

Revista

AutoBus

Operadora

Os 70 anos da
Planalto Transportes

"Ônibus é o caminho para a mobilidade inteligente"

Ano 8 - número 51 - nov/dez 2018
www.revistaautobus.com.br



Volvo emplaca 700 chassis na renovação das fases 1 e 2 do consagrado sistema colombiano

Transmilenio vai às compras



E a Scania faz sua primeira grande venda mundial do chassi biarticulado movido a gás natural

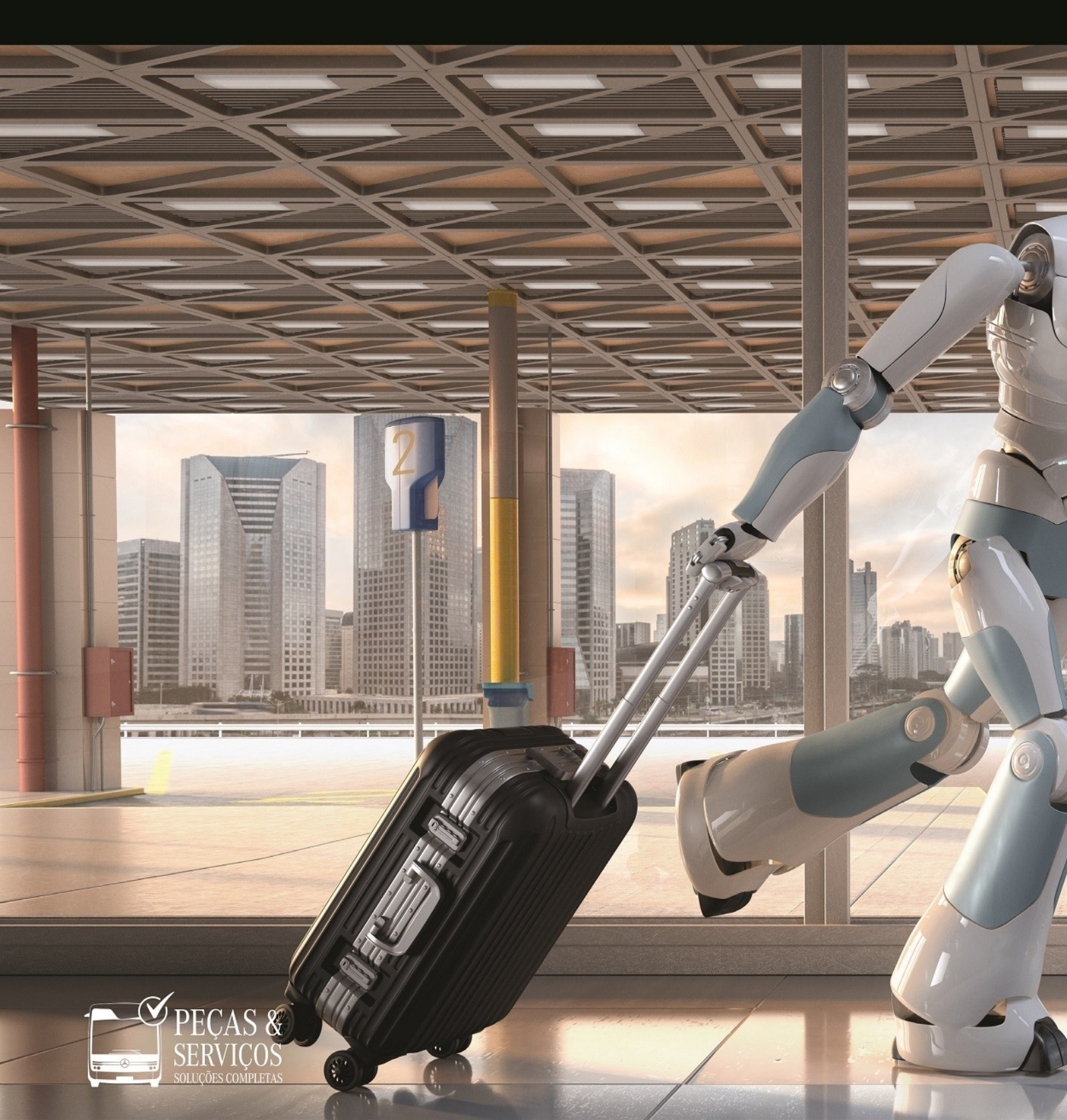


Montadora

Um passeio pela fábrica da Setra e pelo museu da Mercedes-Benz

Transmissão automática

Allison quer quebrar paradigmas no Brasil



Ônibus rodoviário Mercedes-Benz.
Tecnologia que não para de atrair
novos passageiros.



Mercedes-Benz

Referência em ônibus.



Seja gentil. Seja o trânsito seguro.

Os novos ônibus rodoviários da Mercedes-Benz possuem inovação e tecnologia em cada detalhe. Desde o projeto à concepção, utilizamos o que há de mais moderno, alcançando um padrão de conforto e segurança nunca visto. Tudo isso aliado aos mais baixos índices de emissão de poluentes, à economia e à durabilidade para rodar em diversas condições de pavimento. Uma verdadeira revolução no transporte coletivo, que eleva a outro nível sua experiência a bordo de um Mercedes-Benz.

 [mercedesbenzonibus](#)  [mercedesbenz_onibus](#) www.busclub.com.br

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





Imagens capa - Divulgação Volvo Buses, Scania e Allison



Arquivo Planalto

21
Planalto, 70 anos



Arquivo EMTU

18
30 anos de Corredor ABD

Seções
Editorial - 5
Rápidas - 6
Ponto de vista - 38

12 - Transmissão
Quebrando paradigmas

14 - Transporte urbano
A hora da renovação

18 - Corredor ABD
Paradigma ambiental

21 - Operadora
70 anos dedicados às pessoas

24 - Tecnologia
Bilhetagem eletrônica 4.0

28 - Gás natural
Transição para a mobilidade limpa

32 - Montadora
Longevidade em ônibus

36 - Internacional
Viabilidade econômica e ambiental

Remédio amargo

O governo chileno anunciou há pouco tempo uma renovação da frota de ônibus urbano de Santiago, capital, considerada uma pré-aquisição antes da licitação que deverá ocorrer no ano que vem e que envolverá a compra de até 3.200 unidades.

Logo mais, 490 ônibus a diesel e 200 veículos com tração elétrica substituirão as unidades mais antigas. A meta é iniciar a redução das emissões poluentes no curto prazo na cidade que sofre há muito tempo com os efeitos negativos da poluição causada pelos sistemas de transporte.

A renovação emplaca dois aspectos. O uso de ônibus elétricos, 100% a baterias, é uma opção inovadora para se alcançar a sustentabilidade ambiental. Porém, outro fato chama a atenção. Nos modelos movidos a diesel, a grande novidade é a chegada dos propulsores que atendem a Norma Euro VI, contexto utilizado apenas na Europa ou na similaridade pela normativa norte-americana.

O negócio envolve a participação do Brasil, pois a maioria dos veículos serão produzidos aqui. E, conforme já dito neste espaço, a iniciativa chilena poderia servir de exemplo para as cidades brasileiras, pelo menos os grandes centros urbanos que têm como inimiga a poluição.

Entretanto, o País decidiu pela norma Euro VI apenas em 2023, um caminho um pouco distante

alegado para o desenvolvimento de tecnologias dos propulsores. Questionável isso. A cidade de São Paulo deveria ser a Santiago brasileira, saindo na frente como laboratório de testes da tecnologia. Já seria um bom alvitre.

Voltemos ao caso do Chile. Podemos supor que o governo local dará suporte financeiro à modernização da frota, afinal, novas tecnologias causam impacto nos custos de um sistema de transporte, ainda mais naquele mantido simplesmente pelas tarifas.

Quando apresentadas, as inovações causam certos arrepios aos operadores em virtude dos investimentos extras que deverão ser aplicados. É compreensível essa questão, mas não pode ser a única resposta se queremos ver a evolução e o combate aos poluentes.

Não podemos ver a norma Euro VI como algo assustador, que implica negativamente a operação e a rentabilidade do negócio. O remédio é amargo, deve ser administrado com bom senso e o apoio governamental é fundamental para a propagação dos novos conceitos. A união de esforços é essencial e todos os envolvidos com o segmento do transporte devem se comprometer com o meio ambiente e com o bem-estar das pessoas.



Antonio Ferro
Editor

AutoBus Revista

Número 51 - Ano 8
www.revistaautobus.com.br

Redação
Editor - Antonio Ferro (CNPJ - 15.140.909/0001-12)

Jornalista responsável:
Luiz Neto
MTB - 30420/134/59-SP

Contato
Rua José Ignácio, 126 centro
Atibaia - SP - CEP - 12940 630
infobus@uol.com.br
contato@revistaautobus.com.br
Telefones -
11 99832 3766
11 4412 7788

Administração web
Vila8 Comunicação
www.vila8.com.br
Circulação eletrônica - Dezembro 2018

Selo SESI ODS para a Princesa dos Campos

O Selo de Empresa Comprometida com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), conferido pelo SESI, representa o reconhecimento às empresas que promovem as melhores práticas em suas governanças. E o Expresso Princesa dos Campos, operadora rodoviária de passageiros, foi agraciada com o prêmio por ter em sua administração o Plano de Controle Ambiental, projeto que tem como objetivo orientar, formar, controlar, monitorar, fazer o gerenciamento e dar a destinação adequada a todos os resíduos - perigosos ou não - gerados pelas operações logísticas. Florisvaldo Hudinik, diretor-presidente da Princesa dos Campos, comentou que foi a primeira vez que a transportadora participou do prêmio. "Ficamos surpresos com o resultado que alcançamos. Especificamente no segmento Grande Empresa, onde mais de 50 organizações apresentaram projetos de altíssima qualidade. Nossa classificação entre os cinco melhores indica que nosso trabalho é compreendido e bastante expressivo no alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável", avaliou. Ainda, de acordo com a empresa, o Plano está diretamente ligado aos princípios do 4RD (Reduzir, Reciclar, Reutilizar e Destinar Adequadamente) adaptando-se aos princípios dos 3R's do Programa Desperdício Zero do Estado do Paraná. "Dentro do conceito de sustentabilidade e buscando a minimização dos impactos ambientais, a Princesa dos Campos vem investindo cada vez mais na sua frota, priorizando carros com motorização menos poluente", disse Hudinik.

As atividades da Princesa dos Campos estão ligadas ao transporte de passageiros e encomendas e exigem grande consumo de água, pneus e produtos como óleo e filtros, além de peças, componentes e acessórios dos veículos. Papeis, plásticos, papelão e ferro são outros resíduos decorrentes das operações da empresa. Angela Niedvieski, responsável pelo Setor Ambiental da operadora, comentou que o Plano de Controle Ambiental reúne todas as ações de redução dos impactos ambientais da empresa, conseguindo ainda fazer a mensuração de tudo que é gerado e a posterior gestão desses materiais. Uma iniciativa que adotamos, por exemplo, foi a aquisição e utilização do opacímetro, que mede a emissão de fumaça preta pelos veículos", explicou Angela.

Seu colega de empresa, o gerente de manutenção Raphael Collares, concorda que o opacímetro é uma ferramenta de medição bastante importante para indicar a necessidade ou não de manutenção dos veículos. "A empresa tem uma instrução de trabalho que indica os limites máximos de emissão de fumaça preta de cada modelo de veículo e, caso algum ultrapasse este limites durante as medições, é realizada a análise dos itens que podem ocasionar o problema, como unidades injetoras, bicos injetores, filtro de ar, turbina, intercooler e sistemas de arrefecimento. Caso seja encontrada alguma irregularidade em algum item, este será substituído e realizada uma nova medição com o opacímetro. Caso os valores encontrados estejam dentro do especificado, o veículo será liberado para a operação", esclareceu.

A transportadora paranaense ressaltou que, dentre os resultados obtidos com o Plano de Controle Ambiental, estão a redução de 90% do consumo de água na higienização e lavagem dos veículos da frota, por intermédio da implantação de um sistema que permite o tratamento para reúso da água e controle do descarte de efluentes dentro dos padrões exigidos pelos órgãos ambientais. Também é feita a destinação ambientalmente correta de 100% dos resíduos perigosos e não perigosos.

RECONHECIMENTO SELO SESI ODS 2018



Expresso Princesa dos Campos S/A

Reconhecemos suas práticas em prol dos **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** e seu papel como articulador do **crescimento sustentável do Paraná**.

Curitiba, 30 de outubro de 2018

José Antonio Fares
Superintendente do SESI e do IEL no Paraná
Diretor Regional do Senal no Paraná





OnEfficiency.SmartAccelerate. Embarque nessa inteligência

A partir de coleta e análise de dados operacionais e informações, a Voith desenvolveu o OnEfficiency.SmartAccelerate, um software aplicado às transmissões Voith Diwa que visa a melhora da eficiência energética e a redução de emissões de CO₂.

Esse sistema monitora dinamicamente o comportamento de condução em ônibus urbanos e ajusta automaticamente o trem de força, compensando deficiências ou excessos nas fases de aceleração do veículo.

Benefícios

- menor custo operacional e disponibilidade do veículo
- maior eficiência energética
- menor desgaste de componentes
- maior conforto e segurança
- utilização mais eficiente do trem de força
- lógica baseada em parâmetros locais de operação
- pode ser utilizado em qualquer geração Voith Diwa a partir de motores Euro 5.



Imagem - Caio

Operadores cariocas renovam suas frotas com ônibus da Caio

A encarroçadora paulista Caio Induscar anunciou recentemente que irá fornecer 300 carroçarias de seu modelo urbano Apache VIP para algumas empresas de ônibus da cidade do Rio de Janeiro. De acordo com a fabricante, a carroçaria escolhida tem os atributos da alta durabilidade, tecnologia e robustez, facilidade de manutenção e otimização na reposição de peças, além de conforto e segurança aos passageiros. A capital fluminense possui aproximadamente 7 milhões de habitantes, tem o segundo maior PIB do Brasil e é considerada um dos principais centros econômicos, culturais e financeiros do País, tendo ainda uma grande demanda de usuários do transporte público coletivo, sendo em grande parte moradores do município.

