

ANEXO III

PROCEDIMENTO E REQUISITOS DE ENSAIO DE IMPACTO LATERAL COM VELOCIDADE DA BARREIRA DE IMPACTO COM UM ÂNGULO DE 63° EM RELAÇÃO AO EIXO LONGITUDINAL

1. Termos e definições para a aplicação neste procedimento:
 - 1.1. Habitáculo: espaço destinado aos passageiros, delimitado pelo teto, assoalho, laterais, portas, vidros, painel corta-fogo e painel do compartimento de carga ou painel de apoio do encosto dos bancos traseiros.
 - 1.2. Ponto R ou ponto de referência do banco especificado pelo fabricante do veículo: ponto cujas coordenadas são estabelecidas em relação à estrutura do veículo e corresponde à posição teórica do ponto de rotação tronco/coxas (ponto H) para a estrutura normal de condução ou de utilização mais baixa e mais recuada especificada pelo fabricante do veículo para cada um dos lugares sentados por ele previstos.
 - 1.3. Ponto H: ponto determinado nos termos da ABNT NBR 16187.
 - 1.4. Capacidade dos reservatórios de combustível: capacidade dos reservatórios de combustíveis especificada pelo fabricante do veículo, incluindo o reservatório do sistema de partida a frio, caso aplicável.
 - 1.5. Plano transversal: plano vertical perpendicular ao plano vertical longitudinal médio do veículo.
 - 1.6. Sistema de Retenção: dispositivo cujo objetivo é reter e/ou proteger os ocupantes.
 - 1.7. Tipo de sistema de retenção: categoria de dispositivo de proteção que não difere em aspectos essenciais como:
 - Tecnologia
 - Geometria
 - Materiais utilizados
 - 1.8. Barreira móvel deformável (MDB): dispositivo que é levado a colidir contra o veículo submetido a ensaio, constituído por um trenó e por um impactador.
 - 1.9. Impactador: Elemento de esmagamento montado na parte frontal da barreira móvel
 - 1.10. Trenó: estrutura montada sobre rodas capaz de se deslocar ao longo de seu eixo longitudinal até o ponto de impacto. O impactador é montado em sua parte frontal.

- 1.11. **Modelo de veículo:** categoria de veículos rodoviários automotores que não diferem em aspectos essenciais, como os descritos abaixo:
- O comprimento, a largura e a distância ao solo do veículo, na medida em que possam influenciar negativamente no comportamento funcional requerido neste regulamento;
 - A estrutura, dimensões, forma e materiais das laterais do habitáculo, na medida em que possam influenciar negativamente no comportamento funcional requerido neste regulamento;
 - A forma e as dimensões interiores do habitáculo e o tipo de sistema de proteção, na medida em que possam influenciar negativamente no comportamento funcional requerido neste regulamento;
 - A posição (dianteira, traseira ou central) e orientação (transversal ou longitudinal) do motor, na medida em que possam influenciar negativamente os resultados de ensaio de colisão previsto neste regulamento;
 - A massa em ordem de marcha, na medida em que possa influenciar negativamente no comportamento funcional requerido neste regulamento.
 - O acabamento e arranjo interior e os equipamentos interiores opcionais, na medida em que possam influenciar negativamente no comportamento funcional requerido neste regulamento;
 - O tipo do(s) banco(s) dianteiro(s) e a posição do ponto R, na medida em que possam influenciar negativamente no comportamento funcional requerido neste regulamento.

2. Requisitos

- 2.1. Exceto conforme descrito em 2.3, cada veículo de passageiro deve ter a capacidade de atender aos requisitos de 2.4, quando alguma de suas portas laterais que pode ser utilizada para a saída de passageiros é ensaiada de acordo com o item 3.
- 2.2. Quando ensaiado sob as condições do item 5, cada veículo de passageiro fabricado deve atender aos requisitos do item 4 em um impacto de 53,6 km/h \pm 1,0 km/h, no qual o veículo é atingido lateralmente por uma barreira móvel deformável. Manequins de ensaio são colocados nas extremidades dos bancos dianteiro e traseiro no lado atingido do veículo. No entanto, os requisitos para banco traseiro não se aplicam a veículos de passageiro com distância entre eixos maior que 3.300 mm, ou a veículos de passageiros com áreas de assento traseiro tão pequenas que os manequins de ensaio não podem ser acomodados de acordo com o procedimento de posicionamento especificado na seção 6.
- 2.3. Um veículo não precisa atender aos requisitos de 2.1 para:

