

Transformando sustentabilidade em dados confiáveis **Digital Fuel Twin: tecnologia Bosch leva inovação às frotas com software que mede uso de combustíveis verdes**

Junho, 2025

- ▶ Sistema permite a digitalização de documentação da cadeia de fornecimento e fornece evidências da operação de frotas sustentáveis.
- ▶ Solução da Bosch disponibiliza dados relevantes sobre as propriedades do combustível e as quantidades utilizadas
- ▶ No Brasil, CO₂ Tracking é a solução, que monitora em tempo real as emissões de gases de efeito estufa do veículo e transforma a opção do motorista pelo etanol em prova de sustentabilidade.

Stuttgart, Alemanha – Ao redor do mundo, as frotas de veículos podem ser uma das principais fontes de emissões de dióxido de carbono, especialmente no caso de transportadoras e empresas de logística, dessa forma, optar pelo uso de combustíveis sintéticos renováveis pode reduzir significativamente essa pegada de carbono. Porém, o grande desafio é documentar isso, por exemplo, para relatórios de sustentabilidade. É exatamente aí que entra o Digital Fuel Twin da Bosch: solução de software, integrada ao veículo, que registra o uso de biocombustíveis ou combustíveis chamados “verdes” e documenta a redução das emissões de carbono.

“O Digital Fuel Twin da Bosch torna fácil para as empresas provar que estão usando combustíveis sintéticos renováveis. Ele fornece uma prova auditável das quantidades e da pegada de carbono do combustível usado pelo veículo, que pode ser usada em seus relatórios.”, afirma Thomas Pauer, presidente da divisão Power Solutions da Bosch.

Dessa forma, as empresas não apenas cumprem com as obrigações de relatórios cada vez mais exigentes, mas também podem documentar sua consciência ambiental. O software está sendo usado pela primeira vez no Tour d’Europe - um rali que percorre diversas cidades da Europa, até Bruxelas, com uma frota de carros e caminhões com motores a combustão, que será

reabastecida exclusivamente com combustíveis sintéticos renováveis em postos de combustíveis públicos.

Um outro campo de aplicação para o Digital Fuel Twin seria concebível no eventual cenário em que se tornasse possível reclassificar veículos com motores de combustão como veículos de emissão zero, caso eles usassem apenas combustíveis sintéticos renováveis. A União Europeia pretende analisar essa opção ainda em 2025. O plano atual do bloco, que começa em 2035, é multar todos os fabricantes de veículos a combustão em um nível tão alto que não seja mais economicamente viável vendê-los. “Os combustíveis sintéticos renováveis devem ser parte da solução. Essa é a única maneira de atingir as metas climáticas no setor de transportes. Se a UE decidir a favor da reclassificação, o Digital Fuel Twin pode ser uma ferramenta importante para implementar isso.”, diz Pauer.

Registros puramente digitais, verificações de documentação reais

O novo software da Bosch permite o rastreamento confiável de todas as propriedades relevantes para o clima de um combustível: desde a produção, passando por todos os estágios da cadeia de suprimentos, até o posto de abastecimento e o veículo. Para começar, os fabricantes de combustíveis sintéticos renováveis informam à Bosch a quantidade que venderam, para quem e qual é a pegada de carbono do combustível. As empresas de transporte, por sua vez, informam a quantidade de combustível que compraram e quando. O Digital Fuel Twin compara esses dados. Se o tempo e a quantidade coincidirem nos registros das empresas e com os dados registrados da bomba e do sensor das interfaces de transferência, as propriedades do combustível (o tipo, sua quantidade de CO₂ e o potencial de redução) são transmitidas na cadeia de suprimentos. Qualquer carbono emitido durante o transporte adicional é reatribuído ao combustível – o que significa que, quanto menores as distâncias, melhor para o clima, já que o sistema da Bosch monitora cada etapa da cadeia: da produção ao uso no veículo.

Finalmente, no posto de combustível, um “aperto de mão digital” - uma troca de dados entre o posto, o veículo e a nuvem - documenta exatamente a quantidade e o tipo que foi comprado. A identificação é realizada usando, por exemplo, um sistema de gerenciamento de frota. Esse banco de dados fornece aos usuários do Digital Fuel Twin informações confiáveis sobre os valores de CO₂ do combustível usado, bem como uma prova auditável do uso. Os dados são sempre mapeados digitalmente como um gêmeo virtual em um data room protegido na nuvem. A solução de software da Bosch pode ser usada em carros, caminhões e ônibus, mas também em veículos de construção e até mesmo em navios.

O Digital Fuel Twin está atualmente em fase de testes, em colaboração com diversos participantes ao longo de toda a cadeia de suprimento de combustíveis, a confiabilidade e a segurança do sistema estão sendo testadas junto com esses parceiros e com fabricantes de veículos e, até agora, o software tem sido instalado de forma retroativa nos veículos. No futuro, no entanto, o plano é integrá-lo diretamente à eletrônica do veículo como um módulo puramente de software, garantindo assim o uso à prova de fraudes de combustíveis sintéticos renováveis em nível individual de cada veículo. “Esperamos que o Digital Fuel Twin esteja presente em veículos de produção já em 2026”, afirma Pauer.