Os 300 novos ônibus contam com ar-condicionado e itens de tecnologia embarcada, como carregadores USB em cada assento, e conexão de internet via Wi-Fi; poltronas ergonômicas e lâmpadas em LED em todos os itens de iluminação da carroçaria, além de elevadores.

Segundo a Caio, em nota, para atender à essa crescente demanda, foi firmado um TAC (Termo de Ajuste de Conduta), entre a Prefeitura Municipal e a Rio Ônibus, sindicato que representa as empresas que operam na cidade. Dentre as especificações, está a renovação da frota até 2020, com ônibus que possuam itens de tecnologia e segurança, além da mudança de padronização visual, na qual cada empresa é representada por uma cor diferente, facilitando a identificação da linha pelos passageiros nos pontos.

Volkswagen no transporte social

O Governo Federal, por meio do Ministério do Desenvolvimento Social, realizou recentemente uma licitação para a aquisição de 500 micro-ônibus acessíveis que serão destinados aos municípios brasileiros e o Distrito Federal visando ações da assistência social. As primeiras 54 unidades foram entregues em Brasília.

E a Volkswagen Caminhões e Ônibus é quem venceu o certame. A montadora irá disponibilizar seu modelo Volkbus 8.160 ODR, o mesmo do programa federal Caminho da Escola. O modelo conta com carroçaria produzida pela marca gaúcha Neobus, oferece acessibilidade via DPM (Dispositivo de Poltrona Móvel) e tem capacidade para transportar 25 pessoas.

O veículo tem suspensão elevada e reforçada, pneus de uso misto, eixo dianteiro com viga forjada, balanço dianteiro mais curto, bloqueio no diferencial traseiro, ângulos de ataque e saída maiores, poltronas estofadas e de fácil limpeza, mecanismos anti-esmagamento na porta e ainda dispositivo de poltrona móvel (DPM), da marca Elevittá, que garante a acessibilidade para os alunos com mobilidade reduzida. "Desenvolver e fornecer veículos que permitem o acesso da população a seus direitos e a uma vida mais digna é gratificante. E este ano é bastante especial, pois conquistamos duas licitações neste sentido, esta do MDS, que é inédita, e a do programa Caminho da Escola", comentou Roberto Cortes, presidente e CEO da VW Caminhões e Ônibus.

A montadora já forneceu mais de 16 mil chassis que transportam mais de 3,5 milhões de crianças nos lugares mais remotos do Brasil, atendendo a cerca de 5 mil municípios. Este ano, ela venceu a licitação para entregar mais 3.400 ônibus a prefeituras de todo o País.



Imagem - Divulgação Volkswagen



Imagem - Elevittá

O Favorito do Mercado Agora Com Uma Automática Allison

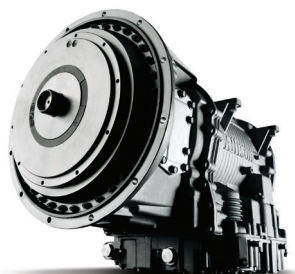


Os passageiros e os motoristas dos ônibus **Mercedes-Benz OF 1721 L e OF 1721** vão experimentar uma condução mais suave e uma operação mais fácil, graças à Allison Transmission.

Uma transmissão totalmente automática Allison fornece mudanças contínuas e ininterruptas de energia.

Isso resulta em uma condução mais confortável, melhor aceleração, maior manobrabilidade e operação mais eficiente. Acrescente a tecnologia xFE de economia de combustível da Allison, e os Mercedes-Benz OF 1721 L e OF 1721 chegarão às ruas do Brasil como o transporte público mais confortável, econômico e confiável disponível.

Allison Transmission. Melhorando o Modo Como o Mundo Trabalha.



allisontransmission.com



O avanço dos ônibus movidos a hidrogênio

As células a combustível para a tração de ônibus urbanos têm conquistado terreno no mundo do transporte coletivo. O mais recente exemplo vem da fabricante inglesa Alexander Dennis Limited (ADL), que apresentou seu conceito de veículo movido com hidrogênio. Células a combustível são dispositivos eletroquímicos que geram energia elétrica, tendo como combustível o hidrogênio, que pode ser obtido pela eletrólise da água ou da reforma do gás natural.

A eletricidade gerada pelas células movimentam o motor elétrico, permitindo assim uma mobilidade livre das emissões poluentes. A ADL, conhecida por oferecer uma gama de ônibus com tecnologia de baixa ou nenhuma emissão poluente, segue o exemplo de outras fabricantes europeias que investiram nessa nova modalidade de tração. A marca desenvolveu o seu modelo Enviro400, versão com dois pavimentos, em parceria com a empresa Arcola Energy, fabricante de células a combustível e baterias.

O referido protótipo, que possui sua motorização elétrica instalada no eixo traseiro, cumpriu uma fase de testes em várias cidades do Reino Unido. Foram avaliados o desempenho, a eficiência, o custo e a confiabilidade da tecnologia, com resultados positivos. De acordo com a ADL, sua meta é desenvolver novas tecnologias que contribuam com um modelo de transporte público mais limpo, oferecendo um mix de soluções viáveis para o ambiente urbano e para o operador. Para isso, tem investido constantemente em pesquisas para garantir o apoio às operadoras urbanas para que essas possam reduzir suas pegadas de carbono.



Imagem - Divulgação/Andrew Macintosh



Imagem - Metbus

Prova de fogo

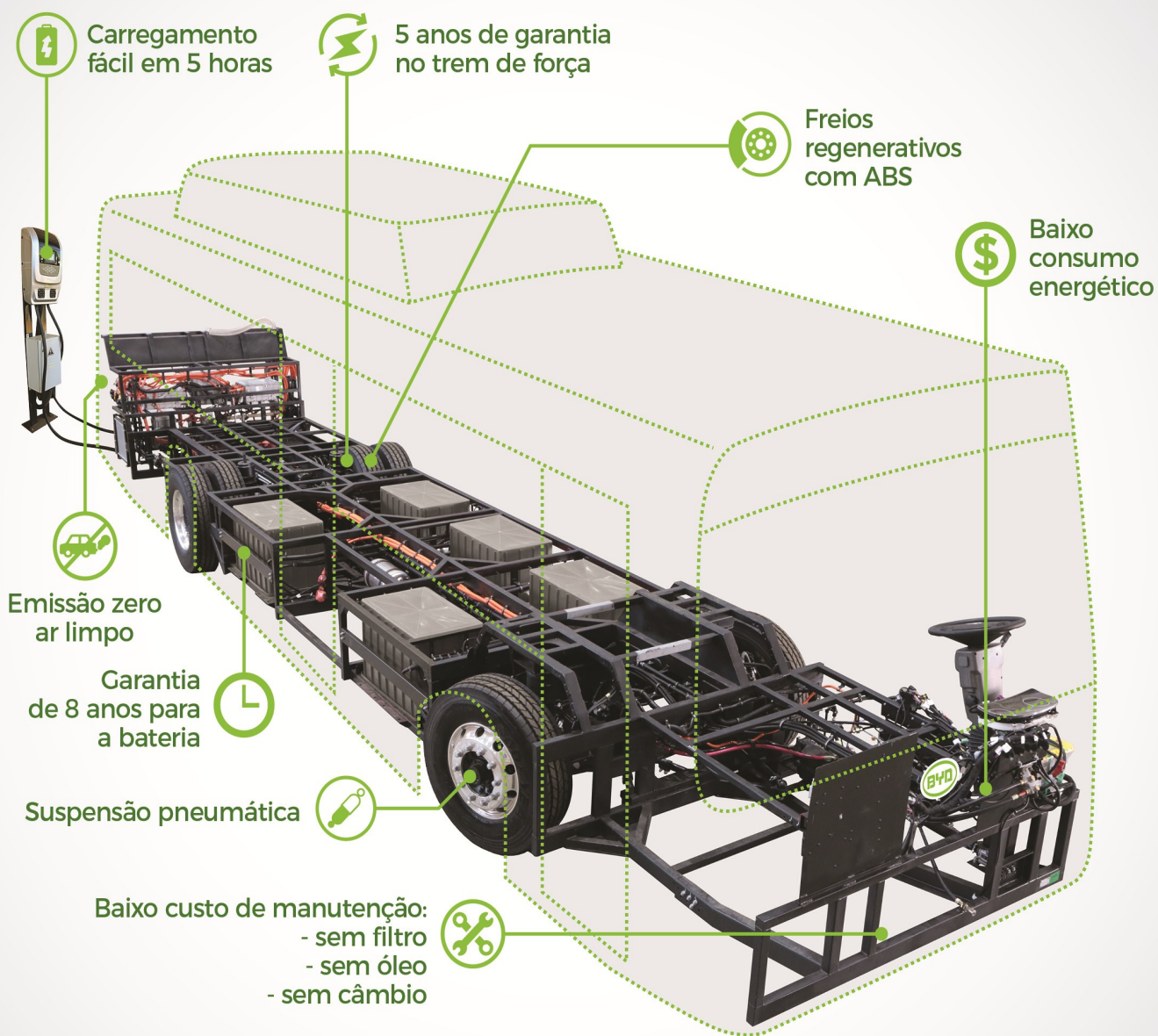
A primeira grande operação de ônibus urbanos 100% elétricos a baterias na América Latina terá seu início dentro de breve na capital chilena Santiago. Ao todo, serão 200 unidades do veículo (100 produzidas pela BYD e outras 100 pela Yutong, ambas fabricantes chinesas).

Os novos ônibus da marca BYD, por exemplo, possuem 12 metros de comprimento e capacidade para 81 passageiros. Eles serão operados pela empresa Metbus, que em parceria com a distribuidora de energia Enel X, também investe em sistemas de recargas elétricas, de geração de eletricidade por meio de painéis fotovoltaicos na garagem e na implantação de geradores de apoio, além do treinamento de 300 condutores.

Trata-se de uma verdadeira prova de fogo para o ônibus elétrico 100% a bateria neste lado do mundo. É de conhecimento que a operação do veículo nas cidades latino-americanas exige robustez e desempenho para o cumprimento dos serviços. Portanto, os ônibus, que irão rodar pelo corredor da Avenida Grécia, precisarão mostrar resultados positivos que comprovem sua viabilidade operacional. Santiago dá início a um programa ambiental de vulto, com o objetivo de dar uma nova conotação ao ônibus urbano.

TRANSPORTE PÚBLICO SEM POLUIÇÃO

CHASSIS DE ÔNIBUS 100% ELÉTRICO BYD



OPÇÕES DE CHASSIS

- D7M - Para aplicação em carroceria com até 9,0m de comprimento (Volare)
- D9W - De piso baixo para aplicação em carroceria com até 13,2m de comprimento (Marcopolo e Caio)
- D9A - De piso alto para aplicação em carroceria com até 13,2m de comprimento (Marcopolo e Caio)



vendas@byd.com
www.byd.com
Tel.: +55 19 3514-2550



Quebrando paradigmas

Uma das mais tradicionais fabricantes de transmissões automáticas para ônibus do mundo tem uma nova estratégia de mercado ao disponibilizar sua tecnologia para chassis com motorização dianteira

Allison Transmission tem mais de 100 anos de história, tendo um DNA formado no desenvolvimento de transmissão automática. No Brasil, a empresa importa seus produtos dos EUA e os adapta para o mercado nacional visando atender os segmentos de transporte de passageiros e cargas. No mundo, são mais de 100 fabricantes de ônibus que adotam suas transmissões, com mais de 200 mil veículos operando com elas.

Com uma completa linha de equipamentos capaz de atender a vários nichos de veículos, a marca está destacando sua transmissão da Série 3000 para aplicações em chassis urbanos com motor dianteiro, uma evolução para os veículos dessa categoria. Evaldo Oliveira, diretor regional da Allison para a América do Sul, comentou que a fabricante detém uma expertise no desenvolvimento e produção de transmissões para atender todos os tipos de ônibus. "Temos três famílias de transmissões, que são a Série 2000, 3000 e 4000, idealizadas para os veículos de menor porte, até os maiores, para grandes demandas de passageiros".

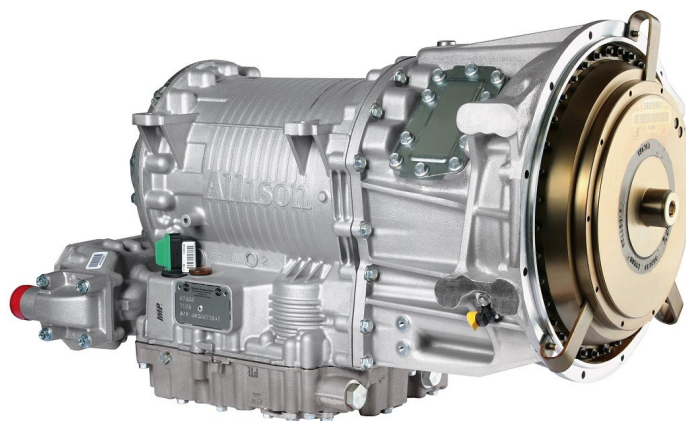
Vista com certo receio no transporte urbano, o conceito de transmissão automática evoluiu muito nos últimos anos, principalmente para os segmentos do transporte urbano. A eletrônica embarcada possibilita vantagens operacionais que antes não eram obtidas nos modelos disponíveis no mercado. "Existe uma demanda para a automaticidade. Quando eu digo isso, me refiro às transmissões automatizadas e automáticas. E, o que vemos hoje, é que o mercado está se abrindo mais para esse tipo de transmissão", observou Evaldo.

Pensando nisso, a Allison quer ampliar sua participação nos negócios com o seu conceito para os chassis com motorização dianteira, oferecendo a transmissão T 3270 xFE para o OF 1721L, da Mercedes-Benz, e a T 3270R (com Retarder) xFE para o Agrale MA 17.0. Ambos os modelos incorporam a tecnologia xFE, com relações de transmissão

otimizadas, combinadas com o pacote FuelSense® Max, permitindo assim que o conversor de torque seja bloqueado em velocidades mais baixas, melhorando a economia de combustível. "A presença de comandos eletrônicos em sintonia com o motor proporciona um cálculo em tempo real o ponto de troca de marchas, possibilitando um menor consumo de combustível, menor desgaste do conjunto do *powertrain*, retomada de velocidade e o maior conforto aos passageiros e condutores", ressaltou o diretor da Allison.

