFICAÇÃO

A proposta foi criar uma organização que tivesse o foco absoluto em cuidar da qualidade do setor. A necessidade imediata, naquele momento, envolveu a regulamentação dos componentes automotivos. “A primeira portaria INMETRO versou sobre pneus. E a partir dela, no decorrer dos anos, veio uma sequência de diversos outros componentes automotivos que se foram agregando e hoje são regulamentados para garantir a qualidade mínima, a segurança do consumidor, proteção ao meio ambiente e garantia de concorrência leal de mercado”, informou o superintendente.

Xavier acrescentou que o primeiro papel do IQA – e ainda hoje um papel fundamental – é o de certificador de produtos. A maioria dos componentes automotivos em circulação no

O IQA orienta processos da qualidade por fabricantes e encarregadores de ônibus do país

Brasil conta com a certificação do Instituto. Os pneus, que corresponderam à primeira portaria, são um exemplo: a imensa maioria dos pneus que circulam no Brasil é de produtos certificados pelo Instituto.

ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

Outro fator fundamental considerado pelo IQA é o alinhamento estratégico entre as partes interessadas. Alexandre Xavier informou que o setor produtivo – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores (Sindipeças), Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores (Fenabrave) e Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios (Sindirepa) – participaram



da constituição do IQA desde o primeiro momento, e até hoje fazem parte do Conselho Diretor do Instituto.

O superintendente explicou que IQA é integrado por um conjunto de 14 entidades, representando o governo, setor produtivo, e academia. A Anfavea e Sindipeças têm maior peso estatutário, porém as decisões têm historicamente sido tomadas por consenso, sempre buscando a convergência de todas as diferentes visões em prol da qualidade. Atualmente, Elias Mofarrej é presidente do Conselho do IQA, representando o Sindipeças. Na diretoria executiva, o posto de presidente é exercido por Claudio Moyes, da Stellantis.

INDEPENDÊNCIA FINANCEIRA

Alexandre Xavier contou que para o início das atividades o IQA precisou de apoio das entidades, mas que foi a única vez que o Instituto fez um pedido semelhante. “As entidades aportaram recursos para que o IQA pudesse se estruturar inicialmente, pudesse iniciar suas atividades e criar as condições para sua sustentabilidade financeira. Esse dinheiro foi devolvido e nunca mais o IQA foi buscar qualquer recurso financeiro das entidades. Somos absolutamente autossustentáveis financeiramente”.

Conforme o superintendente, essa postura é um valor do IQA, por gerar independência, garantir a isonomia e a competência necessárias para que se tomem as decisões e se possa gerenciar o instituto. “Isso é fundamental para o setor. A independência de um organismo de avaliação da conformidade é de que o instituto do setor necessita”.

A independência financeira,

nas palavras de Xavier, influencia outro aspecto: a gestão profissional. “No IQA a gestão obrigatoriamente precisa ter uma competência diferenciada, pois ela é cobrada como tal. Temos todos a obrigação, de entender as necessidades do setor, harmonizando as diferentes visões das 14 entidades que formam o Conselho, compreender as diretrizes dos presidentes da Diretoria e do Conselho, além de colaborar com as condições para que toda a equipe de profissionais possa oferecer serviços na quantidade, na diversidade e com toda competência que o setor precisa”.

São cerca de 200 profissionais envolvidos com o IQA, incluindo auditores, instrutores e especialistas técnicos. Desses, 60 atuam diretamente no administrativo, na sede, localizada na cidade de São Paulo.

O IQA possui acordos de cooperação com entidades internacionais em qualidade da Alemanha (TÜV SÜD, VDA-QMC, VDI, DEKRA), França (UTAC), Espanha (IDIADA), Reino Unido

(VCA), EUA (API) e União Europeia (ODETTE), oferecendo reconhecimento internacional e acesso aos procedimentos mais atuais utilizados em todo o mundo no setor automotivo. No Brasil, possui creditações e acordos com a ABNT/CB-005 (Comitê Brasileiro Automotivo), Inmetro, Acordo Ambiental SP, WEP ONU Mulheres e Pacto Global da ONU.