- 2.3.1. Qualquer porta lateral localizada de modo que nenhum ponto de um segmento de reta horizontal longitudinal de 254 mm (10") passando através e bissectado pelo ponto H de um manequim localizado em qualquer assento, com este ajustado em qualquer posição e com o ângulo do encosto do banco ajustado conforme especificado em 5.1.4, esteja dentro da projeção transversal do vão da porta;
- 2.3.2. Qualquer porta lateral localizada de forma que nenhum ponto de um segmento de reta horizontal longitudinal de 254 mm (10") passando através e bissectado pelo ponto H de um manequim localizado em qualquer assento previsto pelo fabricante do veículo para instalação, em uma posição para a qual as ancoragens do banco estejam provisionadas, com o assento ajustado em qualquer posição e o encosto do banco ajustado conforme especificado em 6.1.4, esteja dentro da projeção transversal do vão da porta;
- 2.3.3. Qualquer porta lateral de forma que uma parte do banco, ajustado em qualquer posição e com seu encosto ajustado conforme especificado em 5.1.4, esteja dentro da projeção horizontal transversal do vão da porta, porém um plano vertical longitudinal tangencial ao lado externo do assento esteja a mais de 254 mm (10") de distância do ponto mais interno da face interna da porta, a uma altura entre o ponto H e o ponto de referência do ombro (conforme mostrado na Figura 31) e longitudinalmente entre a extremidade dianteira do assento, com o banco ajustado em sua posição ao máximo para frente, e a extremidade traseira do assento com o banco ajustado em sua posição ao máximo para trás.

2.4. Ensaio estático

Cada veículo deve ter a capacidade de atender aos requisitos de 2.4.1 ou 2.4.2, a critério do fabricante, quando alguma de suas portas laterais que possa ser utilizada para acesso de passageiros é ensaiada de acordo com o item 3.

- 2.4.1. Sem qualquer banco que possa interferir na resistência da lateral do veículo, cada veículo deve ser capaz de atender aos requisitos de 2.4.1.1 a 2.4.1.3.
- 2.4.1.1. A resistência inicial não pode ser inferior a 10.012 N (2.250 lbf).
- 2.4.1.2. A resistência intermediária não pode ser inferior a 15.575 N (3.500 lbf).
- 2.4.1.3. O pico de resistência não pode ser inferior ao dobro do peso do veículo em ordem de marcha ou 31.149 N (7.000 lbf), o que for menor.
- 2.4.2. Com os bancos instalados no veículo, em qualquer posição longitudinal, vertical e ângulo do encosto, o veículo deve ser capaz de atender aos requisitos de 2.4.2.1 a 2.4.2.3.
- 2.4.2.1. A resistência inicial não pode ser inferior a 10.012 N (2.250 lbf).
- 2.4.2.2. A resistência intermediária não pode ser inferior a 19.468 N (4.375 lbf).
- 2.4.2.3. O pico de resistência não pode ser inferior a 3,5 vezes o peso do veículo ou 53.398 N (12.000 lbf), o que for menor.

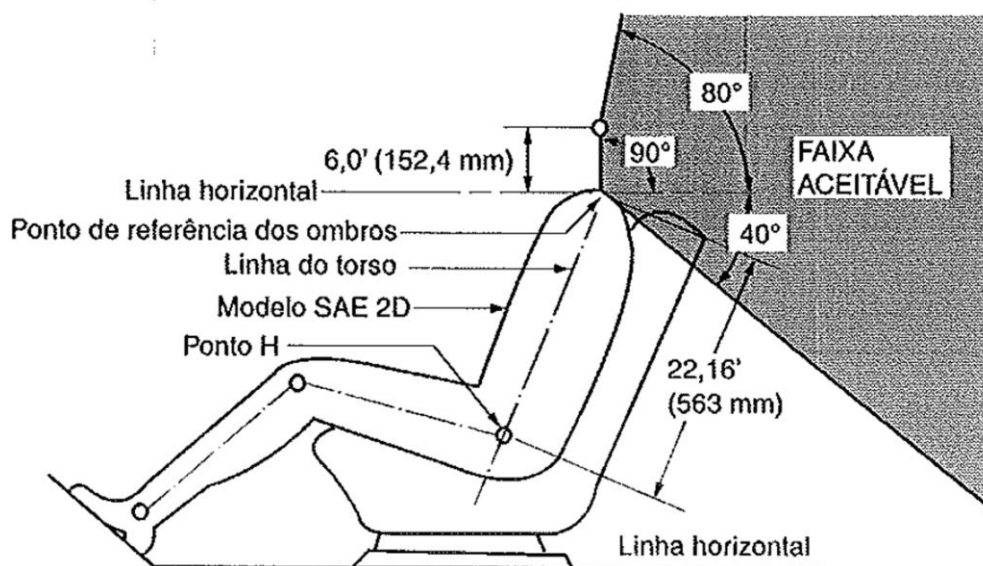


Figura 31 - Ponto de referência de posicionamento do manequim

3. Procedimentos de ensaio estático
 - 3.1. Posicionar as janelas laterais na posição máxima para cima de todas as portas fechadas. Posicionar a carroceria de maneira que a soleira oposta ao lado que está sendo ensaiado esteja apoiada por uma superfície vertical rígida e inflexível.

