



Mercedes-Benz
Informação de Imprensa
fevereiro 2024

Contactos:

Daniela Jorge – Tel: 964 333 886

Jorge Aguiar – Tel: 924 459 000

Comunicação de Automóveis – Tel.: 219 257 000

Manequins femininos de testes de colisão na Mercedes-Benz – Verificação de factos e mitos

- **Muito antes de os manequins femininos serem exigidos por lei, a Mercedes-Benz tornou-os a norma nos testes de colisões frontais e laterais**
- **Os manequins modernos modelam o risco de lesões nos ocupantes do veículo – independentemente do seu género**
- **A nova geração de manequins tem uma semelhança ainda maior com os humanos e já está a ser utilizada em testes**

Tem cerca de 1,5 metros de altura, pesa 49 quilos e, nos manequins da mais recente geração, possui inúmeros sensores em várias partes do corpo com até 150 pontos de medição. Há 20 anos que a chamada "mulher do quinto percentil" é utilizada como condutora, passageira dianteira e passageira traseira nos testes de colisão frontal da Mercedes-Benz – e é igual ao manequim masculino tradicional, o Hybrid III 50.¹. Isto significa que a empresa introduziu o manequim Hybrid III 5th Percentile Female mesmo antes de ser oficialmente exigido por lei. O manequim reproduz a antropometria feminina com seios e ossos pélvicos femininos. De acordo com as estatísticas subjacentes, apenas cinco por cento das mulheres americanas são mais pequenas ou mais leves. Atualmente, as classificações das associações de defesa do consumidor e várias leis em todo o mundo incluem especificações para testes com manequins femininos do quinto percentil. Outro tipo de manequim que a Mercedes-Benz utiliza nos testes de colisão há duas décadas é o manequim feminino SID-II. Com uma anatomia semelhante à do Hybrid III 5, foi concebido especificamente para testes de impacto lateral. No entanto, ao contrário do que acontece nos EUA, a sua utilização ainda não é obrigatória por lei na Europa.

120 manequins em 21 versões diferentes são submetidos a até 900 testes de colisão por ano

A segurança é um componente essencial do ADN da Mercedes-Benz. A Mercedes-Benz é considerada a inventora da segurança automóvel moderna – e continua a ser pioneira neste domínio até aos dias de hoje. A base do compromisso da empresa é a sua estratégia de segurança na vida real: há mais de 50 anos que o centro de investigação de acidentes interno da empresa investiga acidentes com veículos Mercedes-Benz. O objetivo consiste em compreender como ocorrem os acidentes e quais os sistemas de segurança avançados que os poderiam ter evitado. Além disso, os resultados de acidentes reais podem ser utilizados para definir os requisitos dos testes de colisão. O Centro Tecnológico da Mercedes-Benz para a Segurança Automóvel, em Sindelfingen, efetua anualmente cerca de 900 testes de colisão e 1700 testes de trenó. Os testes envolvem 120 manequins em 21 versões diferentes – desde bebés, crianças de todas as idades e manequins femininos

¹Isto significa que cinquenta por cento de todos os homens são mais pequenos e mais leves (1,75 metros e 78 quilogramas)
Mercedes-Benz Portugal S.A., Comunicação de Automóveis

do percentil 5 até manequins masculinos do percentil 50 e manequins masculinos grandes e pesados². Os resultados dos testes de colisão e da investigação de acidentes são utilizados para ajudar a desenvolver novas tecnologias de segurança e melhorar os sistemas existentes.

O tema dos manequins femininos é atualmente objeto de um grande debate público. Hanna Paul, Chefe de Testes de Manequins da Mercedes-Benz, verifica seis dos mitos mais comuns.

Mito 1: Os automóveis não protegem tão bem as mulheres como protegem os homens

Hanna Paul: Não, isso não é verdade. Em primeiro lugar, eis duas constatações gerais da nossa base de dados de acidentes: no caso de ferimentos graves ou mortais, não há disparidades relevantes discerníveis entre os géneros. Apenas no caso de ferimentos ligeiros se registam algumas disparidades em casos individuais. As mulheres são mais suscetíveis de sofrer lesões em algumas regiões do corpo (pernas/pés e efeito de chicote numa colisão traseira), enquanto os homens podem ser mais gravemente afetados noutras regiões (cabeça, tórax). Além disso, a análise efetuada pela nossa equipa de investigação de acidentes revelou que não existem anomalias relativamente a mulheres ou homens nos veículos Mercedes-Benz. Este facto demonstra que a conceção de segurança dos veículos Mercedes-Benz é eficaz em acidentes reais. Este facto reforça a nossa ambição de "segurança na vida real".

Mito 2: Há estatísticas que mostram que as mulheres estão menos protegidas

Hanna Paul: Novamente, um redondo não. Os dados dos acidentes citados nestas estatísticas remontam frequentemente aos anos 80 do século XX. Desde então, muito se passou em termos de segurança passiva dos veículos. Os habitáculos, mesmo em veículos pequenos, tornaram-se muito mais estáveis. Ao mesmo tempo, os sistemas de retenção modernos são atualmente utilizados em todos os segmentos de veículos. Os limitadores de força dos cintos, por exemplo, que limitam a pressão sobre o peito, adaptam-se às necessidades dos ocupantes com uma curva de força definida. No entanto, há um outro aspeto destes estudos frequentemente citados que continua a ser válido atualmente. Nomeadamente que, em termos de estatísticas globais, as mulheres conduzem frequentemente automóveis mais antigos e mais pequenos. Este facto é confirmado por um estudo realizado pela organização de seguros americana [Insurance Institute for Highway Safety](#) (IIHS). Mas, como já referi, o nível de segurança melhorou significativamente em todos os segmentos de veículos, incluindo nos automóveis pequenos. Este facto levou a [National Highway Traffic Safety Administration](#) (NHTSA) dos EUA a determinar que as disparidades nas taxas de mortalidade entre homens e mulheres diminuíram significativamente nos veículos fabricados a partir do ano 2000.