RESULTADOS

Alexandre Xavier afirmou que toda essa estrutura aprimorada em quase 30 anos gerou resultados, que, no início de março de 2024, eram os seguintes: 141.651 produtos certificados pelo IQA; 25.087 seguidores no LinkedIn – a principal ferramenta e canal de contato do IQA com o setor.

Somente em 2023, foram qualificados quase dez mil profissionais; na série histórica, mais de 40 mil foram qualificados pelo IQA em ferramentas da qualidade, interpretações de normas, formação de auditor

nas mais diferentes normas. Atualmente, com auditorias periódicas e relacionamento contínuo, são 2.030 organizações certificadas pelo IQA.

O superintendente explica que não há exclusividade que favoreça o IQA na grande maioria de suas atividades. “Todas as empresas que escolhem o IQA é porque reconhecem que o resultado propiciado pelo instituto é o de maior valor agregado, o que nos proporciona muito orgulho e senso de responsabilidade”.

O IQA e os fabricantes de ônibus e operadores de transporte

O IQA tem sido demandado para orientar processos da qualidade por fabricantes e encarregadores de ônibus do país. Para esse segmento, são normalmente requeridos serviços de certificação relacionados à conformidade com as regulamentações do Inmetro para fabricação de veículos. Segundo Xavier, o IQA disponibiliza uma avaliação inicial, verificando o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa e as inspeções

realizadas pelos fabricantes. Complementarmente, oferece a certificação dos sistemas ISO 9001 e ISO 14001, além da certificação compulsória para componentes automotivos diversos, incluindo a plataforma elevatória veicular para veículos com características urbanas, com foco na garantia da segurança e acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida durante o uso desses veículos.

O instituto tem também atendido diversas solicitações do setor de ônibus. Por exemplo, o IQA realiza a certificação de Programa de Melhoria da Manutenção de Veículos a Diesel (PMMVD) da Cetesb, mediante o qual certifica as oficinas vinculadas ao programa na manutenção destes veículos para que estas auxiliem o motorista a conseguir um desconto de até 70% do valor total da multa, caso seja autuado por excesso de emissões. “Entre nossos clientes, temos algumas empresas de ônibus municipais e intermunicipais, que realizam

a manutenção internamente e possuem o Certificado PMMVD. No âmbito do programa, estão autorizadas a realizar a verificação do nível de emissões de fumaça preta, podendo emitir seu próprio Relatório de Medição de Opacidade. Este relatório atesta que o veículo inspecionado está dentro dos padrões aceitáveis de emissão, garantindo melhor qualidade do ar”, conta Xavier.

O IQA oferece uma ampla gama de soluções voltadas para veículos pesados, como caminhões e ônibus. Um exemplo é a certificação de Centros de Reparação de Frotistas, para empresas que possuam oficinas próprias. Neste caso, a certificação reconhece o cumprimento de critérios rigorosos de qualidade, eficiência e segurança na manutenção, gestão e controle da frota, criando um ambiente com qualidade assegurada para poder realizar a manutenção internamente.

Há também a Certificação Ambiental - Selo Verde, que tem sido fundamental para grandes frotistas na obtenção de


reconhecimento por suas práticas ambientais. Esta certificação é voluntária, focada no setor de reparação e aberta a todas as empresas do setor automotivo, com validade de dois anos. Seus critérios avaliam desde a estrutura, a organização da empresa, e os processos ambientais como coleta seletiva, armazenamento e disposição de resíduos, consumo de recursos como água e energia, e o uso de equipamentos adequados.

Segundo Xavier, o IQA também desempenha um papel crucial na certificação e realização de ensaios laboratoriais para o Arla 32, um componente essencial na redução de emissões de gases poluentes. Esta certificação é obrigatória no Brasil, conforme Portaria IN-METRO, e garante a qualidade necessária para o eficaz funcionamento do produto em veículos movidos a diesel, como caminhões e ônibus.

O IQA DS – sigla para Desenvolvimento Sustentável para Mobilidade – se destaca como uma área dedicada a auxiliar

empresas do ecossistema automotivo na implementação de práticas sustentáveis e de governança corporativa. Esta iniciativa oferece suporte abrangente com foco no ESG, desde a verificação de indicadores até a sensibilização interna e externa, capacitando profissionais, processos de responsabilidade social, e promovendo a gestão responsável dos fornecedores e a governança corporativa.

