



Mercedes-Benz
Informação de Imprensa
abril 2025

Contactos:

Daniela Jorge – Tel: 964 333 886

Comunicação de Automóveis - Tel.: 219 257 000

A direção *Steer-by-wire* torna-se realidade na Mercedes-Benz: uma experiência de condução completamente nova combinada com máxima segurança

- Novo feeling de direção para uma experiência de cliente incomparável
- Responsiva em estrada aberta, ágil na cidade, estacionamento sem necessidade de reposicionar as mãos no volante
- Características de condução superiores e interação perfeita com o eixo traseiro direcional
- Novo Design do volante mais plano e maior liberdade no design interior
- Adaptável às preferências dos clientes, arquiteturas e variantes de veículos; possibilidades inovadoras de gaming
- Funções de segurança redundantes para máxima segurança
- Testes extensivos em bancos de ensaio e em condições reais em estrada

Um volante é muito mais do que apenas um componente de carro – ele conecta o condutor à estrada através dos pneus. O volante fornece feedback sobre o comportamento de condução, permite ao condutor sentir superfícies irregulares da estrada e, no passado, era o mecanismo físico para manobrar em espaços de estacionamento. Uma nova era de tecnologia está prestes a começar para os clientes da Mercedes-Benz – a empresa será o primeiro fabricante de automóveis alemão a oferecer um veículo de produção com direção *Steer-by-wire* a partir de 2026. Esta tecnologia não requer uma conexão mecânica entre o volante e as rodas dianteiras. Em vez disso, os pedidos de direção do condutor são transmitidos rápida e diretamente através de um cabo elétrico, ou seja, "por fio".

A sensação de direção completamente nova proporciona uma experiência de cliente incomparável com uma ampla gama de vantagens na condução diária: o manuseio é melhor e manobrar e estacionar tornam-se ainda mais fáceis. Isto porque o *Steer-by-wire* pode reduzir ainda mais o esforço necessário e não há mais necessidade de reposicionar as mãos no volante enquanto estaciona.

Os especialistas em suspensão podem escolher a relação de direção de forma variável e adaptá-la flexivelmente a diferentes situações. Isto permite a otimização simultânea de características de condução que anteriormente estavam em conflito entre si – permitindo, por exemplo, uma combinação ainda melhor de desportividade e conforto. Da mesma forma, pode trazer aumentos adicionais na estabilidade direcional e agilidade lateral, graças também à interação perfeita com o eixo traseiro direcional (com um ângulo de direção de até 10 graus). Vibrações causadas por

superfícies irregulares da estrada, que anteriormente eram transmitidas ao condutor através do volante como distúrbios, agora podem ser quase completamente evitadas.

O potencial de individualização é alto através da adaptação da direção eletrônica às preferências dos clientes. Marcas individuais ou certos modelos dentro de uma série podem ter características de direção diferentes. *Steer-by-wire* também cria potenciais no design de novas arquiteturas ao desacoplar o volante e o mecanismo de direção. Um benefício potencial adicional da tecnologia é a oportunidade para jogos imersivos quando o condutor faz uma pausa.

Além disso, o *Steer-by-wire* leva a mais flexibilidade no design interior: o volante pode ser mais plano, o que resulta numa sensação de espaço mais ampla e uma melhor visão do display do condutor. Também facilita a entrada e saída do automóvel porque a parte inferior achatada do volante cria mais espaço. Em combinação com futuros sistemas de condução automatizada condicional e altamente automatizada, o condutor poderia ter uma nova posição ainda mais relaxada a longo prazo.

A funcionalidade do *Steer-by-wire* em detalhe: dependendo da velocidade de condução e da situação, um atuador no volante (unidade de feedback de direção; SFU) envia o sinal de direção do condutor para a cremalheira de direção (unidade de cremalheira de direção; SRU), que direciona as rodas. A SFU também gera a sensação de direção típica da Mercedes-Benz. Como o desacoplamento mecânico do volante e das rodas elimina o torque de direção, o contato pneu-estrada é calculado com base em cada modelo com a ajuda das forças de feedback das rodas direcionadas.

O novo sistema *Steer-by-wire* da Mercedes-Benz já completou mais de um milhão de quilômetros de bancos de ensaio. Além disso, há um número semelhante de quilômetros em campos de teste e em condições de trânsito. Em linha com seus altos padrões de segurança, a Mercedes-Benz confia em uma arquitetura de sistema redundante, além de sensores de alta precisão e unidades de controle de alto desempenho. Isso significa que existem basicamente dois caminhos de sinal e, portanto, o dobro de atuadores necessários, bem como uma fonte de dados e energia redundante a bordo. Isso sempre garante a capacidade de direção. Mesmo no evento mais improvável de uma falha completa, a orientação lateral ainda é possível graças à direção do eixo traseiro e intervenções de travagem específicas por roda via ESP®.

A roda continua a girar: inovações de direção e volante da Mercedes-Benz

O primeiro automóvel do mundo não tinha volante. O Patent Motorwagen de Carl Benz de 1886 estava equipado com uma manivela de direção. Naquela época, as pessoas estavam habituadas a carruagens e puxar as rédeas para direcionar os cavalos na direção desejada. Foi só em 1894 que o automóvel ganhou um volante. Este volante estreou-se numa viagem de Paris a Rouen. O engenheiro francês Alfred Vacheron equipou o seu veículo Panhard & Levassor, que era movido por um motor Daimler, com um. Desde então, houve muitas inovações em sistemas de direção e volantes na Mercedes-Benz:

- **1893:** Estreia da direção de pino-rei no Benz Victoria. Comparado à direção de mesa giratória da construção de carruagens, o risco de capotamento em curvas foi significativamente reduzido.
- **1902:** Na família de modelos Mercedes Simplex, o volante já estava equipado com alavancas. Elas eram usadas para ajustar funções importantes do motor, como o tempo de ignição e a formação da mistura.
- **Década de 1920:** Um anel foi integrado ao volante para operar a buzina – um sistema inicial de comunicação carro-para-X, por assim dizer.
- **1958:** O modelo 300 (W 189), conhecido como "Mercedes Adenauer", foi o primeiro automóvel Mercedes-Benz com direção assistida como opcional.

- **1967:** A partir de agosto, a Mercedes-Benz equipou todos os carros de passageiros com uma coluna de direção telescópica e absorvedor de impacto no volante – um marco na proteção dos ocupantes.
- **1976:** O novo sistema de direção de segurança com tubo corrugado deformável foi lançado na série W 123.
- **Década de 1990:** A Mercedes-Benz começou a mudança gradual para direção assistida elétrica. Esses sistemas usavam motores elétricos para assistência na direção, o que reduzia o esforço necessário e aumentava a eficiência energética.
- **1996:** O veículo de pesquisa F 200 Imagination com controle por joystick celebrou sua estreia.
- **1997:** O veículo de pesquisa F 300 Life Jet tinha um manche de controle estilo aeronave.
- **2001:** Graças ao ajuste ativo de camber das rodas, o veículo de pesquisa F400 Carving parecia inclinar-se nas curvas.
- **2009:** O F-Cell Roadster era controlado por um joystick.
- **2020:** A direção do eixo traseiro opcional da Classe S melhorou significativamente a manobrabilidade e a dinâmica do veículo ao envolver ativamente as rodas traseiras nos movimentos de direção.
- **2022:** O sistema DRIVE PILOT para condução automatizada condicional foi inicialmente lançado na Alemanha. A Classe S com DRIVE PILOT (opcional) tem sistemas de direção e travagem redundantes, bem como um sistema elétrico a bordo redundante.