Fixar o veículo firmemente na posição por meio de acoplamentos na linha de centro das rodas dianteiras ou à frente delas e por meio de acoplamentos na linha central da roda traseira ou atrás dela.
 - 3.2. Preparar um dispositivo de aplicação de força consistindo em um cilindro ou semicilindro de aço rígido, diâmetro de 304,8 mm (12") e raio das extremidades de 12,7 mm (1/2"). O comprimento do dispositivo de aplicação de força deve ser tal que, para portas com janelas, a face superior do dispositivo de aplicação de força esteja pelo menos 12,7 mm (1/2") acima da extremidade inferior da abertura da janela da porta, porém não com um comprimento que cause contato com qualquer estrutura acima da extremidade inferior da abertura da janela da porta durante o ensaio.
 - 3.3. Posicionar o dispositivo de aplicação de força conforme **Figura 32** (vista lateral) de forma que:
 - 3.3.1. O eixo longitudinal do cilindro fique na vertical;
 - 3.3.2. Seu eixo longitudinal fique lateralmente sobreposto ao ponto médio de uma linha horizontal desenhada ao longo da face externa da porta 127 mm (5"), acima do ponto mais baixo da porta, sem qualquer moldura decorativa ou protetora que não esteja permanentemente afixada ao painel da porta;
 - 3.3.3. Sua face inferior fique no mesmo plano horizontal da linha horizontal desenhada ao longo da face externa da porta 127 mm (5"), acima do ponto

mais baixo da porta, sem qualquer moldura decorativa ou protetora que não esteja permanentemente afixada ao painel da porta.

- 3.4. Utilizando o dispositivo de aplicação de força, aplicar uma carga à face externa da porta, de fora para dentro, em uma direção normal a um plano vertical ao longo da linha central longitudinal do veículo. Aplicar a carga continuamente, de forma que a velocidade de avanço do dispositivo de aplicação de força não exceda 12,7 mm/s (1/2 in/s) até um máximo de deslocamento de 457,2 mm (18"). Guiar o dispositivo de aplicação de força para evitar que ele gire ou se desloque de sua direção de percurso. O ensaio deve ser concluído em até 120 s.
- 3.5. Registrar a carga aplicada em relação ao deslocamento do dispositivo de aplicação de força, de forma contínua ou em incrementos não superiores a 25,4 mm (1") ou 890 N (200 lbf) para toda a deformação de 457,2 mm (18").
- 3.6. Determinar a resistência inicial, a resistência intermediária e o pico de resistência da forma descrita em 3.6.1 a 3.6.4.
 - 3.6.1. A partir dos resultados registrados em 5.5, traçar um gráfico de força versus deformação e obter a integral da força aplicada com as respectivas deformações especificadas em 3.6.2 e 3.6.3. Essas quantidades, expressas em Newton milímetro (N.mm) e divididas pelas deformações em milímetros, representam a força média em Newton (N) requerida para deformar a porta nas respectivas deformações.
 - 3.6.2. A resistência inicial à intrusão é a força média necessária para deformar a porta nos 152,4 mm (6") iniciais.
 - 3.6.3. A resistência intermediária é a força média necessária para deformar a porta nos 304,8 mm (12") iniciais.
 - 3.6.4. O pico de resistência à intrusão é a maior força registrada em toda a deformação de 457,2 mm (18").