Mito 3: Os manequins masculinos são utilizados predominantemente em testes de colisão

Hanna Paul: Não na Mercedes-Benz. Temos utilizado manequins femininos nos nossos testes de colisão frontal e lateral há mais de 20 anos. Mas os manequins não são bonecos de humanos. São instrumentos que medem as forças físicas e as suas direções. O seu peso e tamanho são determinados a partir de dados de seres humanos. Os manequins femininos correspondem à anatomia feminina. Contudo – e isto é extremamente importante – as forças que atuam nos manequins durante os testes de colisão são convertidas em riscos de ferimento. Estes riscos são calculados com base em dados de ferimentos sofridos por homens e mulheres. Os limites comuns para os manequins femininos são inferiores aos dos manequins masculinos para o mesmo risco de lesão. Isto significa que os manequins representam bem os riscos de lesão para as características anatómicas únicas de homens e mulheres. O tamanho e o peso dos tipos de manequins utilizados na Mercedes-Benz são específicos para cada género.

O manequim do quinto percentil³ tem anatomia feminina, mas em termos de risco de lesão, representa pessoas pequenas em geral – independentemente de serem homens ou mulheres. Por outras palavras, os

²Hybrid III 95: apenas 5 por cento dos homens são maiores e mais pesados (1,87 metros de altura, 101 quilogramas de peso)

³Hybrid III 5: Apenas cinco por cento das mulheres são mais pequenas ou mais leves.

riscos de lesões são humanos, não são masculinos ou femininos. O mesmo se aplica aos outros manequins: o percentil 50 masculino⁴ imita a anatomia masculina, mas também representa os riscos de lesões que uma mulher média enfrenta. A NHTSA está atualmente a investigar até que ponto os riscos de lesões variam consoante o género. Os primeiros resultados publicados confirmam as nossas conclusões de que o género não é o fator mais importante que influencia a frequência das lesões. Os manequins que utilizamos atualmente são, portanto, instrumentos de medição eficazes para o desenvolvimento de sistemas de segurança.

Mito 4: Os manequins de testes de colisão não são suficientemente diversificados

Hanna Paul: Nos últimos anos, o número de tipos de manequins aumentou significativamente, em parte devido aos muitos tipos diferentes de colisão que estão a ser testados. A Mercedes-Benz tem um total de mais de 120 manequins. Existem em vários tamanhos e pesos – desde bebés que pesam apenas 3,5 quilos, crianças e adolescentes de várias idades, até mulheres do quinto percentil e manequins pesados. Existem também diferentes tipos para impactos frontais, traseiros e laterais. Os manequins utilizados em cada tipo de teste de colisão são definidos nas especificações de teste estabelecidas nas leis, classificações e casos de carga específicos da Mercedes-Benz. Os manequins são regulados em pormenor para garantir a comparabilidade a nível mundial. Até o seu vestuário é regulamentado. A tecnologia de manequins está atualmente a passar por uma mudança de geração. O avançado manequim THOR está a substituir o manequim Hybrid III introduzido em 1986. Os manequins THOR são mais biofidelizados, ou seja, representam com maior exatidão o corpo humano, e oferecem opções de medição alargadas. De acordo com a nossa investigação interna, uma maior expansão dos tipos de manequins não traria qualquer melhoria significativa em termos de segurança.

Mito 5: As mulheres grávidas estão menos protegidas

Hanna Paul: Uma comparação de sistemas num [estudo](#) recente do [ADAC](#) (Allgemeiner Deutscher Automobil-Club - Clube Automóvel Alemão) mostra que os cintos de segurança normais protegem bem as futuras mães e os seus filhos em caso de acidente. De acordo com a investigação sobre acidentes efetuada pelo ADAC, as mulheres grávidas não correm mais riscos do que os outros condutores. Quando utilizados corretamente, os cintos de segurança normais de três pontos protegem as mulheres grávidas e os seus filhos por nascer em caso de acidente.

Mito 6: As simulações irão em breve substituir os testes de colisão físicos

Hanna Paul: Não estamos a ver isso acontecer. É verdade que o cálculo da cinemática e da deformação pode reduzir significativamente o número de testes de veículos completos e, ao mesmo tempo, acelerar o desenvolvimento. No entanto, há várias razões pelas quais não há forma de contornar os testes de colisão de veículos: Por um lado, os ensaios de colisão são necessários para validar as simulações, que se baseiam em muitos pressupostos. Por outro lado, são exigidos por lei ou por classificações. Nos ensaios de veículos completos, podem ser utilizados sensores para obter a melhor imagem de como se desenvolve um acidente e de como os manequins se comportam durante o mesmo.

As simulações de ocupantes limitam-se a calcular como um manequim se comportaria num veículo. A Mercedes-Benz está também a trabalhar nos chamados modelos do corpo humano (HBMs), concebidos para representar a anatomia humana – ossos, músculos e órgãos – com um detalhe ainda maior. Em comparação com os manequins, a utilização de HBMs em testes de colisão permite aos investigadores avaliar o tipo real de lesão que uma determinada parte do corpo é suscetível de sofrer, em vez de se limitarem a calcular a probabilidade da gravidade da lesão. Utilizamos HBMs, entre outras utilizações, para avaliar os nossos inovadores sistemas de retenção, tais como o PRE-SAFE® Impulse Side.

⁴Hybrid III 50: Representa o homem médio (1,75 metros de altura, 75 quilos de peso).