O modelo é ideal para aquela operação pesada, em trânsito urbano de para e anda, que exige muito do veículo e do condutor. Em termos de economia de diesel, Evaldo apresentou índices bem interessantes alcançados em uma empresa de ônibus que utilizou a transmissão automática em rotas com diferentes graus de severidade em sua operação. "A operadora de Carapicuíba, SP, atingiu um índice de economia de até 4% no consumo. Com a combinação das tecnologias, pode-se alcançar um resultado bem positivo em um item de extrema importância para o operador".

Divulgação Allison





Evaldo Oliveira destaca os benefícios proporcionados pela transmissão automática

A fabricante ainda enfatiza que o uso dos recursos eletrônicos permite uma leitura adequada do torque do motor, conseguindo interpretar o tipo da operação, a curva de consumo específico e as condições reais de uso, determinando o melhor momento da troca em função das características operacional. "Há ainda que se destacar um aspecto que também é muito importante. A manutenção das transmissões automáticas é reduzida se comparada ao modelo manual. Com menores índices de quebra, o veículo está muito mais disponível", lembrou Evaldo.

Para a Allison, os ônibus com sua transmissão automática favorecem a condução, pois os motoristas estão mais atentos, há um maior controle do veículo e possibilitam uma redução do desgaste do condutor, com menores lesões. "Investir na tecnologia representa ganhos ao operador. Apesar da transmissão automática ser mais cara em sua aquisição, ela traz resultados positivos ao olharmos o custo total da operação e o retorno do investimento pode ser alcançado em torno de três anos", disse Evaldo.

O executivo também mostrou um grande exemplo de uso da transmissão na América Latina, no caso, o mercado argentino, onde um significativo volume de ônibus urbanos possui a tecnologia, fato estabelecido por uma iniciativa governamental da área metropolitana de Buenos Aires que determinou, há 25 anos, características de modernidade aos veículos, como a presença do motor traseiro, a suspensão pneumática e a transmissão automática. "A economia nos custos operacionais é considerada o grande diferencial para que a tecnologia possa ter impulso no mercado brasileiro. Estamos quebrando paradigmas no setor", finalizou.

No Brasil, algumas operadoras urbanas do Rio de Janeiro fizeram testes com a transmissão automática e se mostraram bem confiantes com a tecno-

logia, tanto pelo lado operacional, como econômico. A Allison também destacou duas transportadoras de Buenos Aires que já rodam a caixa automática, apresentando economia nos custos da operação, nos aspectos das trocas de óleo e dos sistemas de freio, em relação aos veículos com transmissão manual. Os resultados, a favor do modelo automático na redução nos custos foi, respectivamente, de US\$ 8.700 e US\$ 25.650.

As montadoras envolvidas com a apresentação da transmissão também se mostraram confiantes com a tecnologia. Segundo elas, além de proporcionarem maiores ganhos de várias formas, entre eles a facilidade da operação, reduzindo a fadiga do motorista, pois as mudanças de marchas não requerem intervenção, especialmente no tráfego com intenso anda e para e nos terrenos acidentados, há a otimização da manutenção e a maior durabilidade do trem de força.



Ônibus com motor dianteiro. A tecnologia da transmissão automática permite uma evolução ao veículo



Acesso facilitado à algumas funções da transmissão



Revista AutoBus

A hora da renovação

Depois de 18 anos, o consagrado sistema de transporte coletivo urbano Transmilenio irá renovar sua frota de ônibus. Serão 1.181 novos ônibus entre modelos articulados e biarticulados. O mote da sustentabilidade ambiental é o destaque, com veículos equipados com motores a gás natural e filtros de particulados

Após um longo processo de licitação visando a operação e compra de novos ônibus, o conhecido sistema Transmilenio anunciou recentemente os vencedores que irão explorar as áreas correspondentes às fases I e II. Além de novos *players*, também serão incorporados à frota ônibus maiores e mais modernos, que além de aumentar a capacidade de transporte de passageiros, terão motorização com reduzido impacto em termos de poluição e substituirão os muitos veículos que ainda estão em operação e contam com propulsores Euro II.

Para entender, Bogotá, capital colombiana com 8,2 milhões de habitantes, é uma das muitas grandes cidades mundiais que sofre com os efeitos negativos das emissões poluentes vindas do setor de transportes. Promover meios e tecnologias para combater esse problema foi um aspecto de grande importância observado pelas autoridades locais quando no ano de 2000 a operação do Transmilenio teve seu início, proporcionando um caráter diferenciado aos serviços de ônibus urbanos da cidade, com uma rede de corredores exclusivos e que hoje transporta mais de 2,5 milhões de passageiros por dia. Atualmente, são 11 troncais em operação, com 112,9 quilômetros de vias segregadas, 134 estações, nove terminais e nove pátios.

A licitação lançou as bases para promover o início da modernização e incentivar a qualidade dos serviços com a renovação veicular que compreende a entrada de 1.181 novos ônibus, 67% na versão biarticulada e o restante de modelos articulados. Duas montadoras de origem sueca, mas com base no Brasil, Scania e Volvo, irão fornecer suas tecnologias de acordo com o estabelecido pela gerência do sistema bogotano. A Scania irá disponibilizar seus chassis com motores a gás natural, Euro VI, e a Volvo fornecerá seus modelos com propulsores a diesel, Euro V, acrescidos de filtros de particulados.

Com a operação dos novos ônibus, principalmente dos modelos biarticulados, haverá um aumento

de 42% na capacidade de transporte e um ganho ambiental no cenário urbano, com uma redução de 7,2 toneladas de material particulado emitido por ano. E, segundo o gestor do Transmilenio, o uso de motores mais modernos ainda proporcionará uma diminuição de 87% dos poluentes. As primeiras unidades dessa modernização da frota estarão em operação a partir do segundo semestre de 2019.

Acompanhe a seguir o que as montadoras irão disponibilizar para os operadores colombianos.

Scania e o compromisso ambiental

A tecnologia do gás natural é o grande destaque dessa renovação no sistema de Bogotá. Com expertise nessa que é uma das soluções para se reduzir as emissões poluentes nos ambientes urbanos, a Scania irá fornecer 481 chassis, a maior venda de veículos urbanos de sua história. Serão 302 unidades do modelo F340 HA, biarticulado, encarroçadas pela Busscar Colômbia, com capacidade para 250 passageiros, e outras 179 dos chassis articulados K320, também com carroçarias da marca colombiana, e capacidade para 160 passageiros. Os chassis serão produzidos na planta de São Bernardo do Campo, SP.

Nessa renovação do Transmilenio 40% dos novos ônibus serão a gás natural. De acordo com a Scania, sua motorização Euro VI representa uma redução de emissões de mais de 98% de material

Divulgação/Scania Colombia



Divulgação/Scania

A Scania irá fornecer 302 chassis biarticulados para o Transmilenio. Trata-se da primeira venda do chassi F340 HA. Outro fato inédito é a motorização a gás natural incorporada no modelo



particulado (PM), 96% de óxido de nitrogênio (NOx) e 20% de dióxido de carbono (CO₂) em comparação com a maioria dos ônibus disponíveis na cidade, com tecnologia Euro II. Os três tipos de materiais poluentes são a principal causa de doenças e mortes por problemas respiratórios.

Juan Carlos Ocampo, diretor-geral da Scania na Colômbia, comentou que os chassis Scania Euro VI a gás são uma realidade no transporte urbano na Europa e desde 2015 um total de 227 com esta tecnologia operam na cidade colombiana de Cartagena. "As autoridades e operadores colombianos viram que esta tecnologia é ideal para centros urbanos, pois praticamente não polui o ar e faz pouco ruído, uma solução verdadeiramente sustentável", destacou.

A poluição urbana tem provocado, ao longo dos anos, um desequilíbrio na saúde dos moradores das grandes cidades. Oferecer modelos de transporte mais limpos tem sido a tônica de muitas gestões municipais, visando ambientes mais limpos. Segundo a Scania, seus veículos emitem uma quantidade de partículas ultrafinas (20.000 partículas/cm³) inferiores à concentração encontrada no ar ambiente da cidade de Bogotá (150.000 partículas/cm³). Para comparação, os ônibus que transitam na cidade de Bogotá atualmente emitem 70 milhões por cm³.

A montadora ressalta seu compromisso com o meio ambiente ao disponibilizar no mercado produtos com a mais alta tecnologia, que contribuam com a redução das emissões poluentes. Christopher Podgorski, presidente e CEO da Scania Latin

America, disse que essa operação confirma o compromisso da Scania em liderar a transformação para sistemas de transporte mais sustentáveis. "A nossa planta de São Bernardo do Campo é parte do Sistema de Produção Global da Scania e está preparada para produzir estes veículos com tecnologia de ponta", sintetizou.

Os novos ônibus foram adquiridos pela operadora SI2018 - Sistema Integrado de Provisión de Flota SI 2018 -, e terão o exclusivo sistema de monitoramento Scania Fleet Management, que fornece informações dos veículos em tempo real, tais como consumo de combustível, rota, necessidade de substituição de peças, forma de conduzir, entre outros. A montadora ainda será responsável por toda a manutenção dos veículos.

Líder no segmento local

Com 60% de participação no sistema, o que totaliza 1.244 ônibus rodando, a Volvo Buses Latin America tem a missão de fornecer 700 chassis ao Transmilenio. Os dois consórcios que irão receber os 402 biarticulados e outros 298 articulados são o Estructura Plural Bogotá Móvil Provisión e Transinnova Usme S.A.S.

Para Alexandre Selski, diretor de vendas estratégicas da Volvo Buses no continente, a frota de ônibus Volvo em Bogotá é muito considerável. Segundo ele, essa nova venda é muito importante para consolidar o nome Volvo na América Latina. "A cidade já contemplou, desde o início, corredores maiores, onde os ônibus podem ultrapassar uns aos outros para maior fluidez. Com 60% dos

ônibus articulados e biarticulados, a Volvo tem forte presença no BRT de Bogotá”, afirmou o executivo.

Como diferencial, os ônibus serão incorporados com duas tecnologias visando o monitoramento da frota em tempo real e a redução das emissões poluentes. A primeira é relacionada aos sistemas Fleet Management (permite monitoramento por telemetria em tempo real, acessando dados como aceleração, frenagem, velocidade, consumo de combustível etc.), I-coaching, algo como um treinador virtual de motoristas), e o Serviço de Controle de Velocidade por Conectividade (por meio de geolocalização, limita automaticamente a velocidade máxima do ônibus em pontos críticos de segurança - próximo a escolas, dentro de terminais etc.). “Com a conectividade o operador terá ao seu alcance uma gestão mais detalhada, o que lhe proporcionará uma tomada de decisão mais rápida em ações corretivas ou ainda para se saber como está a operação dos veículos”, observou Selski.

Em termos ambientais, a Volvo oferecerá, além da motorização Euro V um exclusivo sistema de filtro de materiais particulados, tornando os veículos muito mais limpos do que as atuais unidades que rodam pelos corredores. “Comparando com os ônibus atuais da cidade (padrão Euro II), a redução chega a 96% em materiais particulados. É a primeira vez na América Latina que haverá veículos equipados de fábrica com esta tecnologia. O ganho ambiental para a população será enorme, já que o filtro tem altíssima eficiência. O ICCT - International Council on Clean Transportation -, classifica esta tecnologia como livre de fuligem (soot-free)”, explicou Fábio Lorençon, diretor comercial da Volvo Buses na Colômbia.

Alexandre Selski também destacou que o edital da licitação exigiu que os ônibus com motorização Euro V viessem com alguma tecnologia capaz de ampliar a redução das emissões próxima à norma Euro VI. “Com a instalação desse filtro, alcançaremos a redução de 75% do material particulado em relação ao motor Euro VI”.

Os limites máximos de emissão de material particulado e óxido de nitrogênio exigidos pela normativa Euro VI estão, respectivamente, em 0,01 e 0,04 g/kWh.

Quanto a eletromobilidade no sistema de Bogotá, com veículos 100% a baterias, a questão ainda esbarra em alguns desafios, como a autonomia da bateria e a tecnologia de recarga da mesma, e o *layout* veicular, afinal, quanto maior o ônibus, mais a necessidade de armazenamento de energia elétrica, o que implica na capacidade de transporte de passageiros. “Não temos dúvidas que o futuro do transporte coletivo será elétrico. Porém, precisamos passar por etapas no desenvolvimento da tecnologia. Já podemos ver na Europa, por exemplo, o início da transição entre a motorização diesel para a eletromobilidade. Mas, ainda é em doses homeopáticas. Essa transição tem que ser

muito bem-feita em função de uma análise mais profunda em termos de custos e economia de escala”, disse Selski.

A Volvo ressalta que o Transmilenio é considerado até hoje uma referência em sistemas BRT (Trânsito Rápido de Ônibus) para o mundo. Ao utilizar ônibus articulados e biarticulados de forma planejada, representou um salto em qualidade no transporte de passageiros de Bogotá, reduzindo o tempo e melhorando a qualidade do deslocamento dos habitantes da cidade.

Os novos chassis serão produzidos na planta da marca em Curitiba (PR). Para se adequar ao grande pedido, a fábrica dobrará sua produção diária de chassis. “Toda a nossa força produtiva será organizada para atender a esse pedido dentro do prazo e com a qualidade esperada, sem prejuízo à produção regular de ônibus para todos os demais clientes”, enfatizou Fabiano Todeschini, presidente da Volvo Buses Latin America. E as carroçarias serão fornecidas pela fabricante colombiana Superpolo.