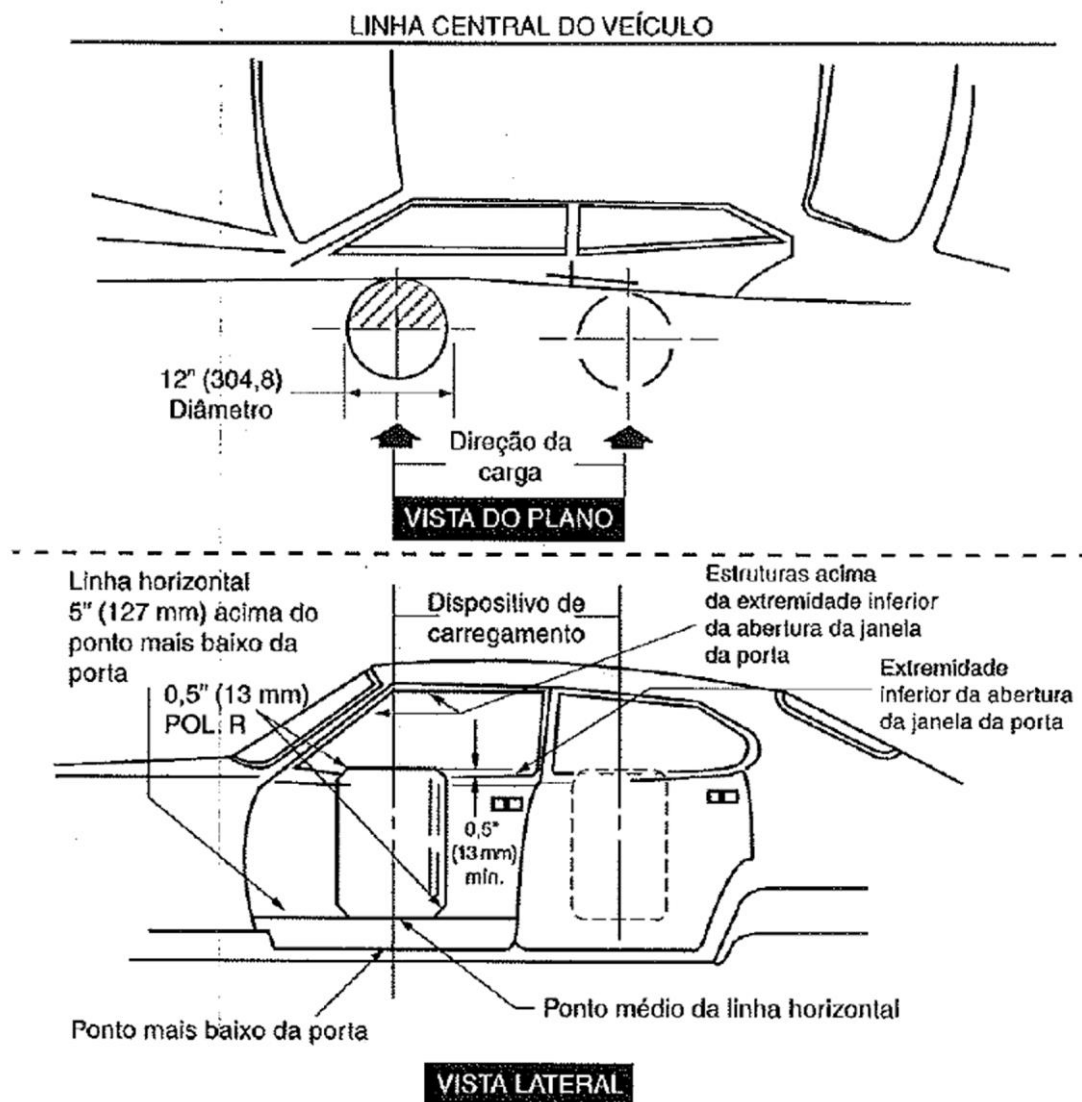


Figura 32 - Localização do dispositivo de carga e aplicação na porta

4. Requisitos de desempenho dinâmico

4.1. Tórax

O Índice de trauma torácico (*Thoracic Trauma Index*) TTI(d) não pode exceder:

4.1.1. 85 g, para um veículo de passageiros com quatro portas laterais;

4.1.2. 90 g, para um veículo de passageiros com duas portas laterais, quando calculado de acordo com a seguinte expressão:

$$TTI(d) = 1/2 (G_R + G_{Ls})$$

Onde:

G_R - é o maior pico de aceleração da costela superior ou inferior, expresso em aceleração (g);

G_{LS} - é o menor pico de aceleração da coluna vertebral (T12), expresso em aceleração (g).

Os valores de pico de aceleração são obtidos de acordo com o procedimento especificado em 5.1.13.5.

4.2. Pélvis

O pico de aceleração lateral da pélvis, quando medido de acordo com 5.1.13.5, não pode exceder 130 g.

4.3. Abertura da porta

4.3.1. Qualquer porta lateral atingida pela barreira móvel deformável não pode se soltar totalmente do carro.

4.3.2. Qualquer porta (incluindo a tampa traseira), mesmo não atingida pela barreira móvel deformável, deve atender aos requisitos de 4.3.2.1 a 4.3.2.3.

4.3.2.1. As portas não podem desengatar da sua posição fechada.

4.3.2.2. A fechadura não pode se separar do batente e os componentes da dobradiça não podem se separar do seu acoplamento ao veículo.

4.3.2.3. A fechadura e os sistemas de dobradiça da porta não podem sair de suas afiações

4.4. Vazamento de combustível

Se após a colisão houver um vazamento contínuo de líquido do sistema de alimentação de combustível, incluído o sistema de partida a frio, caso aplicável, os respectivos fluidos não podem exceder a 28 g/min; se o líquido derramado pelos circuitos de alimentação de combustível, incluindo o sistema de partida a frio, se misturar com líquido provenientes de outros circuitos e não for possível separá-los facilmente uns dos outros e identificar os diferentes fluidos, o vazamento contínuo deve ser avaliado levando em consideração todos os líquidos recolhidos.

5. Procedimento de ensaio dinâmico

5.1. Condições de ensaio

5.1.1. Peso de ensaio

Cada veículo é carregado até seu peso em ordem de marcha, mais 136 kg ou sua capacidade nominal de carga e bagagem (o que for menor) dispostos no porta-malas ou caçamba, mais o peso dos manequins antropomórficos necessários. Qualquer equipamento de ensaio adicionado deve ser posicionado longe das áreas de impacto, em locais seguros no veículo.

O sistema de combustível do veículo deve ser abastecido de acordo com o procedimento descrito a seguir:

- 5.1.1.1. Esgotar o combustível de seus reservatórios, incluindo o reservatório de partida a frio, caso aplicável e acionar o motor até que ele pare;
- 5.1.1.2. Adicionar fluido com densidade similar aos combustíveis utilizados no veículo de ensaio em uma quantidade não inferior a 92% e não superior a 94% da capacidade utilizável dos tanques de combustíveis, incluindo o reservatório de partida a frio, caso aplicável, declaradas pelo fabricante do veículo. Além disso adicionar a quantidade de fluido necessária para preencher todo o sistema de combustível, do tanque até o sistema de injeção do motor.