Etanol como aliado da mobilidade sustentável: CO₂ Tracking no Brasil

No Brasil, a Bosch desenvolveu, em 2023, uma solução complementar, voltada especificamente para mensurar o uso de biocombustíveis no veículo: o CO₂ Tracking, tecnologia de conectividade que monitora em tempo real as emissões dos veículos e calcula a quantidade de dióxido de carbono que deixou de ser emitida com o uso do etanol, em comparação à gasolina.

Por meio de sensores já presentes no veículo e de um dispositivo conectado, são coletadas informações sobre o combustível utilizado e o consumo. Esses dados são enviados para a nuvem via internet móvel e processados com o uso de cloud computing, resultando em uma estimativa precisa da economia de carbono. Além de fornecer transparência e dados auditáveis, a solução visa conscientizar o consumidor sobre os impactos positivos da sua escolha, incentivando o uso de biocombustíveis e contribuindo para a redução da pegada de carbono no transporte individual e nas frotas.

O etanol, produzido a partir da cana-de-açúcar, é reconhecido mundialmente por sua baixa pegada de carbono. Com o CO₂ Tracking, a Bosch oferece ao mercado uma ferramenta que, além de evidenciar esse benefício ambiental, pode apoiar iniciativas futuras voltadas à certificação de créditos de carbono.

A Bosch é pioneira e referência em tecnologias para veículos movidos a biocombustíveis. A criação da [tecnologia Flex-Fuel](#) pela Bosch no Brasil, há mais de 20 anos, ajudou o país a se posicionar entre aqueles que possuem os menores índices de emissões de CO₂. Também contribuíram para isso a ampla disponibilidade de etanol no Brasil e o fato de o país possuir uma matriz energética predominantemente renovável. Desde o lançamento dos carros Flex, o uso de etanol já evitou que mais de 800 milhões de toneladas de CO₂ fossem lançadas na atmosfera (Fonte: UNICA). Para efeito semelhante na natureza seria necessário cultivar aproximadamente 5 bilhões de árvores pelos próximos 20 anos. Atualmente, vários outros países no mundo – com destaque para Estados

Unidos, França e Suécia – já utilizam o etanol misturado a um combustível de origem fóssil, em diferentes proporções.

Atendimento à imprensa

Carolina Moretti

Tel.: (19) 99919-2692

e-mail: carolina.moretti@br.bosch.com

Gabriela Rossi

tel.: (19) 99676-6812

e-mail: gabriela.rossi@br.bosch.com

Gabriel Nunes

tel.: (19) 99990-8419

e-mail: gabriel.nunes@br.bosch.com

Marina Picon

tel.: (19) 97117-3219

e-mail: marina.picon@br.bosch.com

Com mais de 70 anos de história no Brasil, o Grupo Bosch emprega atualmente no país cerca de 10 mil colaboradores e registrou, em 2024, um faturamento líquido de 8,4 bilhões de reais com a oferta de produtos e serviços para os segmentos da Mobilidade, Tecnologia Industrial, Bens de Consumo e Energia e Tecnologia Predial. As operações do grupo na América Latina contribuíram para gerar um faturamento de 10,8 bilhões de reais, incluindo as exportações e vendas das empresas coligadas. Para mais informações: www.bosch.com.br, www.bosch-press.com.br.

O Grupo Bosch é um líder global de tecnologia e serviços. A empresa emprega cerca de 418.000 colaboradores em todo o mundo (em 31 de dezembro de 2024) e gerou vendas de 90,3 bilhões de euros em 2024. Suas operações estão divididas em quatro setores de negócios: Mobilidade, Tecnologia Industrial, Bens de Consumo e Energia e Tecnologia Predial. Com as suas atividades, a empresa pretende utilizar a tecnologia para ajudar a moldar tendências universais como automação, eletrificação, digitalização, conectividade e uma orientação para a sustentabilidade. Neste contexto, a ampla diversificação da Bosch entre regiões e indústrias fortalece a sua inovação e robustez. A Bosch utiliza a sua experiência em tecnologia de sensores, software e serviços para oferecer aos seus consumidores múltiplas soluções a partir de uma única fonte. Também aplica o seu conhecimento em conectividade e inteligência artificial para desenvolver e fabricar produtos sustentáveis e fáceis de usar. Com “Tecnologia para a vida”, a Bosch quer ajudar a melhorar a qualidade de vida e a conservar os recursos naturais. O Grupo Bosch é composto pela Robert Bosch GmbH e suas cerca de 490 subsidiárias e empresas regionais em mais de 60 países. Incluindo parceiros de vendas e serviços, a rede global de produção, engenharia e vendas da Bosch abrange quase todos os países do mundo. A força inovadora da Bosch é a base para o crescimento futuro da empresa. Em 136 locais em todo o mundo, a Bosch emprega cerca de 87.000 colaboradores na área de pesquisa e desenvolvimento. Mais informações: www.bosch.com, www.iot.bosch.com, www.bosch-press.com