Divulgação/Volvo Buses LA



Alexandre Selski

Divulgação/Volvo Buses LA



Fábio Lorençon



Imagem - Metra

Paradigma ambiental e operacional de 30 anos

Considerado uma referência no transporte urbano, o corredor ABD completa em dezembro 30 anos de operação na região metropolitana de São Paulo

Em dezembro de 1988, o transporte coletivo na região metropolitana de São Paulo dava um salto de modernidade. Os sistemas de ônibus da maior cidade brasileira, até então, não contavam com aspectos inovadores e de extrema significância, como um corredor exclusivo caracterizado pela prioridade operacional. Os primeiros esboços dessa mudança foram traçados pela Companhia do Metrô, gestora e operadora do sistema metroviário da capital paulista.

A proposta era conceber ao ônibus os mesmos ideais encontrados nos serviços do metrô, como velocidade, facilidade de embarque e integração com os principais corredores estruturais. O hoje conhecido Corredor ABD, nasceu como o sistema de trólebus metropolitano, inédito na América Latina. Seria uma rede com sete linhas integradas com o transporte metroferroviário paulistano e que utilizaria somente trólebus.

O projeto desse corredor seguiu as premissas do

Programa Trólebus no Estado de São Paulo, criado em 1983 pelo governo paulista, para o planejamento, a coordenação e a implantação de um modelo de transporte feito pelo ônibus elétrico para a redução da poluição e da dependência do uso do petróleo.

De início, os primeiros 33 quilômetros seriam eletrificados para transportar 250 mil passageiros por dia. Esse trecho é o principal na atualidade, ligando os bairros do Jabaquara (zona sul) à São Mateus (zona leste), passando pelas cidades de Santo André, São Bernardo do Campo e Diadema, importante polo industrial paulista.

Além das vias segregadas, que permitiram uma maior velocidade comercial, outros componentes da infraestrutura fizeram a diferença, como o pavimento em concreto, um exclusivo centro de controle operacional e de manutenção, aspecto para promover regularidade na operação, a implantação de pontos de paradas pré-estabelecidos e de

terminais semelhantes ao do metrô, com serviços de atendimento aos usuários.

O primeiro trecho inaugurado compreendeu a ligação entre os terminais de Ferrazópolis (São Bernardo do Campo) e São Mateus. E o projeto previa 141 trólebus, com tecnologia nacionalizada, configurados para oferecer maior conforto aos passageiros, com um padrão de qualidade superior aos modelos de ônibus da época, trazendo um *design* moderno e atraente (12 metros de comprimento e capacidade para 84 passageiros). A arquitetura dos veículos incorporava carroçaria feita de aço inoxidável, o que garantia maior durabilidade à mesma, componentes elétricos (tração) e eletrônicos (controles) montados em locais de fácil acesso para a manutenção, oferecendo segurança. Com o uso da tração elétrica, a meta era reduzir o consumo de diesel em torno de 6,2 milhões de litros por ano e a eliminação de 700 toneladas de gases tóxicos emitidos pelos veículos.

A reestruturação das regiões por onde o corredor foi implantado era o mote da administração do Metrô, com ênfase à mobilidade urbana e suas vantagens proporcionadas aos passageiros e ao ambiente do entorno das vias.

No aspecto da frota, até 1992 apenas 46 trólebus operavam no referido corredor, transportando, um ano depois, uma média de 260 mil passageiros diariamente. O governo paulista daquele período anunciou que outros sete corredores seriam construídos nos moldes do primeiro sistema, atingindo 138 quilômetros de vias. Entretanto, apenas 12 quilômetros saíram do papel em 2010, na extensão Diadema - São Paulo (Morumbi-Berrini), que integra o Terminal de Diadema à estação Berrini da CPTM. A eletrificação completa dos 33 quilômetros de corredor se deu em 2011.

Operação privada

Em 1997, a EMTU (Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo) promoveu uma licitação para conceder à iniciativa privada a operação do corredor. A empresa Metra venceu o certame, ficando ainda com a responsabilidade pela manutenção e conservação do sistema viário e da infraestrutura.

Atualmente, o Corredor ABD mantém seu status de referência no transporte feito pelo ônibus, sendo reconhecido como um verdadeiro laboratório de testes quanto às novas tecnologias desenvolvidas para os ônibus. Caracterizado por ser de média capacidade, opera com uma frota de 258 ônibus, sendo 85 trólebus; 153 movidos a diesel; 15



Imagem de um dos primeiros trólebus em 1988. Uma nova era para os serviços de ônibus estava nascendo

híbridos; quatro com a tecnologia do hidrogênio (células a combustível) e um Dual (versão com tração elétrica híbrida e trólebus) que rodam cerca de 1,5 milhão de km por mês, tendo também uma equipe de cerca de 1.700 colaboradores, entre motoristas, orientadores de público, bilheteiros, agentes de limpeza, fiscais, administradores, jardineiros e equipes de manutenção de veículos, prédios e equipamentos de sinalização.

O sistema é um verdadeiro laboratório de testes quanto às novas tecnologias desenvolvidas para os ônibus.

Sustentabilidade ambiental

Uma característica do sistema é o seu cunho ambiental. Conhecido como "Corredor Verde", sua administração tratou de promover um visual diferente para os espaços público, abertos ou protegidos, destinados à conservação da natureza, recuperação da paisagem, contemplação e lazer. Também, ao longo das vias, existem mais de 10 mil unidades da planta manacá-da-serra, espécie bastante comum nas florestas densas e úmidas da encosta atlântica do Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina e São Paulo. De acordo com a Metra, é uma árvore especialmente recomendada para o paisagismo urbano, por várias razões, entre elas, a sua adaptação em bosques ou parques, como também em espaços pequenos, como calçadas e corredores.

A Metra também possui um departamento específico de sustentabilidade, que é responsável por coordenar todas as ações em prol do meio ambien-



Imagem - Metra

O Corredor ABD possui em sua extensão uma área onde estão plantados 10 mil pés da espécie manacá-da-serra

te e da comunidade, tomadas pela empresa e funcionários. Entre estas ações, segundo ela, estão o gerenciamento de 30 tipos de resíduos com destinação correta, práticas sustentáveis dentro da garagem, como a substituição dos copos plásticos por canecas individuais para os funcionários e parcerias com entidades de atuação social e inclusão, que também colaboram com o meio ambiente.

Ainda existe no escopo da operadora a logística reversa, que consiste em devolver para o fabricante o material que já não tem mais serventia para que ele seja aproveitado para outro fim ou para a produção de peças e componentes novos. É o que ocorre, por exemplo, com as baterias dos ônibus. Já o óleo dos motores depois de ter sua vida útil esgotada é encaminhado para o re-refino. A fabricante consegue purificar esse óleo para que seja utilizado em outras aplicações e não mais nos ônibus. Para se ter uma ideia da importância do re-refino para o meio ambiente, por mês a Metra encaminha para esse processo 2,5 mil litros de óleo dos motores. E os pneus, depois de terem sua vida útil esgotada, vão para cooperativas que aproveitam o material em outras aplicações. Nada é lançado no meio ambiente.

Outro detalhe na área ambiental é a existência da estação de tratamento e reuso de água. Segundo informações da transportadora, por ano, é possível economizar em torno de 10 milhões de litros de água. Os ônibus e trólebus são lavados com detergentes e materiais biodegradáveis que não ofendem a natureza, mas a água não é descartada. Ela é encaminhada para uma estação de tratamento de efluentes, que é formada por um conjunto de equipamentos que realiza o tratamento físico e químico. Além disso, água da chuva é captada nas calhas de estruturas da empresa e encaminhada também para esta estação. Após o tratamento, a água então é utilizada para lavar novamente os ônibus, calçadas dos pontos e terminais.

A importância dos ônibus elétricos em operação no corredor pode ser vista pelos índices de redução das emissões poluentes. De acordo com o levantamento da EMTU/SP e Metra, durante o período entre janeiro de

2017 e outubro deste ano, 8,1 milhões de litros de óleo diesel deixaram de ser consumidos por conta da operação das linhas com trólebus. Além disso, 21,1 mil toneladas de dióxido de carbono, 104 toneladas de óxido de nitrogênio e 1,7 tonelada de material particulado não foram liberados no meio ambiente.

A EMTU ressalta que a operação do Corredor Metropolitano ABD com os trólebus da Metra é uma contribuição positiva para a qualidade do meio ambiente e para a saúde das pessoas. O óxido de nitrogênio (NOx) é um poluente relacionado a problemas respiratórios e diminuição da resistência do organismo a infecções. Materiais particulados podem entrar facilmente na corrente sanguínea, agravam o quadro de doenças do coração e podem ser cancerígenos.

Os dados das reduções dos poluentes foram obtidos levando em conta a comparação com os ônibus a diesel equivalentes, considerando o ano de fabricação dos trólebus e a tecnologia correspondente aos veículos movidos a combustão. Até o primeiro trimestre de 2012, eram vendidos no Brasil ônibus que seguiam os padrões internacionais Euro 3, que são mais poluentes que os modelos atuais, Euro 5. Assim, para chegar a dados mais próximos da realidade, a EMTU/SP comparou os trólebus produzidos até aquela data com os ônibus a diesel padrão Euro 3. Em relação aos trólebus fabricados a partir do segundo trimestre de 2012, a comparação foi com ônibus a diesel do mesmo porte, mas já com o padrão Euro 5.

A EMTU/SP informou que considerou também a estimativa de que os trólebus percorreram 11 milhões de quilômetros, conforme levantamento da Metra, que também informou a estimativa do consumo de diesel de modelos com as mesmas configurações dos trólebus. Há trólebus conectados à rede área Tipo Padron, uma unidade de 15 metros e veículos articulados.

Valor ao profissional

Outra iniciativa da Metra em relação à valorização dos funcionários, é o programa "Funcionário Padrão", evento realizado todos os anos que distribui prêmios como viagens internacionais e incentivos a trabalhadores de todos os departamentos. O objetivo é estimular a boa prestação de serviços para os passageiros, o desejo do próprio trabalhador em crescer na carreira, reconhecer boas práticas e condutas e disseminar na própria empresa bons exemplos de atuação profissional entre os colegas. O funcionário é selecionado por critérios previamente estabelecidos e a premiação é concedida para aqueles que alcançarem maior pontuação, após análise de um comitê julgador que conta com funcionários da diretoria e pessoas que não atuam dentro da empresa, mas que são profissionais de áreas como Transportes e Recursos Humanos, por exemplo.

Fonte - Metra



70 anos dedicados às pessoas

Em sete décadas de operação, a Planalto Transportes conquistou reconhecimento por aplicar práticas que alcançam os bons serviços prestados no transporte gaúcho

O primeiro ônibus era um Ford, ano 1940, marca que também seria utilizada em outros veículos no princípio da operadora gaúcha Planalto Transportes. Em 1944, esse ônibus foi o precursor da frota de hoje, quando então José Moacyr Teixeira viu nele a oportunidade para iniciar uma jornada composta de muita dedicação, espírito empreendedor e força de vontade, pois naquela época o Brasil ainda não contava com uma rede de ligação sólida entre os municípios e as viagens, eram em muitos casos, verdadeiras aventuras.

E os ônibus nada mais eram que caminhões disfarçados, tendo carroçarias fechadas, oferecendo o mínimo de conforto e segurança para os passageiros. Mas, a necessidade por locomoção era visível

na região onde tudo começou compreendendo as cidades de Santo Ângelo, Tupanciretã e Jóia. Poeira, lama e buracos não foram barreiras para que a empresa Planalto cumprisse sua missão de transportar pessoas. E assim, quatro anos depois do primeiro ônibus, surge oficialmente a transportadora, com sede em Tupanciretã, para atender uma região que se desenvolvia rapidamente. Também, em 1948, outro negócio poderia ser explorado nas viagens – o transporte de encomendas, herança dos tempos quando Teixeira era caminhoneiro.

Os desafios não faltavam e a empresa crescia em ritmo acelerado quando no começo dos anos de 1950 novas rotas foram incorporadas aos serviços, como a ligação entre a cidade de Santa Ma-



Equipe de profissionais bem treinados para proporcionar serviços com maior segurança e comodidade

ria e a capital gaúcha, Porto Alegre. Aliás, Santa Maria, localizada no coração do Rio Grande do Sul, foi a escolhida para ser a nova sede da operadora, isso em 1952, onde continua até hoje.

As pessoas foram e são os principais motivos que determinam a qualidade operacional da Planalto. Ao longo de sua trajetória, oferecer o melhor serviço sempre foi o objetivo almejado. Hoje, a empresa transporta mais de 4,5 milhões de pessoas por ano, com muito conforto, segurança e tecnologia. Para isso, seus 591 motoristas contam com treinamentos dividido em duas etapas, de formação e atualização, sendo, respectivamente, com uma programação mínima de 12 turmas, direcionados aos motoristas admitidos, compostos por temas institucionais, relacionamento com cliente, condução segura e econômica, legislação, prática veicular, somando um total de 116 horas por turma, 1.392 horas/ano; e as atualizações, que são cursos de aperfeiçoamento, compostos por módulos de 22 horas em média, com temas relacionados a condução segura e econômica em simulador na estrutura do SEST SENAT, nas cidades de Porto Alegre, Santa Maria, Caxias do Sul e Curitiba.

Em 2018, foram 290 motoristas atualizados com a utilização desta tecnologia, somando um total de 506 horas/ano. Mantendo-se em sintonia com o que estabelece, as equipes de motoristas são constantemente acompanhadas por Multiplicadores Motoristas Orientadores, buscando o melhor desempenho e eficiência.

E, para ampliar a segurança, a frota da Planalto, que é composta por 290 ônibus, é toda monitorada pelo CCO (Centro de Controle Operacional), que utiliza sistema de rastreamento por GPRS, em tempo real, com acesso à diversos indicadores de

telemetria e desempenho, como: velocidade, aceleração, rotação, rotogramas, movimentação, consumo, entre outros. De acordo com a operadora, os indicadores passam por análise crítica diária, sendo filtrados e trabalhados por equipe multidisciplinar juntamente com os motoristas, proporcionando assim uma capacitação constante e melhoria contínua na busca dos fatores de produtividade operacional, gerando maior segurança, conforto e sustentabilidade para toda sociedade.