5.1.2. Comportamento de ensaio do veículo

Determinar a distância entre uma superfície plana e um ponto de referência padrão na carroceria do veículo de ensaio diretamente acima da abertura de cada roda, quando o veículo está em sua condição “em estado de entrega”. A condição “em estado de entrega” é o veículo como recebido no local de ensaio, abastecido em até 100% de todas as capacidades de fluido e com todos os pneus calibrados de acordo com as especificações do fabricante. Determinar a distância entre a mesma superfície plana e os mesmos pontos de referência padrão de “carga total” do veículo. A condição “carga total” é o veículo de ensaio carregado de acordo com 5.1.1. A carga colocada no porta-malas ou caçamba deve ser centralizada em relação à linha central longitudinal do veículo.

5.1.3. Bancos ajustáveis

Bancos ajustáveis são colocados na posição de ajuste intermediária entre o máximo para frente e o máximo para trás e, se ajustáveis separadamente em sentido vertical, devem estar na posição mais baixa. Se não houver uma posição de ajuste intermediária entre o máximo para frente e o máximo para trás, deve ser utilizada a posição de ajuste mais próxima à parte traseira do ponto médio.

5.1.4. Colocação do encosto do banco ajustável

Colocar os encostos de assento ajustáveis na posição de condução nominal do fabricante da forma especificada pelo fabricante. Se a posição não for especificada, colocar o encosto do banco no primeiro ponto de ajuste para trás, a 25° da posição vertical. Colocar cada apoio para cabeça ajustável em sua posição mais alta de ajuste. Posicionar os apoios lombares ajustáveis de forma que eles fiquem em sua posição liberada, ou seja, totalmente recolhidos.

5.1.5. Volante ajustável

Os controles ajustáveis de direção são acertados para que o cubo do volante fique na posição intermediária de seus ajustes.

5.1.6. Janelas

Janelas e quebra-ventos móveis de veículos são colocados na posição totalmente fechada no lado atingido do veículo.

5.1.7. Capotas conversíveis

Veículos conversíveis e com carrocerias que têm suas capotas abertas, se existirem, devem ser colocados na configuração fechada.

5.1.8. Portas

As portas laterais e tampa traseira devem estar totalmente fechadas, porém não travadas.

5.1.9. Transmissão e freio

Para um veículo equipado com transmissão manual, a transmissão é colocada em segunda marcha. Para um veículo equipado com transmissão automática, a transmissão é colocada em neutro. Para todos os veículos, o freio de estacionamento deve estar acionado.

5.1.10. Barreira móvel deformável

A barreira móvel deformável se ajusta às dimensões mostradas na **Figura 33** e especificadas na FMVSS PART 587.

