

# Aspetos construtivos de um banco dianteiro automóvel: estrutura e tipologia

*"(...) será uma batalha por cada grama conseguida (...) a maior experiência no processamento de materiais leves determinará quem será o fornecedor líder nas próximas décadas."*

Lars Boelke (da empresa *Johnson Controls GmbH*, fabricante de bancos automóveis), in *"PressPortal, 2015, setembro 9"*.

Os aspetos construtivos de um banco dianteiro dependem essencialmente do tipo de veículos, da regulamentação de segurança aplicável e do respetivo público-alvo a que se destinam [1-2]. Em muitos casos, o banco onde o condutor acomoda o seu corpo, evoluiu para um conceito de banco de status, especialmente pensado para o proprietário do veículo [3]. O condutor tende a usufruir, cada vez mais, de um banco especializado ao nível funcional, pensado para a condução de alto desempenho que dispõe de múltiplas sofisticações ergonómicas e eletrónicas, que permitem adaptações e ajustes aos diferentes requisitos do utilizador [1, 3].

Apesar de algumas construtoras conceberem os dois bancos dianteiros de modo indiferenciado, o banco do passageiro tende a diferir do banco do condutor ao nível das suas funções (em geral), bem como ao nível das prioridades, as quais são diferentes das do lugar do condutor [4]. Por exemplo, o passageiro deve ser capaz de entrar e de sair do automóvel com relativa facilidade e, em muitos casos, isso poderá exigir a rotação e/ou translação do assento (mesmo podendo ter algumas destas funções desativadas ou, dito de outra forma, apenas disponíveis em situações de debilidade física temporária). De facto, o passageiro não precisa usar pedais para conduzir e, por isso, a posição das suas pernas é diferente da exigida para o condutor. O passageiro pode dormir (inclinar o encosto e transladar o banco), trabalhar com um computador (assento equipado) e comunicar ou interagir com outros dispositivos de forma diferente do condutor [3].

Os bancos dianteiros do tipo assento contínuo, que normalmente podem acomodar até três ocupantes, praticamente desapareceram do mercado atual. A tendência contemporânea e futura é a de um banco dianteiro de estrutura única, concebido como um módulo independente, com componentes próprios [4].

Um banco dianteiro é construído por inúmeros componentes, fabricados utilizando as tecnologias e os processos de fabrico mais adequados (indicados entre parênteses):

- Estrutura/corpo metálico (estampado e/ou montado por embutidura);
- Mecanismos de ajuste (estampados e trabalhados com máquinas-ferramentas);

- Espumas (reação química em molde) e suspensões;
- Cobertura (corte e costura de tecidos);
- Guarnições, coberturas plásticas (moldagem por injeção);
- Encosto de cabeça (reação química em molde) com cobertura;
- *Airbag* para impacto lateral;
- Apoio de braço;
- Mecanismos de ajuste de diferentes parâmetros integrados.

A definição do projeto da estrutura de um banco dianteiro representa um momento fundamental do processo de desenvolvimento, no que diz respeito às suas funções, porque sendo um componente não visível do banco, a tendência é a de usar a estrutura, ou parte desta, em bancos que possam ser instalados em veículos diferentes, nomeadamente de diferentes segmentos [3,5].

A estrutura pode ser construída mediante aplicação de diferentes partes: estampadas (Figura 1, à esquerda); composta por travessas com secção transversal diferente dependendo da sua função (Figura 1, ao centro); ou construída por um conjunto de peças estruturadas e estampadas (Figura 1, à direita), unidos por soldadura ou rebiteagem [4-5].



**Figura 1.** Estruturas típicas de bancos dianteiros: (à esquerda) com componentes obtidas por estampagem de chapa; (ao centro) com elementos de ligação transversal normalmente tubulares; (à direita) componentes estruturais obtidos por diferentes processos, unidos por soldadura e/ou rebiteagem [6].

Para a maioria das aplicações estruturais dos bancos, o principal material utilizado é o aço de alta resistência para estampagem (com tensão limite de elasticidade entre 500 e 800 N/mm<sup>2</sup>). São utilizadas tipologias laminadas a frio e laminadas a quente. A espessura da folha de metal é de cerca de dois milímetros para chapas laminadas a frio e de três milímetros ou mais para chapas laminadas a quente. O aço de estampagem de baixa resistência (com limite de elasticidade de cerca de 200 N/mm<sup>2</sup>) é utilizado apenas nas componentes sem função