No setor administrativo, o constante aperfeiçoamento dos quadros de gestores permite que esses profissionais tenham formação com pós-graduação em gestão de transportes. Seis gestores já realizaram pós-graduação em gestão de transportes e outros quatro que realizaram especialização em gestão de negócios, focado em empresas de transporte e logística. Isso possibilita uma visão mais ampla e qualificação do trabalho exercido.

Além dos ônibus convencionais, a empresa também opera com veículos de dois pavimentos, os chamados Double Decker, com configurações que permitem o transporte de 66 passageiros. São três modalidades de serviços em apenas um ônibus, que possui carroçaria com 15 metros de comprimento na versão 8x2, trazendo freios ABS, controle de estabilidade e sistema antitombamento. Internamente, os passageiros podem contar com tomadas elétricas disponíveis na parte de trás, no meio e na frente do ônibus; poltronas com acesso ao rádio FM e entrada para fones de ouvidos nas laterais; portas USB nas laterais e no meio de cada assento para escutar música direto de *pen drives*, possibilitando também o carregamento de aparelhos de celulares, *tablets* e *notebooks*; conexão de internet via Wi-Fi 4G e servidor de filmes por meio do aplicativo Planalto, que pode ser baixado gratuitamente.

Outros detalhes completam os serviços, como o sistema de ar-condicionado que possui ajuste individual; disponibilidade de três geladeiras com água; manta e travesseiro; e no leito, cortinas divisórias para garantir maior privacidade.

Em relação aos cuidados com o meio ambiente, a empresa conta com o aproveitamento de água da chuva, com uma rede instalada na cobertura dos prédios da garagem e o reaproveitamento de água da lavagem, reduzindo em até 90% do uso de água potável para a lavagem dos ônibus. Há também o Programa SUPER TIME, uma campanha de redução da emissão de CO₂, onde os colaboradores que mais economizam diesel são premiados e reconhecidos.

Salas Vip, um diferencial

Para proporcionar um atendimento dedicado e atencioso, a Planalto Transportes disponibiliza para seus clientes salas Vip nas rodoviárias de Santa Maria e Porto Alegre, tendo conexão de internet via Wi-Fi, computadores, ambientes climatizados,

banheiros, sala de reunião, máquinas de autosserviço, entre outros. Segundo a transportadora, com a evolução dos tempos e a percepção do melhor atendimento ao cliente, agregou-se às salas mais algumas opções, como espaço para guardar suas bagagens, venda de *souvenirs* da empresa, máquina de café expresso, venda de revistas e livros, assim como venda de produtos para lanches rápidos dentro do espaço. Em 2014, foi inaugurado um espaço *kids*, com brinquedos e livros infantis para a diversão das crianças enquanto os pais aguardam o horário de embarque, além de um espaço dedicado a mobilidade e acesso dos PCDs (pessoas com deficiências). Há também na sala um espaço anexo reservado para reuniões, tanto da empresa, como de clientes e parceiros, mediante agendamento. Nesse espaço também é realizado treinamentos dos colaboradores da empresa, visando um desenvolvimento contínuo do quadro laboral.

A sala Vip de Porto Alegre conta com uma equipe de 27 colaboradores entre atendentes, comissários(as) de embarque, auxiliares de embarque e serviços gerais.

Recursos tecnológicos

Pensando na maior satisfação e facilidade nas viagens de seus clientes, a operadora gaúcha apresentou recentemente um programa que permite vantagens aos seus clientes. Denominado MOVEFLEX, a plataforma é exclusiva para quem compra passagens *online* pelo site ou pelo aplicativo da empresa. A cada um real gasto, o passageiro ganha pontos MOVEFLEX que podem ser trocados por novas passagens.

De um modo geral, o cliente faz o cadastro gratuito na página www.pontosmoveflex.com.br. Depois, escolhe o destino e faz a compra da passagem pelo site da Planalto (www.planalto.com.br). É muito importante, salientou a empresa, que, no momento da compra, o passageiro informe o número de seu RG. Após o embarque, os pontos serão automaticamente creditados para o passageiro e para resgatá-los, basta marcar a opção quando desejar utilizar novamente os nossos serviços comprando a passagem pelo site ou aplicativo da transportadora.

O MOVEFLEX, além de gerir as transações de criptopontos que serão creditados nas carteiras dos clientes com a compra de passagens, já prevê a integração com outros parceiros estratégicos, partindo dos segmentos de transporte rodoviário, eletrodomésticos, carona compartilhada, hospedagem, alimentação, ingressos e muitos outros produtos e serviços.

Pensando em mais vantagens para seus clientes, a Planalto informa que é possível acumular pontos por até dois anos, período para sua utilização e em breve, o programa oferecerá produtos, serviços e um clube de vantagens com pontos bônus



todo o mês. Ainda, como promoção, o MOVEFLEX oferece 500 pontos bônus durante o cadastro. A Planalto ressalta sua credibilidade com a flexibilidade da empresa de tecnologia.

A lição que fica nesses 70 anos é que a Planalto Transportes não cresceu por mero acaso, mas sim, a custo de muito trabalho, dedicação e esforço contínuo, ideais que ainda fazem parte da operadora gaúcha ao promover o melhor serviço para seu cliente.

Raio X Planalto

Colaboradores – 1.149
Frota – 290 ônibus
Idade média – 6,9 anos
Linhas intermunicipais – 74
Linhas interestaduais – 22
Linhas internacionais – 3
Cidades atendidas – 225



Conforto e segurança, itens prioritários na operação da Planalto para melhor atender seu cliente

Imagens - Divulgação/Planalto

Bilhetagem eletrônica 4.0

Novos métodos de pagamento ampliam o leque de opções para passageiros e revolucionam o transporte público. A lista inclui cartões com tecnologia por aproximação, tíquetes com QR Code, aplicativos e até bilhetagem com dados do usuário alocados na "nuvem".

Matéria compartilhada da revista NTUrbano
Edição nº 35 Set/Out 2018

Quando a primeira versão de sistema de bilhetagem eletrônica chegou ao Brasil, no início dos anos 2000, quem poderia imaginar que, menos de duas décadas depois, seria considerado ultrapassado? Naquela época, os cartões de transporte previamente abastecidos com créditos que eram descontados a cada viagem, em equipamentos instalados dentro dos ônibus, revolucionaram os meios de pagamento do setor. A meta era universalizar o seu uso e reduzir o dinheiro a bordo.

Ninguém pode negar que a bilhetagem eletrônica, amplamente utilizada hoje em dia, trouxe muitos ganhos para o transporte público, entre eles a maior agilidade no embarque e a possibilidade de integração entre linhas. No entanto, de lá para cá, muita coisa mudou. A realidade do setor é outra, os passageiros apresentam perfis diversos e a tecnologia não para de evoluir. E o setor de transporte urbano precisa se adequar às necessidades operacionais e às expectativas do público. "Hoje, o usuário tem um poder de decisão muito maior. Se antes você conseguia determinar o uso de um cartão, agora é ele quem escolhe qual meio de transporte vai usar, quando e como. A mudança nos meios de pagamento precisa ser em torno da ex-

periência do usuário, de forma a atraí-lo", destaca o diretor de produtos da Transdata, Rafael Teles.

À primeira vista, em um cenário de perda crescente de demanda devido à crise econômica, aumentos de custos e falta de investimentos no setor, pode parecer estranho colocar os holofotes na tecnologia. Segundo dados do Anuário 2017-2018, da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU), a queda diária foi de 3,6 milhões de passageiros em 2017. Entretanto, o impacto mais óbvio dos novos meios de pagamento — a redução das transações em dinheiro vivo — traz uma série de benefícios que ajudam a amenizar os problemas.

"A crise é até um incentivador, pois sabemos que o custo operacional do recebimento em dinheiro é extremamente oneroso, chega a ser superior ao investimento em tecnologia. E, ao oferecer comodidade, segurança e novas opções ao usuário, o setor pode recuperar parte da demanda perdida", explica a diretora de Desenvolvimento de Negócios da Mastercard, Fernanda Caraballo.

O incentivo ao automóvel particular e o surgimento de novas formas de deslocamento nos últimos anos, a exemplo das bicicletas e do transporte particular por aplicativos, também não ajudaram. Diante de um passageiro cada vez mais exigente e cujo tempo está mais curto, é uma questão de sobrevivência, e não de luxo, que o transporte público acompanhe a evolução tecnológica. "Esse é um momento em que o setor está competindo com outros modais, e a tecnologia pode fortalecer essa competitividade. O assunto está sendo muito falado, o que demonstra uma tendência no sistema de transporte", afirma o membro do conselho diretor da NTU, diretor geral da Urbi e diretor do consórcio HP-Ita, Edmundo de Carvalho Pi-





nheiro.

Um leque de inovações

A inevitável evolução dos sistemas de pagamento no transporte público foi tema de uma das oficinas do Seminário Nacional NTU 2018 e também um dos destaques na Feira Lat.Bus & Transpúblico 2018, que apresentou várias novidades tecnológicas.

Uma das que mais chamaram atenção foi a de pagamento com cartões bancários, de crédito e débito. Os chamados cartões EMV (cujo padrão de segurança foi desenvolvido pelas empresas Europay, MasterCard e Visa — daí a sigla) possuem um chip inteligente que interage com a tecnologia *contactless* (sem contato) dos novos validadores instalados a bordo dos ônibus, permitindo o pagamento da tarifa com a simples aproximação do cartão, desde que esteja habilitado. O símbolo de internet sem fio nos aparelhos mostra se a tecnologia está disponível ou não no veículo, mas os ônibus seguem aceitando os cartões de transporte normalmente.

Um dos exemplos mais recentes de adoção da nova tecnologia *contactless* é a cidade de Brasília, que lançou, no último dia 19 de setembro, um novo cartão multiuso e validadores com tecnologia por aproximação em nove ônibus articulados da empresa Urbi, que opera em duas regiões do Distrito Federal. A previsão é que esse número chegue a 65 carros em outubro e 500 até o fim do ano.

Dessa forma, a capital federal se une a Rio de Janeiro (RJ), Curitiba (PR) e Jundiaí (SP). Até dezembro, Jundiaí terá 100% da sua frota de ônibus urbano operando no formato *contactless* e conquistará o título de primeira cidade da América

Latina com essa tecnologia. Nas demais, o projeto de implantação está em curso. A implantação no Rio de Janeiro, em fase final, está sendo feita no metrô; já Curitiba está migrando do sistema de cartões de transporte com bandeira (vinculado ao setor, mas que permite o uso no comércio) para o sistema de cartões bancários. A meta, para ambas as capitais, é iniciar a operação até o fim deste ano.

“Se a pessoa é funcionária de uma empresa, recebe o vale-transporte. Se é estudante ou idoso, recebe os créditos como benefício. Fica faltando o cidadão comum, que não entra em nenhuma faixa e precisa andar de ônibus. Não há uma solução definitiva, mas é preciso buscar sempre. Quanto mais portas vo-

cê abrir, mais fácil ficará para o usuário”, ressaltou o diretor comercial e acionista da Prodata, Leonardo Ceragioli.

A tendência é mundial. As cidades que aceitam cartões bancários no transporte ou estão caminhando para isso incluem Nova Iorque, Boston, Las Vegas, Atenas e Londres. De acordo com dados da Mastercard, os pagamentos por aproximação aumentaram 344% no Brasil entre o segundo semestre de 2017 e o primeiro semestre deste ano. Em termos mundiais, a quantidade de transações é de uma para cada cinco.

O transporte público brasileiro, naturalmente, não poderia ficar de fora. Um setor que movimenta cerca de R\$ 46,6 bilhões por ano, de acordo com informações da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), com 30% a 40% desse total sendo pago em dinheiro em algumas cidades, não pode ser ignorado. Tirar esse dinheiro de circulação significa menos riscos de assalto, mais segurança para a população e até menos tempo gasto no embarque, já que não haverá necessidade de recebimento de valores e cálculo de trocos. Além disso, tecnologias como essa contribuem para reduzir os custos com a operação e podem ter benefícios extras.

A Empresa 1, por exemplo, aposta na variedade de funções dos validadores, disponibilizando itens como GPS, comunicação 4G, Wi-Fi para os passageiros e telemetria para extrair dados como modo de dirigir de cada motorista, gastos com combustíveis, linhas que mais consomem e tempo de viagem, entre outros. “A ideia é agregar serviços a essa tecnologia e dar retorno aos operadores e usuários. Sabemos que as cidades de hoje não serão as de amanhã, que mobilidade urbana está em constante mudança e precisa ser revolucionada”, frisa o gerente comercial da empresa, Milton

Silva.

Como a tecnologia *contactless* é recente, ainda é preciso despertar a atenção das instituições financeiras para esse novo mercado. Os bancos têm pela frente a missão de emitir cartões com essa função, mesmo porque os pedidos dos clientes por essa funcionalidade devem dar um salto nos próximos anos. As principais bandeiras do país — Visa e Mastercard — estimam que o calendário de substituições seja intensificado a partir de 2019.

Acessórios “mágicos”

Mas se engana quem pensa que é preciso ter um cartão de banco para desfrutar dessa facilidade. A tecnologia *contactless*, também conhecida pela sigla NFC (Near Field Communication, que significa “comunicação por campo de proximidade”), pode estar presente em diversos aparelhos ou acessórios. O principal é o celular, que pode ser acionado como dispositivo para pagamentos com alguns cliques e o cadastramento de um cartão. Gigantes como a Samsung e a Apple já disponibilizam serviço de pagamentos móveis, assim como alguns bancos.

E os avanços vão além. Não só *smartphones*, mas também relógios, pulseiras, óculos e até mesmo anéis já estão sendo desenvolvidos com a tecnologia NFC. É um caminho sem volta, em prol da praticidade. Que, aliás, beneficia também o turismo.

De acordo com o diretor executivo de produtos da Visa, Marcelo Sarralha, com essas novas tecnologias o operador de transporte passa a se comportar como se fosse uma loja prestando um serviço. “A ideia é que o transporte se aproprie dessa tecnologia e comece a agregar inteligência no sistema, com tarifa dinâmica, descontos, premiações”, exemplifica.