Além disso, o IQA estabelece parcerias com concessionárias, oferecendo qualificações, auditorias e certificações para concessionárias de caminhões e ônibus, tanto no Brasil quanto em outros países da América do Sul, incluindo diversas marcas. “No campo da logística, fornecemos uma variedade de manuais e materiais técnicos sobre qualidade logística, complementados por treinamentos especializados”, diz Xavier.

Todos os materiais ficam disponíveis na **loja do IQA** e os treinamentos podem ser conhecidos pelo **site do instituto**. 

<agende-se>

EVENTO FRETAMENTO (2024)



23º Encontro Nacional
dos Transportadores de
Fretamento e Turismo

24º Encontro
das Empresas de
Fretamento e Turismo

18 — 20 [outubro] SP

Tauá Resort & Convention Atibaia

realização



apoio institucional



organização





Ônibus elétricos da chinesa Ankai chegam ao mercado brasileiro



A Ankai do Brasil, empresa do mesmo grupo da JAC (SHC), apresenta seus ônibus elétricos mo-

nobloco para disputar o mercado brasileiro. Os modelos em exposição no Brasil têm carrocerias de 6, 8, 10 e 12 metros, piso baixo e autonomia de 250 km a 350 km. A marca chinesa, que produz cerca de 20 mil ônibus elétricos por ano, disponibiliza uma linha completa de modelos, incluindo ônibus rodoviários, double decker, e urbanos com até 18 metros – de piso alto e baixo. Segundo o diretor de operações da Ankai do Brasil, Vagner Rigon, outros modelos podem ser trazidos para o Brasil, de acordo com a demanda.

Autopass ITS já funciona em quase 950 ônibus

Em fevereiro, a Autopass anunciou uma parceria com a Citta-ti para lançar o Autopass ITS. Hoje a solução já opera em 942 ônibus que circulam na região metropolitana de São Paulo, de empresas que utilizam o sistema de bilhetagem da empresa. O novo produto oferece monitoramento em tempo real dos veículos, o que permite ajustes



imediatos nas rotas e, conseqüentemente, redução de custos operacionais, como consumo de combustível, manutenção, hora extra de funcionários, entre outros. Os equipamentos (GPS) que possibilitam esse monitoramento ficam localizados exclusivamente nos validadores do cartão TOP, que são de responsabilidade da Autopass.



Marcopolo abre nova filial no Espírito Santo



A Marcopolo inaugurou nova filial no Espírito Santo, localizada na cidade de Cariacica, na Rodovia BR 262. A Alto Laje, passa a atender os clientes com venda

de carrocerias de ônibus e de peças genuínas Marcopolo e assistência técnica especializada.

Com 1,3 mil metros quadrados de área e 11 profissionais, a nova filial está preparada para oferecer todo o portfólio de carrocerias da marca, serviços realizados por equipes especializadas e treinadas na própria fábrica, além de contar com grande estoque e agilidade na entrega de peças originais.

Horse irá fornecer motores para ônibus elétricos do Chile

A Horse foi escolhida para fornecer motores aos ônibus elétricos da chilena Reborn Electric Motors. Os motores são produzidos na fábrica de Curitiba (PR), uma das maiores bases industriais da empresa na América do Sul, que engloba uma fábrica de powertrain – que produz motores de 1.0 litro (BR10) e 1.6 litro (HR16),



virabrequins, cabeçotes de cilindro e blocos de motor – e de fundição de blocos de motor e cabeçotes de cilindro em alumínio. O motor 1.0 turbo a gasolina de três cilindros, instalado em um ônibus de 24 lugares com tecnologia Range Extender, tem potência máxima de 86 kW e atinge torque máximo de 200 Nm.

Prometeon se prepara para incorporar as tecnologias da Série 02 nos pneus urbanos

Com o lançamento da nova linha de pneus da Série 02, os modelos R02 para o segmento regional utilizado em operações rodoviárias de ônibus e caminhões e a versão G02 exclusivo para aplicação mista on-off no setor canavieiro, florestal e mineração, a Prometeon se prepara para a expansão desses produtos, incorporando a avançada tecnologia, os novos materiais



e os reforços nos pneus para o segmento urbano (de ônibus e caminhão), seja elétrico ou modelo convencional.