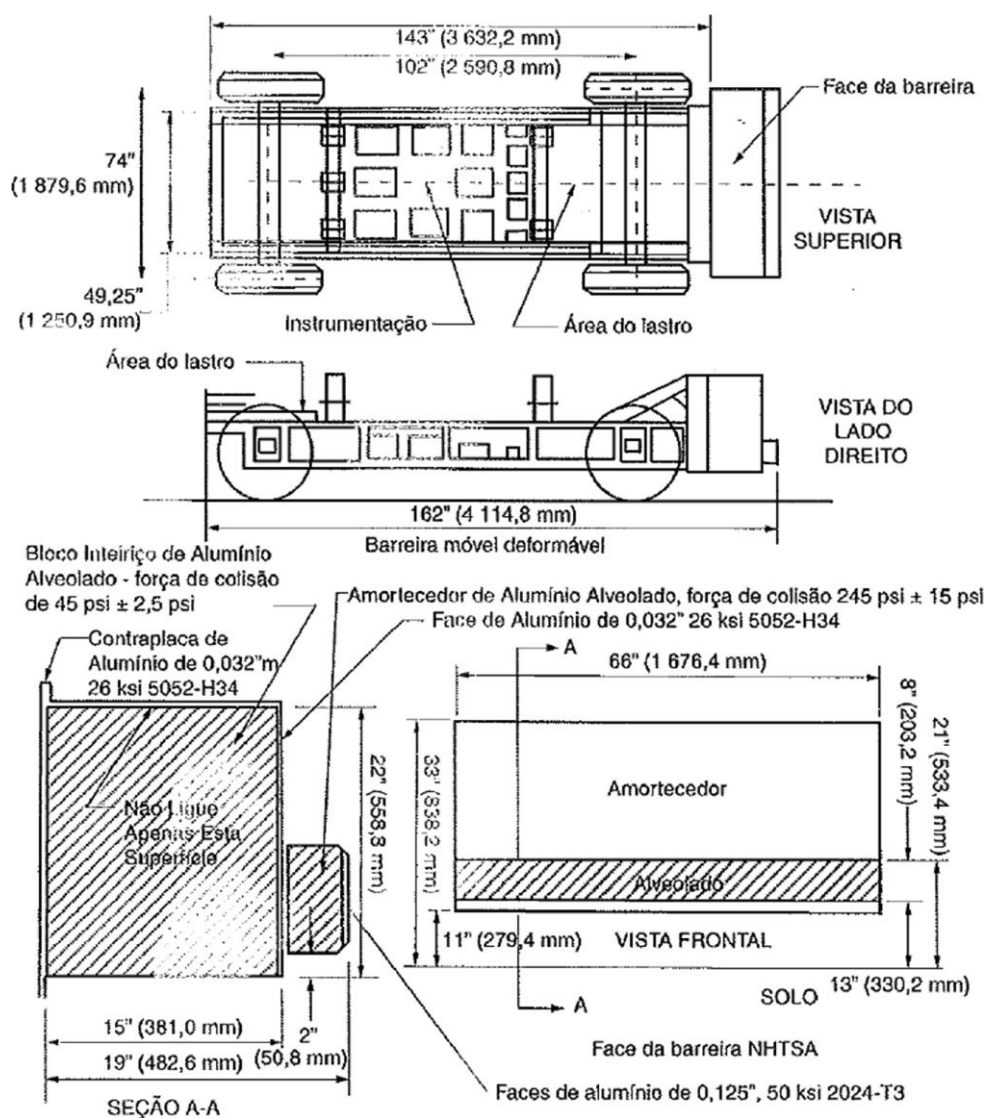


Figura 33 - Impactador lateral - Barreira móvel deformável

5.1.11. Linha de referência de impacto

Colocar uma linha de referência vertical no local descrito em 5.1.11.1, no lado do veículo que será atingido pela barreira móvel deformável.

5.1.11.1. Veículos de passageiros

- Para veículos com entre-eixos de 2.896 mm ou menos, 940 mm à frente do centro da distância entre os eixos do veículo;
- Para veículos com entre-eixos superior a 2.896 mm, 508 mm para trás da linha central do eixo dianteiro do veículo.

5.1.12. Configuração de impacto

O veículo de ensaio (veículo A na Figura 34) deve estar parado. A linha de movimento para frente da barreira móvel deformável (veículo B na Figura 34) deve formar um ângulo de 63° em relação à linha central do veículo de ensaio. A linha central longitudinal da barreira móvel deformável deve ser perpendicular à linha central longitudinal do veículo de ensaio quando a barreira atinge o veículo. Em um ensaio no qual o veículo deve ser atingido em seu lado esquerdo (ou direito), todas as rodas da barreira móvel deformável devem estar posicionadas em um ângulo de $27^\circ \pm 1^\circ$ à direita (ou esquerda) da linha central da barreira móvel deformável. A extremidade frontal esquerda (ou direita) da barreira móvel deformável deve estar alinhada de forma que um plano longitudinal tangencial a esse lado atravesse a linha de referência de impacto dentro de uma tolerância de ± 51 mm, quando a barreira atinge o veículo de ensaio.