Uma imagem vale uma viagem

Imagine a seguinte situação: você deseja pegar um ônibus, então retira o celular do bolso e, com alguns cliques, faz a compra de um código que serve como passagem. Essa possibilidade já existe. É o pagamento por meio de QR Code, um código de barras bidimensional que pode ser facilmente escaneado. Assim, para que o sistema funcione, basta que os ônibus sejam dotados de um leitor para QR Code.

Em Campinas (SP), a tecnologia foi implantada em setembro de 2017, inicialmente na compra dos tíquetes unitários nos terminais espalhados pela cidade. Cinco meses depois, a venda passou a ser feita também por meio de aplicativo, mediante cadastro para autorização dos débitos na conta do



Imagem - Renato Araújo/Agência Brasília

usuário. Nesse tipo de cobrança “desembarcada”, ou seja, feita antes de entrar no veículo, cada compra gera um bilhete — impresso, no terminal; e digital, no celular —, com prazo de validade. No município paulista, os tíquetes duram 30 dias.

O custo, para a empresa operadora, foi de R\$ 1,5 mil em cada ônibus (valor que também corresponde à média de investimento em cada aparelho de tecnologia NFC, podendo variar conforme o dólar). A tecnologia foi adotada após ação do Ministério Público do Trabalho (MPT) contra o acúmulo de função por parte dos motoristas, que dirigiam e recebiam os pagamentos. Assim, além de resolver uma questão trabalhista, o uso de QR Code é mais um método que evita a circulação de dinheiro, dando mais segurança às empresas e à população, e ainda mais autonomia ao usuário esporádico, que pode adquirir os tíquetes somente quando precisar.

Enquanto a questão da sobrecarga do motorista é resolvida, alguns grupos podem levantar outra polêmica envolvendo tecnologias de meios de pagamento, a da ameaça de desemprego de cobradores. Sobre isso, Rafael Teles, da Transdata, é categórico: “Toda vez que a tecnologia evolui, ela muda o trabalho, não o extermina. Hoje existem pessoas fazendo análise das câmeras de monitoramento do transporte, uma função que não existia há 20 anos. A inovação movimenta toda uma indústria, que exige mão de obra. Não é possível que exista alguém que ache que trabalhar de 6 a 8 horas sentado de lado e com o sol batendo nas costas seja a melhor função. O avanço da tecnologia não deve ser freado, mas sim andar aliado com o desenvolvimento, para que as pessoas façam coisas que realmente só podem ser feitas por um ser humano”.

A alguns cliques do tíquete

Que o mundo tem sido cada vez mais tomado pelos smartphones, todos nós já percebemos. Basta dar uma volta na rua para notar os vários celulares ativos. De acordo com o estudo *Digital Purchase and Internet Retailing Trends*, da *Euro-monitor International*, o mundo terá cerca de 4,5 bilhões de dispositivos móveis até 2020. Só no Brasil são previstos 250 milhões de celulares.

E se as pessoas já usam os celulares para acesso aos mais diversos sites e aplicativos para compras e pagamentos, o transporte não poderia ficar para trás. Pensando nisso, a Tacom desenvolveu a plataforma Kim, com serviços de recarga de cartões de transporte. É possível acessar por computador, celular, tablet ou ainda pelo aplicativo, disponível em Android e IOS, após cadastro feito no primeiro acesso. Os pagamentos podem ser feitos com cartões de crédito e débito, transferência bancária ou boleto.

"O sistema funciona 24 horas por dia, 7 dias por semana. A plataforma possui conceito Omnichannel, que no universo do comércio eletrônico está ligado a proporcionar ao consumidor uma experiência integrada, por meio de diversos canais de compras", explica o superintendente comercial da Tacom, Paulo Celso Dantas.

Um caminho na "nuvem"?

Parece nome de filme, mas é apenas mais uma maravilha da tecnologia. Trata-se do Sistema de Bilhetagem em Conta. Diferentemente da tecnologia MIFARE (dos cartões de transporte, com chip de baixa memória e antena interna para reconhecer a aproximação dos validadores e debitar valores previamente inseridos), o chamado Account Based Ticketing (ABT) permite que a conta do usuário fique na "nuvem", um espaço para armazenamento virtual com acesso por meio da internet.

Na prática, o usuário cadastra uma conta no sistema e, ao utilizar o transporte público, precisa usar um dispositivo apenas para se identificar no aparelho leitor disponível, e então o débito é feito diretamente na conta informada. Esses dispositivos podem ser QR Code, carteira de habilitação (CNH), cartão bancário ou celular, entre outros, desde que estejam sincronizados com a conta na nuvem. Dessa forma, torna-se desnecessário andar com uma mídia carregada com os créditos.

O sistema ABT substitui os sistemas *card-centrics*, em que é preciso usar cartões físicos. No Brasil e no mundo, ainda prevalece o uso de cartões. Testes vêm sendo feitos em Singapura, pela Mastercard, mas essa é uma tecnologia um pouco mais futurista. Não porque está longe de ser implementada, mas por representar uma forte tendência para o futuro, com potencial para liderar as demais tecnologias.

Além de ser mais cômodo, fácil de ser atualizado e ter baixo custo de manutenção, o sistema ofere-

ce ainda um bom caminho para a integração. Por meio da tecnologia, é mais simples criar regras para as tarifas, definindo descontos no uso de vários modais e valores conforme o tempo ou a distância percorrida, por exemplo. Em fevereiro deste ano, quando uma delegação de autoridades de transportes da região metropolitana de Turim, na Itália, visitou São Paulo, elogiou os ônibus elétricos, mas criticou a ausência de integração de tarifas e de tecnologias entre os modais, municipais e metropolitanos. A nuvem poderia ser um caminho. Imagine uma tecnologia como essa integrada mundialmente? Poder viajar para qualquer lugar sem precisar se preocupar em adquirir passagens a cada locomoção?

Pontos a observar

Para Edmundo de Carvalho Pinheiro, alguns aspectos merecem atenção. Um deles é a possibilidade de clientes questionarem determinadas cobranças em seus cartões, no caso dos cartões EMV, alegando que não realizaram determinada viagem de ônibus ou metrô. Ainda não ficou claro, mesmo após debates durante o Seminário da NTU, quem teria a responsabilidade por eventuais reclamações desse tipo, se a operadora dos cartões ou a empresa de transporte.

Outro ponto diz respeito ao fato de que as operadoras do transporte não receberão mais certo montante à vista, como era com o pagamento em dinheiro. A presença de uma instituição financeira no meio do processo vai exigir das empresas atenção aos prazos para o recebimento das receitas, o que pode impactar nas contas se não houver muito planejamento. "É importante acompanhar a adaptação das empresas. Vai levar um tempo até que haja divulgação e adesão, mas, certamente, as tecnologias chegam para somar. Só precisamos alinhar todos os detalhes", finaliza Edmundo.



Transdata



Arquivo Scania

Gás natural e a transição para a mobilidade limpa

O uso do gás natural ainda encontra barreiras, econômicas e logísticas, para se difundir no transporte coletivo urbano do Brasil. Há um objetivo claro para se mudar esse cenário

Estamos, literalmente, sentados sobre o gás natural. Sim, o Brasil tem extensas reservas do combustível que podem servir para multiuso, como por exemplo, nos sistemas de transportes. Mesmo com um passado nada positivo nessa área, principalmente nos serviços de ônibus urbanos, promovido por alguns aspectos que não favoreceram sua adoção, como desatualização tecnológica dos propulsores, falta de uma maior rede de distribuição e de infraestrutura de abastecimento e políticas governamentais de incentivos e de preço, hoje a situação é bem diferente. Apesar de sua utilização não ser difundida no País para o transporte coletivo de passageiros ou de cargas, seu conceito é outro, mais evoluído, fruto de uma nova mentalidade no setor.

Isso não quer dizer que não haja desafios para a sua maior presença na matriz energética da mobilidade coletiva. A Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Gás Canalizado (Abegás) entende que há no Brasil uma grande oportunidade comercial para o gás natural. Mas, são necessárias medidas e ações. De acordo com a entidade, as tecnologias utilizadas nos ônibus a gás natural estão mais eficientes, com eletrônica embarcada e controles de última geração, que garantem o atendimento às normas de emissões mais rigorosas do mundo, como a Euro VI. "O gás natural veicular (GNV) é usado internacionalmente como um combustível estratégico para reduzir o nível de emissões, não só em carros de passeio, mas em veículos pesados, em frotas e fretes e no trans-

Divulgação/Abegás



Augusto Salomon, presidente da Abegás

porte público, por conta da sua confiabilidade, produtividade operacional e segurança", disse o presidente executivo da Abegás, Augusto Salomon, durante a primeira edição do 'Seminário Internacional – Mobilidade a Gás Natural: a Solução para o Brasil', realizada no Rio de Janeiro.

O combustível tem servido há alguns anos como alternativa na transição para uma mobilidade urbana mais limpa, livre das emissões poluentes. Segundo a Abegás, veículos especialmente projetados para o uso de gás natural garantem uma redução de 23% na emissão de CO₂ (gás causador do efeito estufa), de 90% de NO_x (óxido de nitrogênio) e de 85% de material particulado (fumaça preta). "Nossa proposta é promover acordos estaduais para a implementação de políticas públicas de incentivo ao uso de GNV e veículos pesados de carga e transporte de pessoas, em substituição ao óleo diesel, e criar corredores logísticos, com infraestrutura de abastecimento de GNV para veículos de transporte de carga. São medidas que podem gerar benefícios econômicos e ambientais para o País, gerando emprego e renda", observou Salomon.

Durante o seminário, o gerente de Estratégia e Competitividade da Abegás, Marcelo Mendonça, ressaltou que a experiência internacional vem apontando para o uso cada vez maior do gás natural no transporte de cargas e passageiros. Segundo ele, são modelos que o Brasil pode adotar para tornar a matriz de transporte mais limpa, reduzindo a pegada de carbono do País, e, ao mesmo tempo, muito econômica, sem perda da eficiência. "Há uma série de políticas públicas que o País pode adotar para incentivar a mobilidade a gás natural na transição energética para uma economia mais limpa, até mesmo porque o gás na-

tural é a única energia que possui tecnologia e disponibilidade imediatas. Em mercados de referência, os caminhões e ônibus movidos a GNV ainda são 20% mais caros que os veículos a diesel. E os modelos de ônibus a gás podem ter menor valor de revenda, pois não são convertidos em caminhões após sua vida útil. Para isso, a Abegás propõe que incentivos à inclusão de veículos a gás nas licitações municipais e estaduais, valorizando seus benefícios ambientais com a redução dos gases causadores de efeito estufa. Também defendemos a implementação de descontos nas alíquotas de IPVA e IPI. É importante para aumentar a obtenção de economia de escala e preços competitivos", explicou Mendonça.

A tecnologia veicular foi enfatizada durante o evento carioca. Algumas montadoras instaladas aqui no Brasil possuem em seus portfólios todo o conhecimento e o domínio no desenvolvimento e produção de motores movidos a gás natural. A Abegás lembrou que, embora o País ainda não tenha em suas cidades a circulação de ônibus a gás, multinacionais como a Scania, MAN e Iveco vêm investindo na produção de motores e veículos a gás. E com sucesso.

Com grande *know-how* no assunto, a montadora Scania é uma grande incentivadora da tecnologia. Na Colômbia, dois casos ilustram bem sua trajetória com o combustível. Recentemente, a fabricante anunciou uma grande venda de chassis com motorização a gás natural para o sistema Transmilenio, de Bogotá. Serão 481 chassis, entre articulados e biarticulados. Ciro Pastore, gerente de desenvolvimento de mercado de ônibus urbano da Scania, apresentou outro case de sucesso da empresa na implementação dos ônibus a gás natural em Cartagena. O processo de discussão da Transcaribe teve início em 2001 e, cinco anos depois, a prefeiri-

Divulgação/Abegás



Ciro Pastore, da Scania

tura deu início à construção de corredores para ônibus a gás natural. "A operação teve início em 2015 e o objetivo é que, já ao final deste ano, o sistema cubra a totalidade do município. Serão 658 novos ônibus com propulsores Euro VI transportando 452 mil passageiros por dia. O sistema conta com dois troncais, oito pré-troncais, 14 rotas alimentadoras, 16 rotas auxiliares e cinco rotas sub-urbanas. São 16 estações e um terminal. Uma pesquisa de satisfação feita em 2016 indica 80% de aprovação da população com a mudança", disse o executivo.

A Iveco é outro nome que acredita na tecnologia do gás natural. A montadora disponibiliza para o mercado europeu os modelos de ônibus Crealis e Urbanway (compatível com biometano e em diversas configurações de tamanho). "O futuro aponta para a combinação de várias tecnologias e o gás natural é um bom candidato para substituir o diesel. Não excluimos nenhuma tecnologia, mas a nossa visão de imediato é o gás natural, que chamamos de natural *power*", comentou Darwin Viegas, diretor de Engenharia de Desenvolvimento de Produto da Iveco.

Experiência internacional

A Abegás também ressalta a importância do contexto gás natural na saúde pública. A Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgou que a poluição do ar é o quarto fator que mais afeta a saúde cardiovascular. E a emissão de poluentes causada por veículos a diesel, especialmente material particulado, é um dos principais responsáveis pelo adoecimento da população, principalmente crianças e idosos. Não por acaso, médicos britânicos lideraram uma campanha chamada "Doctors Against Diesel" com o objetivo de banir o combustível em Londres. Evangelina Vormittag, diretora técnica do Instituto Saúde e Sustentabilidade, comentou que a Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (Oscip) vem desenvolvendo um estudo que

busca avaliar quanto a substituição de veículos a diesel por outros movidos a gás natural, que podem contribuir para evitar óbitos e a perda de produtividade (por afastamento médico) em capitais como São Paulo e Rio de Janeiro. "A simples substituição de 10% da frota já poderia representar um impacto de 25% na melhoria da saúde", estima. "O benefício da substituição é real e imediato", observou.