Vendas de pneus para veículos pesados aumenta 0,8% no primeiro trimestre



A indústria de pneumáticos vendeu 1,65 milhão de pneus para veículos pesados de janeiro a março deste ano, com um avanço de 0,8% sobre os 1,63 milhão de produtos vendidos

no mesmo período de 2023, segundo a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (Anip). Do total vendido até março, 1,2 milhão de unidades foram para o mercado de reposição, volume 2,5% inferior ao 1,23 milhão de pneus vendidos no primeiro trimestre de 2023. Para as montadoras, as empresas comercializaram 446.993 produtos de janeiro a março deste ano, um resultado 11,3% superior a igual período de 2023 (401.591 unidades).



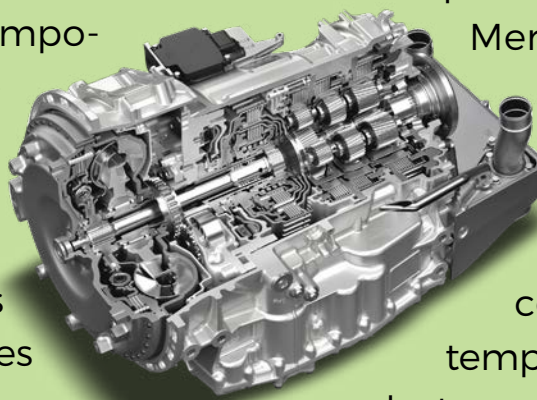
Frota de ônibus teve discreto crescimento no ano passado

A quantidade de ônibus em circulação nas cidades brasileiras atingiu 388.885 veículos em 2023, com aumento de 0,5% em relação aos 387.096 veículos em 2022, conforme mostra o relatório da frota circulante divulgado pelo Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores (Sindipeças). Do total de ônibus em circulação no ano passado, 21,8%, que corresponde a 84,6

mil unidades, possuía idade média de 0 a 5 anos (em 2022 era 20,9%). Os modelos mais antigos, com mais de 20 anos, eram 24,1 mil unidades ou 6,2% do total (2022: 6,2%). De acordo com o levantamento, a idade média dos ônibus, que em 2014 era de oito anos e nove meses, aumentou para 11 anos e três meses em 2023, o mesmo índice registrado em 2022.

ZF lança componentes da transmissão EcoLife 2 para ônibus Mercedes-Benz

A ZF Aftermarket aumenta sua linha de produtos e anuncia o lançamento de componentes da EcoLife 2 de transmissões automáticas para ônibus urbanos. São, ao todo, mais de 30 componentes compatíveis com os modelos de caixa 6AP 1020B, 6AP 1220B, 6AP 1420B, 6AP



1620B, 6AP 1720B e 6AP 2020B, aplicáveis em ônibus Mercedes-Benz. Entre os novos itens, há anéis O-Ring, junta do carter, retentores, chicote do sensor de temperatura, conversor de torque, solenoides, kit discos e parafusos com furo de lubrificação.



Exportações de autopeças têm queda de 15,2% no primeiro trimestre



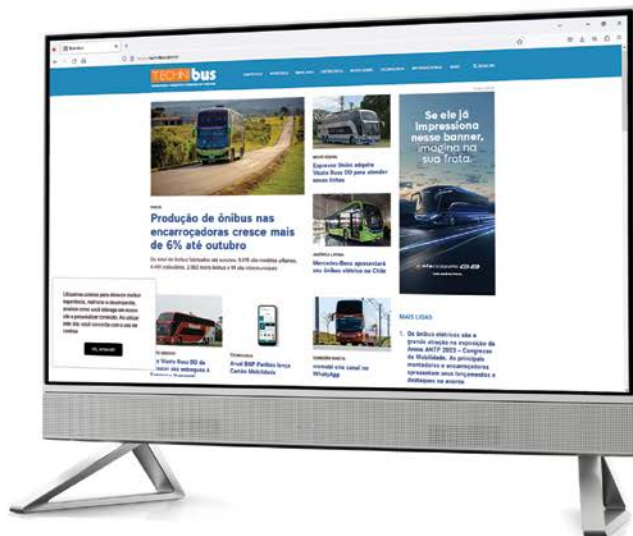
A indústria de autopeças fechou o primeiro trimestre de 2024 com exportações de US\$ 1,82 bilhão, queda de 15,2% sobre os US\$ 2,15 bilhões exportados em igual período de 2023, segundo

o Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores (Sindipecas).