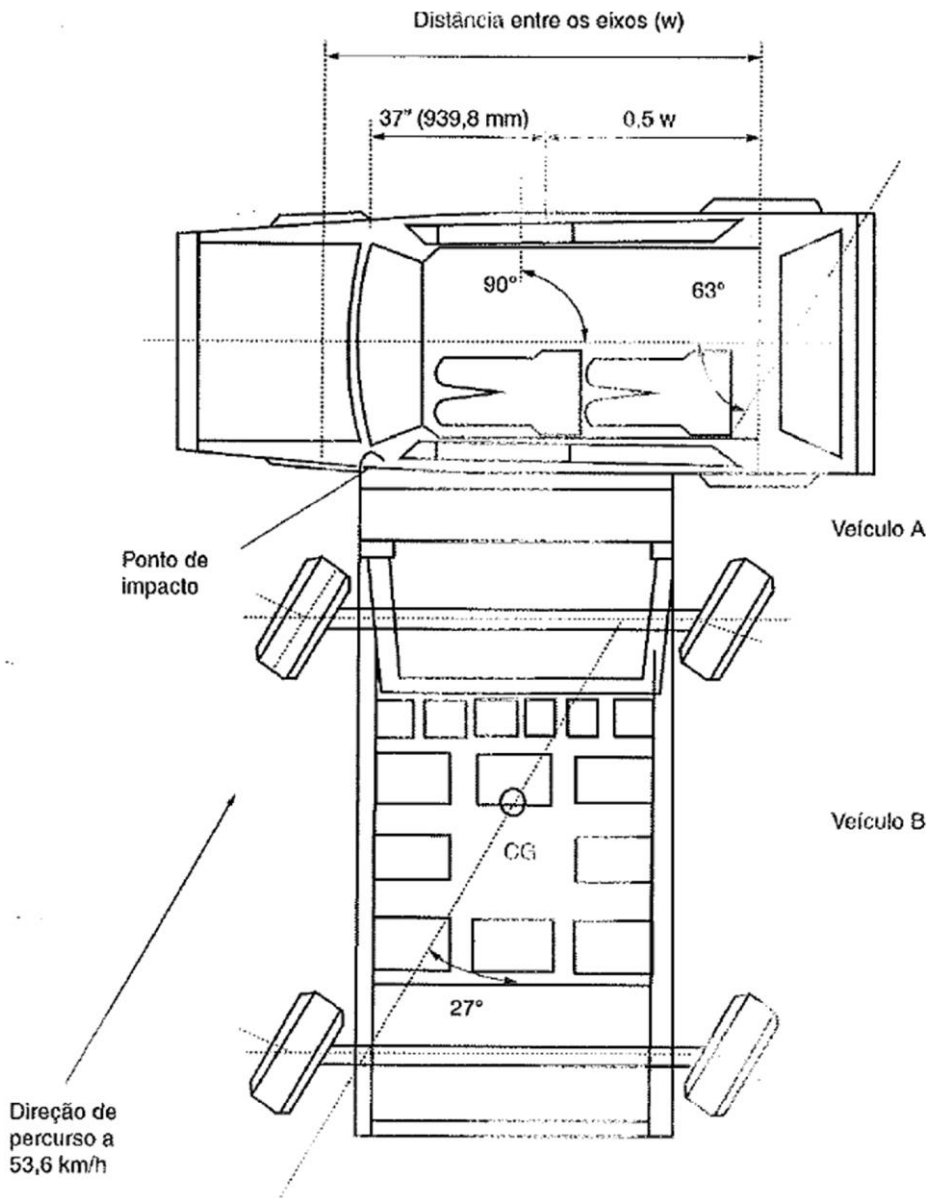


Figura 34 - Condição de ensaio

5.1.13. Manequins de ensaio antropomórficos

5.1.13.1. Os manequins de ensaio antropomórficos utilizados para avaliação da proteção contra impacto lateral de um veículo devem estar em conformidade com os requisitos da FMVSS PART 572 – *Subpart F*. Em um ensaio no qual o veículo deve ser atingido em seu lado esquerdo, ou direito, cada manequim deve ser configurado e aparelhado para ser atingido em seu lado esquerdo, ou direito, de acordo com a FMVSS PART 572 – *Subpart F*.

5.1.13.2. Cada manequim de ensaio da FMVSS PART 572 – *Subpart F* especificado deve utilizar uma roupa sob medida de algodão de mangas curtas e calça na altura da panturrilha. Cada pé do manequim de ensaio deve ser equipado com um sapato tamanho 11EEE (41/42), que atenda às especificações de tamanho, espessura da sola e calcanhar da MILS-13192 (1976), e deve possuir massa de $0,57 \text{ kg} \pm 0,09 \text{ kg}$ ($1,25 \text{ lb} \pm 0,2 \text{ lb}$).

- 5.1.13.3. As articulações dos membros devem ser ajustadas entre 1 g e 2 g. As articulações das pernas devem ser ajustadas com o torso na posição supino.
- 5.1.13.4. As temperaturas estabilizadas do manequim de ensaio no momento do ensaio de impacto lateral deve estar entre 18,9 °c e 25,6 °c (entre 66 °F e 78 °F).
- 5.1.13.5. Os dados de aceleração dos acelerômetros montados nas costelas, coluna vertebral e pélvis do manequim de ensaio devem ser processados com software FIR100, ou equivalente, especificado na FMVSS 214, CFR 49, Part 571.214(d). Os dados são processados da maneira descrita em 5.1.13.5.1 a 5.1.13.5.4.
- 5.1.13.5.1. Filtrar os dados com 300 Hz, classe de filtragem SAE 180.
- 5.1.13.5.2. Fazer uma amostra prévia dos dados a uma taxa de amostragem de 1.600 Hz.
- 5.1.13.5.3. Retirar a tendência dos dados previamente coletados.
- 5.1.13.5.4. Filtrar os dados com o software FIR100 especificado na FMVSS 214, CFR 49, Part 571.214(d), o qual deve ter as seguintes características:
- Frequência de passa-faixa de 100 Hz;
 - Frequência de corte de 189 Hz;
 - Atenuação na frequência de corte de – 50 dB;
 - Ondulação (*Ripple*) no filtro passa faixa de 0,0225 dB.
6. Procedimento de posicionamento para o manequim de ensaio

Posicionar um manequim de ensaio configurado corretamente, de acordo com a FMVSS PART 572 – *Subpart F*, na posição externa do assento dianteiro no lado do veículo de ensaio a ser atingido pela barreira móvel deformável e, se o veículo tiver uma segunda fileira de assentos, posicionar outro manequim de ensaio em conformidade na posição externa da segunda fileira de assentos no mesmo lado do veículo, conforme especificado em 6.1 a 6.4. Cada manequim de ensaio deve ser retido com o uso de todos os sistemas de cintos de segurança disponíveis em todas as posições de assento nas quais os sistemas de retenção são fornecidos. Além disso, qualquer descanso dobrável para o braço deve estar recolhido.

- 6.1. Torso
- Para um manequim de ensaio em qualquer posição de assento, manter a cabeça do manequim no lugar e empurrar lateralmente em sentido contrário ao que será impactado com um único golpe, com força de 6,8 a 9,1 kgf (15 a 20 lbf).
- 6.1.1. Para um manequim de ensaio na posição do condutor

6.1.1.1. Para um banco inteiriço

O torso superior do manequim de ensaio deve repousar contra o encosto do banco. O plano sagital do manequim de ensaio deve estar na vertical e paralelo à linha central longitudinal do veículo, bem como deve atravessar o centro do volante.