A Espanha é um exemplo de uso do combustível em frotas urbanas de ônibus. Benito Páramo, consultor em mobilidade sustentável e energias alternativas, que participou do Seminário, comentou que, além de Madri e Barcelona, as cidades de Sevilha, Valência, Burgos, Salamanca, Toledo, Guadalajara, Murcia, Palma de Mallorca e Málaga também possuem veículos movidos a gás em seus sistemas de transporte público. São ônibus de diversas configurações: de 8 e 12 metros, articulado e micro-ônibus, além de outros para viagens de curta duração, nos arredores das cidades. "A operação envolve não só empresas totalmente públicas controladas pelas prefeituras, mas empresas de capital misto (público-privado) e outras do setor privado que operam sob concessão. Para abastecer, as empresas usam terminais nos quais o processo leva de três a dez minutos. Esses terminais, similares a imensos postos de combustíveis, tanto podem ser das empresas como de terceiros", disse o especialista.

A capital, Madri, opera ônibus com motores a gás desde 1994 e, atualmente, mais da metade de sua frota são desse tipo de veículo. Um dos terminais de abastecimento, no bairro de Sanchinarro, é administrado sob o regime de concessão por uma empresa chamada Naturgy, que ganhou a licitação e fez o investimento. A Naturgy arca com todos os custos de manutenção e mantém uma equipe técnica permanente no local. É capaz de abastecer até 180 veículos por hora e tem acesso público - também pode ser usada por outros ônibus, carros de passeio, furgões e caminhões que recolhem lixo. "Pelos vantagens ambientais e econômicas, o gás natural se apresenta como a melhor solução nos ônibus urbanos a curto e médio prazo. A longo prazo, ele deverá conviver com as soluções elétricas. E o papel das prefeituras nesse aspecto é fundamental para o maior uso do GNV", disse Páramo.

O vice-diretor geral de Energia e Mudanças Climáticas da Secretaria de Meio Ambiente e Mobilidade da Prefeitura de Madri, Luís Tejero Encinas, destacou que a adoção dos ônibus a gás natural na capital faz parte de um conjunto de 21 medidas para melhorar a qualidade do ar, o que inclui a criação de uma área central na cidade em que será proibida a entrada de veículos mais poluentes. "A meta da cidade é diminuir em 50% as emissões geradas por veículos até 2030 em relação a 2012, cumprindo, assim, os patamares estabelecidos pela Comunidade Europeia e pela Organização Mundial



Benito Páramo, consultor em mobilidade sustentável e energias alternativas



Divulgação/Abegás

Staffan Filipsson, coordenador do projeto INSPIREWATER Horizon2020 da Comunidade Europeia

da Saúde. O objetivo do governo espanhol, inclusive, é propor a proibição da venda de veículos a diesel e gasolina a partir de 2040", observou.

A Suécia é outro país que tira proveito do uso do gás, só que em sua versão biocombustível, conhecida como biometano, com uma cadeia estável de produção e distribuição, tendo um órgão regulando o processo entre os *stakeholders* - os produtores nas plantas industriais de tratamento de resíduos, as empresas distribuidoras de gás e as operadoras de ônibus na garagem. Staffan Filipsson, coordenador do projeto INSPIREWATER Horizon2020 da Comunidade Europeia, que esteve no evento carioca, relatou que o uso do biometano está sendo essencial para a Suécia atingir a meta de chegar ao ano de 2020 com um total de 40% de redução das emissões de gases causadores de efeito estufa (GEE) em comparação com as registradas em 1990. "Em 2017, 90% do gás veicular consumido na Suécia pelo transporte público era de biometano. O gás natural exerceu um importante papel na implementação da cadeia do biometano na Suécia, como combustível de transição. Na cidade de Linköping, entre as primeiras discussões, em 1990, e a adoção em 100% de uma frota a biometano, foram 22 anos", explicou.

O país nórdico possui uma sólida visão de futuro pautada pela preocupação ambiental e a adoção de políticas públicas que são aceleradores do processo. "Hoje, a Suécia inteira tem praticamente a metade das emissões de cidades como São Paulo e Nova York e menos de 30% das emissões de Tóquio. Cada dia temos muito que fazer e temos que fazer já", finalizou Filipsson.

Como podemos observar, não há como fazer qualquer tipo de comparação entre o Brasil e a Europa, pois lá há grandes incentivos governa-

mentais, por meio de programas, projetos e políticas estabelecidas dentro do critério de contribuição para com o meio ambiente. Podemos sim, aprender com os europeus a melhor maneira de aplicarmos medidas que visam a redução das emissões poluentes e melhores sistemas de transporte público.

Não falta gás natural

Segundo a Abegás, estados como Rio de Janeiro e São Paulo, principalmente, já têm uma rede consistente de gasodutos — nas áreas de concessão da Gás Natural Fenosa, Comgás e Gás Brasileiro, distribuidoras que vêm investindo ano a ano na ampliação da rede de distribuição. A Gás Natural Fenosa chega a 74 municípios, a maioria no Estado do Rio de Janeiro. Já a Comgás, presente no Vale do Paraíba, Baixada Santista, Grande Campinas e Grande São Paulo, cobre 88 municípios. Já a Gás Brasileiro, chega a 36 municípios no Oeste Paulista e quatro já são atendidos com Gás Natural Comprimido (GNC). De acordo com Symone Araújo, diretora do Departamento de Gás Natural do Ministério de Minas e Energia, o mercado de gás natural no Brasil poderá triplicar até 2030, atraindo investimentos de até R\$ 50 bilhões. O desenvolvimento das reservas do Pré-Sal ampliará de forma significativa a oferta de gás nacional e, de acordo com o Plano Decenal de Expansão de Energia mais recente, a produção nacional dobra no período 2018-2027, com potencial de chegar a 100 milhões de m³/dia. Ela também observou que o novo desenho de mercado proposto pelo Ministério busca o aumento da oferta do energético ao mercado, por meio do estímulo à livre concorrência na indústria do gás natural, ao aproveitamento eficiente das infraestruturas existentes e à harmonização da regulação sobre toda a cadeia de valor do gás natural. "É provável que continuemos a importar o gás boliviano porque faz sentido do ponto de vista econômico, porque utiliza uma infraestrutura amortizada", concluiu Symone.



Divulgação/Abegás

Symone Araújo, diretora do Departamento de Gás Natural do Ministério de Minas e Energia



Longevidade em ônibus

Localizada em Neu-Ulm, cidade alemã que está às margens do famoso rio Danúbio, a montadora de ônibus Setra é uma referência em veículos completos com acabamento aprimorado

A criação de Karl Kässboher, em 1911, foi a resposta de um visionário para um negócio que começava a ganhar corpo nas áreas urbanas da Europa - o transporte motorizado. O século 20 ainda estava em seu princípio e o veículo automotor dava suas primeiras voltas pelas ruas europeias, fato que mudaria por completo toda uma relação com o desenvolvimento urbano, pois o ciclo de expansão das cidades passou a ser cadenciado pela engenhoca movida a motor e com quatro rodas, substituída da tração animal.

A jardineira de Kässboher, então sobre um chassi suíço Sauer, era equipada com um motor AM II 30 movido a gasolina (potência de 30 CV), suficiente para transportar 18 passageiros. O veículo foi o ponto de partida, anos mais tarde, para o surgimento da marca Setra, referência alemã em ônibus com estrutura autoportante, o conhecido monobloco.



O primeiro ônibus, de 1911

Karl Kässboher, em companhia de seus dois filhos, Otto e Karl, promoveu uma nova relação com o mercado e imprimiu conceitos de engenharia que marcaram toda uma época. Com o passar dos anos, a história avançou e o nome Kässboher foi substituído pelo nome Setra, fabricante que conquistou espaço no mercado de veículos rodoviários, bem como para serviços intermunicipais de curtas distâncias. O segmento de turismo também é forte em seus negócios, disponibilizando modelos com variadas configurações e características.

A Setra tem um complexo industrial marcante, formado por uma linha de produção moderna, inteligente, conectada e enxuta. Nela são produzidos os modelos MultiClass, ComfortClass e TopClass, cada qual com suas versões. A planta está instalada em uma área com 600 mil m², composta pela linha de montagem, centro de desenvolvimento e pesquisa, departamento de *design*, centro de reposição de peças, que atende a qualquer fábrica do Grupo na Europa, e campo de testes.

De lá saem modelos de ônibus nas versões com um piso, dois pavimentos, piso baixo, dotadas de elementos que proporcionam viagens cômodas e seguras, além de uma operação otimizada de acordo com as necessidades dos clientes.

A linha de produção da fabricante segue a risca um processo onde não escapa nenhum detalhe, apesar de não haver distinção dos modelos que são montados. O local pode acomodar 80 ônibus, em um sistema de produção contínua capaz de finalizar entre 10 e 15 ônibus por dia. O

powertrain dos veículos segue a configuração determinada pela marca, com eixos fornecidos pela ZF, motores da Mercedes-Benz e transmissões de ambas.

Seus 3.000 colaboradores trabalham num ritmo intenso, desde a produção da estrutura da carroceria até seu acoplamento com os elementos vitais para sua vida útil. Como não há chassi para ser agregado, as carrocerias são finalizadas quase que por completo até receberem motores, eixos, caixa de transmissão, poltronas e acabamentos. A mão de obra é especializada e formada localmente.

Um rigoroso sistema digitalizado estabelece todos os processos de montagem dos veículos, onde os líderes de cada equipe acompanha a produção e dá apoio quando alguma dúvida venha surgir em cada etapa. A racionalização é um aspecto observado para se obter ganhos na fabricação.

A Setra produz suas próprias poltronas, não dependendo de fornecedor externo, que também servem para outros modelos de ônibus produzidos pelo Grupo Daimler. Ao todo, são 250 mil por ano, um volume considerável em função do processo aplicado, que utiliza materiais de primeira linha e um acabamento sofisticado.

A fábrica de Neu-Ulm mantém uma relação com a unidade de Mannheim da Mercedes-Benz, de onde saem os modelos urbanos e rodoviários com a marca da estrela e são enviados por trem até a planta da Setra para terem as estruturas das carrocerias pintadas.



O modelo S8, revolucionário para a época de seu lançamento

A origem do nome

E por que o nome Setra? A origem vem das iniciais das palavras *Selbst* *Tragend*, autoportante. Foi Otto Kässboher, e sua equipe de *designers*, quem promoveu um novo conceito de ônibus diferentemente da concepção baseada em chassis de caminhões utilizada até o final dos anos de 1940.

Em 1951, a Setra dava um passo bem largo em direção à um status que logo ganhou fama internacional. Com uma estrutura diferente, longe daquela anteriormente utilizada, o que proporcionava certos problemas quanto a espaço interno, suspensão e capacidade de transporte, nascia o modelo S8, a vanguarda, para a época, em termos de ônibus, oferecendo conforto, maior segurança, melhor acomodação e um *design* marcante, por meio da estrutura monobloco ou autoportante, com motorização traseira, menor peso, novo sistema de aquecimento e ventilação, facilidade no acesso ao motor e um privilegiado espaço para bagagens. O modelo era tão leve, que sua estrutura podia ser carregada por seis pessoas.

Muitos não acreditaram na forma de construção e no desenho adotado, com muitas dúvidas se essa concepção teria mesmo sucesso. A descrença era tanta que a premonição da falência do nome Setra no mercado de ônibus foi dada como certa. Ledo engano. Esse experimento único foi considerado a revolução no setor produtivo de ônibus. Após o surgimento desse conceito, outros tantos vieram embalados pelo nome Setra, com referências tecnológicas que marcaram o segmento, como o projeto do primeiro ônibus articulado, apesar de ter um chassi MAN, a primeira suspensão pneumática independente e a primeira linha completa de modelos, com as versões S9, S10 e S11, caracterizados pelas linhas externas marcantes, com generosa área de janelas e um interior bem agradável. A marca alemã foi também a primeira a adotar o freio *retarder* em seus veículos, isso em 1964, da marca Voith.

O sucesso promovido pela ideia dos Kässboher foi tanto que a Mercedes-Benz, então principal concorrente da marca, apresentou seu projeto de monobloco três anos depois do lançamento do S8, com o modelo O321H, veículo que se tornou referência em transporte de passageiros na Europa e também no Brasil.

Sabendo da qualidade dos veículos produzidos pela Setra, o Grupo Daimler dá uma cartada certa em 1995 e adquire a montadora, sendo incorporada à Evobus.

Os irmãos Karl Kässboher, falecido em 1973, e Otto Kässboher, que morreu em 1989, levaram o nome Setra para o pódio das marcas vencedoras no setor de ônibus. O legado deixado pelo patriarca mostrou-se positivo pela capacidade de mostrar ao mundo todo o aprendizado na arte de desenvolver veículos e o *know-how* na produção de ônibus completos. Inspiração, inovação, tecnologia, *design*, acessibilidade, conforto e segurança são aspectos que contam na filosofia da fabricante alemã, comprometida em oferecer uma geração de ônibus adequada aos nichos de cada operação, seja ela por ruas ou então em estradas. A estética e o padrão construtivo em cada modelo lançado segue o DNA da Setra, com um visual contemporâneo e um acabamento interno com alto valor agregado, imprimindo um conceito ímpar em todas as versões.



Acima, nas duas imagens, aspectos da linha de montagem da Setra

Imagens - Setra



O modelo S517 HD, um dos mais modernos produzidos pela marca alemã

Revista AutoBus



Revista AutoBus



Revista AutoBus

Na primeira imagem acima, réplica do primeiro ônibus motorizado do mundo, desenvolvido por Karl Benz

A segunda imagem é um modelo O3500

A terceira imagem é modelo O2600

Um museu particular

Desde 2006, um espaço mais do que especial acomoda a história de uma das mais importantes marcas de veículos do mundo. Localizado na cidade de Stuttgart, Alemanha, o museu da Mercedes-Benz não representa apenas a memória da fabricante alemã, mas tem toda uma conotação relacionada à evolução do transporte e seu significado na vida das pessoas. Seus sete ambientes contam de forma cronológica não só a história da Mercedes-Benz, mas também a trajetória da indústria automobilística, com os primeiros projetos de modelos movidos a combustão interna, criados por Karl Benz e Gottlieb Daimler, no final do século 19.