As importações totalizaram US\$ 4,75 bilhões nos três primeiros meses deste ano, avanço de 0,6% sobre o mesmo período do ano anterior (US\$ 4,72 bilhões), o que resultou em um déficit de US\$ 2,93 bilhões, 13,8% superior aos US\$ 2,57 bilhões registrados em igual período de 2023.

www.transportemoderno.com.br | www.technibus.com.br

Anuncie nos principais portais de conteúdo especializado em transporte e logística do país



Ligue: 11 5096-8104



Sistemas sobre trilhos recuperaram apenas parcialmente os passageiros perdidos após a pandemia

Trens, metrô e outros sistemas sobre trilhos transportaram 6% a mais de passageiros em 2023 do que ano anterior, mas volume ainda é 25% menor do que o registrado antes da pandemia

Por ALEXANDRE ASQUINI

O Balanço do Setor Metroferroviário de Passageiros 2023, divulgado em abril pela Associação Nacional dos Transportadores de Passageiros sobre Trilhos (ANPTrilhos), mostra que os sistemas urbanos e metropolitanos do Brasil – incluindo metrô, trens, sistemas de VLT (Veículo Leve sobre Trilhos) e ‘people movers’ – transportaram no ano passado um total

de 2,48 bilhões de passageiros.

Esse número representa aumento de 6% em relação ao registrado em 2022, quando foram transportados 2,3 bilhões de passageiros, mas está ainda muito longe do desempenho ostentado em 2019, o último ano antes da pandemia, quando viajaram 3,3 bilhões de passageiros.

Há uma década, o total de passageiros nos sistemas sobre

trilhos dava sinais de crescimento firme, com números que já eram melhores que os atuais: 2,7 bilhões (2013), 2,8 bilhões (2014) e 2,9 bilhões (2015). Nos dois anos subsequentes – 2016 e 2017, tempo de recessão econômica – o índice permaneceu estagnado em 2,9 bilhões de passageiros, voltando a crescer em seguida: 3,1 bilhões (2018) e os 3,3 bilhões (2019).

Com a pandemia, a queda foi sensível e a recuperação vem se mostrando lenta: 1,7 bilhão de passageiros (2020), 1,8 bilhão (2021) e os 2,3 bilhões de 2022. Conforme informou o Balanço, 65% dos passageiros utilizam o transporte público sobre trilhos por motivo de trabalho.

Na avaliação do presidente do Conselho da ANPTrilhos, Joubert Flores, a permanência do número de passageiros num nível inferior a 2019 está a indicar uma mudança no comportamento da mobilidade nas cidades, que ultrapassa os efeitos que permaneceram após da pandemia. “Os novos formatos de trabalho, com a possibilidade de atuação

híbrida e remota, e o crescimento das compras pela internet estão mudando as formas de deslocamentos da população.”

OUTROS DADOS DO DOCUMENTO

ESTRUTURA METROFERROVIÁRIA

Com 1.133,4 km de trilhos, o transporte metroferroviário do Brasil conta com 48 linhas e 631 estações.

CONFIABILIDADE E REGULARIDADE

Em 2023, a rede metroferroviária no país manteve seu desempenho de atendimento à população com índice de 97,6% de regularidade e 98,6% de confiabilidade.

NÚMERO DE TRABALHADORES CRESCEU

Os sistemas metroferroviários do país empregavam em 2023 um total 40,7 mil profissionais. Esse número representa crescimento de 3,29% sobre os 39,4 mil profissionais empregados em 2019. Nos anos que se seguiram à pandemia, o total de profissionais empregados nos sistemas esteve

DISTRIBUIÇÃO DA MALHA METROFERROVIÁRIA POR MODO | BRASIL 2023

METRÔ



307,5 KM • **16** LINHAS

TREM URBANO



536,0 KM • **15** LINHAS

VLT



274,6 KM • **15** LINHAS

MONOTRILHO



14,5 KM • **1** LINHA

PEOPLE MOVER



0,8 KM • **1** LINHA

sempre abaixo do total registrado em 2019: 38,4 mil (2020), 35,6 mil (2021) e 38,2 mil (2022).]

MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS – As companhias operantes no setor dedicaram 14 milhões de horas a ações de manutenção dos sistemas.

SUSTENTABILIDADE – A ANPTrilhos realça que o transporte metroferroviário de passageiros é um transporte limpo e movido a energia elétrica, na sua maioria, e contribui com o desenvolvimento sustentável das cidades onde estão instalados. E informa no Balanço que em 2023, a utilização dos sistemas de trilhos urbanos permitiu R\$ 32 bilhões devolvidos à sociedade em termos sociais, econômicos e de qualidade de vida.

EXPANSÃO ABAIXO DO ESPERADO – O crescimento da rede metroferroviária do país ficou aquém das expectativas em 2023, tendo havido somente ampliação de 4,1 km nos sistemas de Natal-RN e Salvador-BA.

DISTRIBUIÇÃO POR CATEGORIA – A extensão da malha metroferroviária alcançou 1.133,4 km, divididos em 307 km de metrô, 536 km de linhas de trens metropolitanos, 274 km de linhas de VLT (Veículo Leve sobre Trilhos), 14 km de monotrilho e 0,8 km de people mover.

DISTRIBUIÇÃO REGIONAL – A Região Sudeste

concentra 62,1% da extensão da malha nacional, com 704,3 km, seguida das regiões Nordeste (30,5%), Sul (3,9%) e Centro-Oeste (3,5%).

PASSADO RECENTE E PERSPECTIVAS

– Nos últimos cinco anos, a expansão da malha urbana de transporte de passageiros sobre trilhos foi moderada, com a adição de 38 km de trilhos, o que representa menos de 2% no acumulado dos cinco anos.

Para os próximos cinco anos, as perspectivas são mais otimistas. Considerando apenas as obras em andamento, o crescimento poderá alcançar 66 km e 59 estações. Desse total, 20 km e 17 estações estão previstos para 2024.

Ao avaliar esse quadro, a ANP-Trilhos sublinha que, embora o resultado registrado esteja distante de cobrir o déficit identificado, há sinais positivos.

A entidade aponta não só apenas ações do governo federal,

Leia o Balanço na íntegra



com a retomada do Programa de Aceleração do Crescimento (Novo PAC), mas também pelas iniciativas dos governos estaduais e municipais, citando como exemplo do leilão do Trem Inter-cidades São Paulo-Campinas.

Quanto ao Novo PAC, espera-se um investimento de R\$ 48,8 bilhões em mobilidade urbana. Esses recursos abrangem 13 projetos metroferroviários, dentre estudos, retomadas, conclusões e novas obras, além da seleção de novos projetos em âmbito nacional, prevista para este ano.

Ao mesmo tempo, está em preparação no país o desenvolvimento de uma carteira de projetos de transporte de média e alta capacidade para as 21 regiões metropolitanas com população superior a um milhão de habitantes.

Essa carteira resultará do Estudo Nacional de Mobilidade Urbana do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), também programado para iniciar em 2024.

A solução para o

FUTURO



Paz no trânsito começa por você.



CENTERBUS
Centro Especializado em Ônibus



Mercedes-Benz Ônibus Elétrico. O coletivo de soluções.

A mobilidade urbana pede soluções que ofereçam segurança, conforto e sustentabilidade. O eO500 é a resposta ideal para essas demandas e, também, para trazer os melhores resultados para a sua operação. Adquira agora esse modelo para a sua frota e receba todo o treinamento e a infraestrutura de abastecimento em seus pátios e garagens.

- 100% Elétrico com zero emissão local de CO²
- Maior PBT e maior capacidade de passageiros
- Modularidade dos pacotes de bateria
- Maior capacidade de armazenamento de energia
- Ar-condicionado integrado
- FleetBus: telemetria para transporte de passageiros

Saiba mais em:
onibus.mercedes-benz.com.br/eletrico

mercedesbenzonibus mercedesbenz_onibus MercedesBenzBrasil

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

Mercedes-Benz
Referência em Ônibus