6.1.1.2. Para um banco individual

O torso superior do manequim de ensaio deve repousar contra o encosto do banco. O plano sagital do manequim de ensaio deve estar na vertical e paralelo à linha central longitudinal do veículo, bem como deve coincidir com a linha central longitudinal do assento dianteiro do banco individual.

6.1.2. Para um manequim de ensaio na posição externa do passageiro dianteiro

6.1.2.1. Para um banco inteiriço

O torso superior do manequim de ensaio deve repousar contra o encosto do banco. O plano sagital do manequim de ensaio deve estar na vertical e paralelo à linha central longitudinal do veículo, e a uma distância da linha central longitudinal do veículo igual à que estaria o plano sagital de um manequim de ensaio na posição do condutor descrita em 6.1.1

6.1.2.2. Para um banco individual

O torso superior do manequim de ensaio deve repousar contra o encosto do banco. O plano sagital do manequim de ensaio deve estar na vertical e paralelo à linha central longitudinal do veículo, bem como deve coincidir com a linha central longitudinal do banco individual.

6.1.3. Para um manequim de ensaio em qualquer uma das posições externas do passageiro traseiro

6.1.3.1. Para um banco inteiriço

O torso superior do manequim de ensaio deve repousar contra o encosto do banco. O plano sagital do manequim de ensaio deve estar na vertical e paralelo à linha central longitudinal do veículo e, se possível, na mesma distância da linha de centro longitudinal em que estaria o plano sagital de um manequim de ensaio na posição do condutor descrita em 6.1.1. Se não for possível posicionar o manequim de ensaio de forma que seu plano sagital fique paralelo à linha central longitudinal do veículo e esteja a esta distância da linha central longitudinal do veículo, o manequim de ensaio deve ser posicionado para que alguma parte dele apenas toque, acima ou no nível de assento, a face lateral do veículo, como o painel lateral superior, o apoia-braço ou qualquer acabamento interno.

6.2. Pélvis

6.2.1. Ponto H

Os pontos H de cada manequim de ensaio coincidem em até 12,7 mm na dimensão vertical e 12,7 mm (1/2") na dimensão horizontal de um ponto a 6,35 mm abaixo da posição do ponto H, determinada pelo uso de equipamento para o 50º percentil e procedimentos especificados na SAE J826 (1980) – *FMVSS PART 571.5*, exceto a Tabela 1 da SAE J826, que não se aplica.

Os comprimentos dos segmentos da perna e coxa do dispositivo do ponto H devem ser ajustados para 414 mm e 401,3 mm, respectivamente.

6.2.2. Ângulo pélvico

Conforme determinado utilizando o medido de ângulo pélvico (desenho GM 78051-532 incorporado por referência à *FMVSS PART 572 – Subpart E: Hybrid III test dummy*) que é inserido no orifício de medição do ponto H do manequim, o ângulo do plano da superfície do adaptador pélvico-lombar ao qual a coluna lombar se acopla é de 23º a 25º do plano horizontal, inclinado para cima em direção à dianteira do veículo.

6.3. Pernas

6.3.1. Para um manequim de ensaio na posição do condutor

As coxas de cada manequim de ensaio devem repousar contra a almofada do assento até onde permitido pela colocação dos pés. O joelho esquerdo do manequim deve ser posicionado de forma que a distância entre o parafuso de giro da face externa do joelho e o plano sagital do manequim seja de 152 mm. Até onde possível, a perna esquerda do manequim de ensaio deve estar em um plano vertical longitudinal.

6.3.2. Para um manequim de ensaio nas posições externas do passageiro
As coxas de cada manequim de ensaio devem repousar contra a almofada do assento até onde permitido pela colocação dos pés. A distância inicial entre as superfícies externas do joelho deve ser de 292,1 mm. Até onde possível, as duas pernas dos manequins nas posições externas devem estar nos planos longitudinais verticais. O ajuste final para o local de acomodação dos pés deve estar de acordo com 6.4 para as diversas configurações de compartimento de passageiros.

6.4. Pés

6.4.1. Para um manequim de ensaio na posição do condutor o pé direito do manequim de ensaio deve repousar sobre o acelerador não acionado, com o calcanhar repousando o mais para frente possível no assoalho. O pé esquerdo deve ser ajustado perpendicularmente à perna, com o calcanhar repousando no assoalho na mesma linha lateral do calcanhar direito.

6.4.2. Para um manequim de ensaio na posição externa do passageiro dianteiro

Os pés do manequim de ensaio devem ser colocados no apoio para os pés do veículo com os calcanhares repousando no assoalho o mais próximo possível da interseção entre o apoio para os pés e o assoalho. Se os pés não puderem

ser colocados de forma plana no apoio, devem ser ajustados perpendicularmente às pernas e colocados o mais para frente possível, para que os calcanhares repousem no assoalho.

- 6.4.3. Para um manequim de ensaio em qualquer uma das posições externas do passageiro traseiro os pés do manequim de ensaio devem ser colocados de forma plana no assoalho e embaixo do banco traseiro, o mais distante possível sem interferência do banco dianteiro. Se necessário, a distância entre os joelhos pode ser alterada para colocar os pés embaixo do assento.