É pura nostalgia encontrada em um prédio com 34 metros de altura, com uma arquitetura moderna e bonita. O acervo engloba desde objetos às réplicas dos primeiros veículos automotores, passando por vários modelos de automóveis preservados com um esmero sem igual. Caminhões e ônibus antigos também são peças raras conservadas no museu. Aliás, são os ônibus, com alguns dos mais famosos modelos, que chamam a atenção por serem uma referência para quem gosta do assunto.

Em exposição se encontra um dos primeiros ônibus londrinos, com dois pavimentos, datado de 1904, uma relíquia que representa o princípio do modal no transporte urbano. Em paralelo ao veículo, outro modelo em réplica mostra a figura do primeiro ônibus motorizado do mundo, uma carruagem transformada que recebeu um motor a gasolina de um cilindro, isso em 1895.

Outras versões idealizadas para o transporte de passageiros também merecem destaque no museu, como os modelos O2600, O3500, o LO 1112 (muito utilizado na Argentina), O305, O302 (nas cores da seleção alemã de futebol, campeã mundial em 1974) e o O303.

Mais do que um museu particular, o templo da Mercedes-Benz é a contextualização da trajetória do veículo automotor no mundo, reunida para ressaltar um caminho cheio de ideias, conceitos, projetos e dedicação ao tema criado pelos inventores Karl Benz e Gottlieb Daimler, que apesar do sonho em comum em apresentar veículos inovadores e da concretização de uma marca extremamente sólida competitiva, não se conheceram.

Quem estiver em Stuttgart não deve deixar passar a oportunidade de conhecer um pouco mais de história. Vale a pena.

A revista AutoBus visitou a fábrica da Setra e o museu da montadora alemã em Stuttgart a convite da Mercedes-Benz.

Revista AutoBus



Viabilidade econômica e ambiental

Propulsores a gás natural são parte do compromisso da Scania com o meio ambiente. A tecnologia representa uma forma de reduzir as emissões poluentes em áreas urbanas prejudicadas pelos efeitos nefastos dos gases expelidos por seus sistemas de transporte. Atentas a isso, algumas cidades latino-americanas apostam na operação de novas frotas de ônibus movidas com o combustível

A cidade de Puebla, com cerca de 2,5 milhão de habitantes (área metropolitana) e situada no planalto central do México, inaugurou recentemente um novo sistema de transporte público denominado RUTA 3 (Rede Urbana de Transporte Articulado), corredor exclusivo para ônibus com 15,3 quilômetros de extensão, com conexão aos corredores 1 e 2. Além de promover viagens mais rápidas e confortáveis, a novidade também tem o caráter ambiental em sua estrutura, pois os novos ônibus contam com propulsores a gás natural, menos poluentes,

atendendo a norma Euro VI.

Ao todo são 37 unidades fornecidas pela Scania, sendo 12 articulados com 18 metros de comprimento, com carroçarias da Marcopolo México, e outros 25 veículos do modelo convencional com 12 metros de comprimento, carroçarias Ayco. Eles também contam com transmissão automática, suspensão a ar e embarque em nível da plataforma.

Enrique Enrich, diretor-geral da Scania México, comentou estar muito satisfeito pela entrega dos primeiros ônibus movidos a gás natural para um sistema completo de transporte urbano formado por corredores. "Já temos outras unidades rodando com gás natural pelo México, como em Guadalajara e San Luis Potosí, mas para um sistema composto por corredores é a primeira vez que fornecemos. Os novos ônibus promovem bem-estar aos habitantes de Puebla em função do menor índice emitido de poluição e do reduzido nível de ruído, além de proporcionar mais conforto aos passageiros dessa nova linha", observou o executivo.

Transmilenio

A Scania é reconhecida mundialmente por disponibilizar soluções ambientais para os sistemas de transporte. Combustíveis alternativos, como a eletricidade, o etanol, o gás natural e o biometano fazem

parte de seu portfólio que visa a sustentabilidade,



Marcopolo México

Os novos articulados a gás natural para Puebla contam com carroçarias da Marcopolo México

Divulgação



tanto ambiental, como econômica. "Neste caso mexicano, destaco o uso dos motores flex, que podem utilizar gás natural ou biometano, este último renovável e muito limpo. A Scania foi pioneira no uso do gás em sistemas de transporte aqui no México", explicou Enrich.

O executivo ainda ressaltou a participação da montadora no processo de renovação da frota de ônibus do sistema colombiano Transmilenio, com o fornecimento futuro de 481 chassis, todos movidos a gás natural, sendo mais de 300 unidades do modelo biarticulado. "Quando eu era diretor-geral da Scania Colômbia, participei da apresentação de chassis a gás natural para o mercado local, bem como no debate para o maior uso da tecnologia no transporte coletivo. Conseguimos comprovar as vantagens e os benefícios gerados pela motorização a gás em áreas urbanas de até três mil metros de altitude. Agora, com a participação da renovação dos ônibus do Transmilenio, estou emocionado por saber que a versão biarticulada terá um grande volume comercializado em virtude de ter colaborado no desenvolvimento do chassi, junto com as engenharias da Suécia e da América Latina", enfatizou.

O diretor da Scania México lembrou que falta definir um lote no sistema de Bogotá, que ainda será licitado e que terá mais 260 ônibus novos. "Estamos participando do processo, objetivando êxito ao fornecer chassis para esse lote. Também quero destacar que a Scania participa há alguns anos do sistema de corredores de outra cidade colombiana, Cartagena, com ônibus Padron e articulados movidos a gás natural Euro VI, que nos serve de vitrine para mostrarmos nossa tecnologia".

Eletromobilidade

Enrique Enrich assinalou que não é possível, neste momento, pensar apenas na tração elétrica para os ônibus urbanos. Em sua visão, há outras

Scania México



Enrique Enrich - Os novos ônibus promoverão bem-estar aos habitantes de Puebla em função do menor índice emitido de poluição e do reduzido nível de ruído, além de proporcionar mais conforto aos passageiros dessa nova linha

alternativas, como o próprio gás, visando um modelo de transporte mais limpo. "Não tenho dúvidas que a eletromobilidade será o principal meio de deslocamento nas cidades. Porém, agora, seus custos operacionais ainda são altos, fato que exige grandes subsídios governamentais para o sucesso da tecnologia. Com o gás isso não acontece, pois é uma alternativa limpa e econômica, com custos mais baixos, tanto na aquisição dos veículos, em sua operação e na manutenção. Na Europa, muitas cidades já utilizam o combustível e a América Latina está descobrindo o seu potencial e as vantagens. Ele não necessita de tarifas subsidiadas para sua sustentabilidade comercial", afirmou.

O executivo também salientou que o México possui extensas reservas de gás natural, que podem ser exploradas a favor do transporte.



Corredor exclusivo movido a gás natural

Asfaltando o futuro

Por Osvaldo Born
Do site Omnibus Brasil

O Brasil começa a testar uma nova via a partir de janeiro. Após várias administrações ditas de esquerda, vemos um cenário bastante diferente com a eleição de Jair Bolsonaro para o principal cargo executivo do País. Independente de partidarismo ou de santo preferido, o que esperam os cidadãos que trabalham pelo bem do Brasil é que o novo governo traga segurança para investidores, um bom panorama de empregos no mundo do trabalho, o atendimento adequado à educação e saúde pelo poder público e o desenvolvimento da nação como um todo.

Mas, apesar do asfalto novo, a via ainda não está finalizada. Falta muito de sinalização e no GPS do futuro ainda não temos bem claro qual vocação assumirá nosso País no crescente acirramento da competição pelos mercados mundo afora e diante de um contexto da chamada quarta revolução industrial ou, com o nome mais comercial que vem sendo adotado, indústria 4.0. E a dúvida que surge é se este novo motorista do Brasil conseguirá trafegar pela estrada do desenvolvimento de maneira segura, sem projetos populistas, pontuais e temporais que favorecerão apenas o imediatismo, sem visão de longo prazo.

Isso porque ainda nem completamos os outros ciclos de evolução. Falta-nos o básico em muitas áreas e entre elas está, evidentemente, o transporte e mobilidade urbana. A duplicação ou requalificação de estradas entre os grandes centros continua a passos de tartaruga. Quem dirá projetos de transporte público entre elas. Somos ainda dependentes de ligações aéreas caras ou rotas rodoviárias demoradas e inseguras. O trem como meio de transporte nem passou pela pauta dos projetos de governo dos candidatos a presidente. E nas cidades, mais um ano se passou sem que muitos projetos se concretizassem. Aliás, vimos ainda mais a decadência do até há pouco tempo exemplar BRT da cidade do

Rio de Janeiro.

E o futuro parece mais promissor para os aplicativos de transporte do que para os ônibus nas grandes cidades. Uma nova modalidade de um deles agora transporta mais de uma pessoa na rota, quase uma carona, e assim os custos se aproximam ainda mais das tarifas do transporte público. E este não consegue inventar muitas coisas novas e muito menos oferecer algum tipo de diferencial como, por exemplo, tarifas diferenciadas no entre pico, com raras exceções.

Falta vontade para projetos modernos, inovadores e de vanguarda para o transporte por ônibus. E cabe a nós acompanhar as políticas do novo governo federal a este respeito, e começar a pensar em que governantes queremos para nossas cidades, pois escolher um representante para o executivo municipal é uma tarefa que começa a cada novo dia quando caminhamos para o ponto do ônibus a espera da condução para o trabalho. Ou quando aguardamos chegar nosso motorista particular de aplicativo sentado no sofá de nossa casa.

Osvaldo Born



ELEVITTÁ

acessibilidade inclusiva

acessibilidade inclusiva



respeito
qualidade
inclusão



Na Elevittá, levamos a sério o desafio de gerar soluções inclusivas para que todos possam ir e vir com qualidade de vida, segurança e conforto, e é através das inovações tecnológicas que melhoramos o convívio, dando dignidade, autonomia e facilitando o acesso ao transporte coletivo.



www.elevitta.com.br

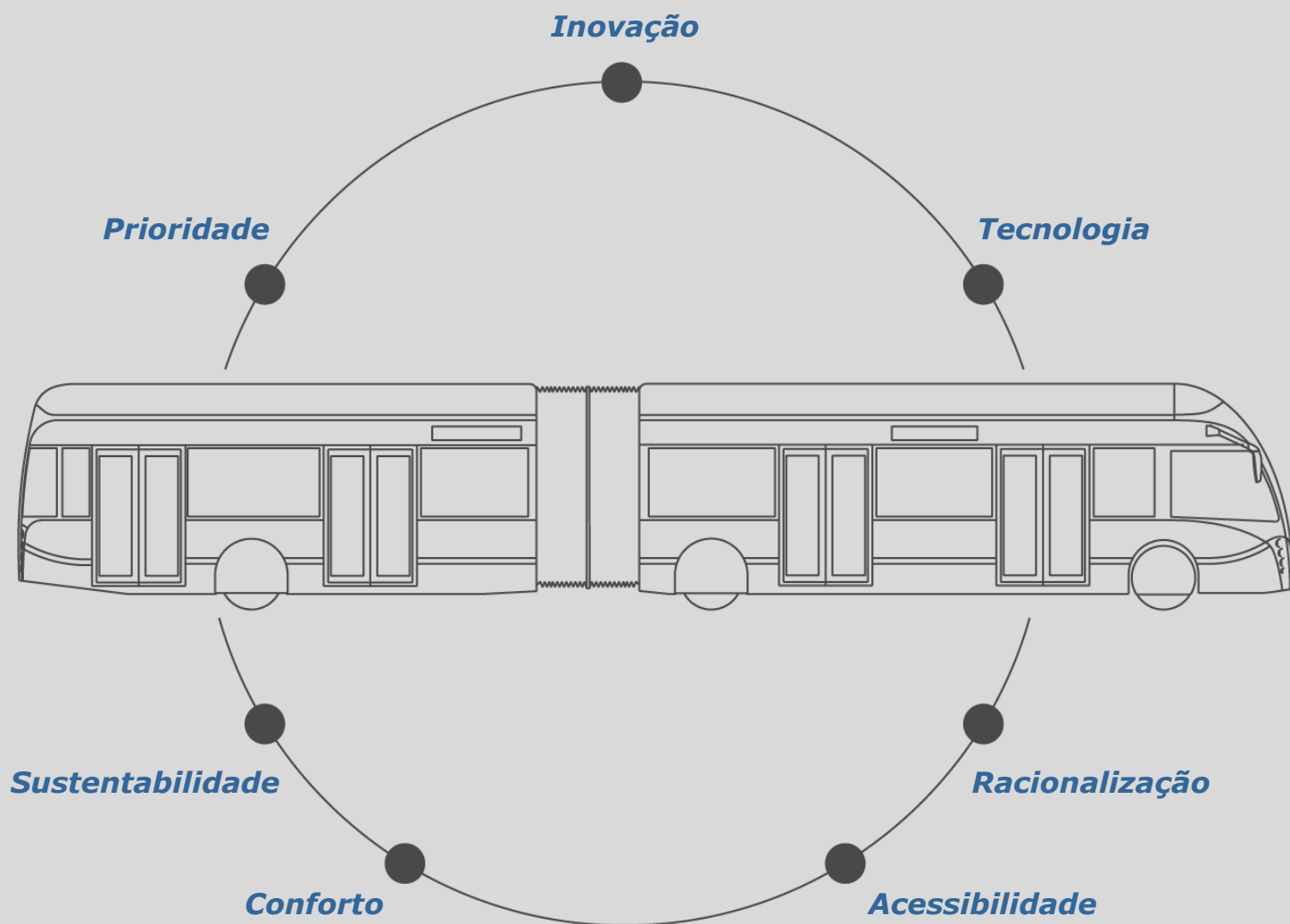
Rua Orestes Valandro, 97, Distrito Industrial I, Aratiba, RS

+55 **54 3376-1602**

elevitta@elevitta.com.br

Prerrogativas ao ônibus

No setor de transporte coletivo de passageiros feito pelo ônibus, ter as melhores ideias é poder proporcionar uma operação com desempenho e eficiência. A mobilidade urbana exige qualidade e dinamismo em um cenário que busca um desenvolvimento sustentável.



Revista

AutoBus

A melhor ferramenta para divulgar seus produtos

infobus@uol.com.br ou 11 99832 3766