

# COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS

COM(94) 520 final

Bruxelas, 13.12.1994

94/0323 (COD)

Proposta de  
**DIRECTIVA DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO**

relativa à resistência dos veículos a motor à colisão frontal  
e que altera a Directiva 70/156/CEE

---

(Apresentada pela Comissão)

# EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

## 1. RESUMO

O objectivo da presente proposta é contribuir para a redução do número de vítimas mortais e de feridos graves nos acidentes rodoviários através da adopção de novas normas para a resistência dos automóveis à colisão frontal.

A proposta, que será aplicável aos novos modelos de veículos recepcionados a partir de uma data especificada, estabelece novos métodos de ensaio, a introduzir em duas fases. Concluídas essas duas fases, os métodos adoptados constituirão uma representação mais fiel dos acidentes com colisão frontal típicos.

A proposta adopta os requisitos técnicos de um ensaio desenvolvido pela Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas (ECE/ONU), o ensaio da barreira rígida a 30°, que será aplicado na primeira fase, e abre o caminho à futura introdução (fase II) de um método de ensaio baseado numa barreira deformável desalinhada, desenvolvido pelo Comité Europeu dos Veículos Experimentais (CEVE).

## 2. ANTECEDENTES

Nos últimos anos, têm morrido em média 50 000 pessoas por ano na Comunidade Europeia devido a acidentes rodoviários. O número de sinistrados tem ultrapassado o milhão e meio e o número de pessoas hospitalizadas tem excedido as 500 000, com custos da ordem dos 70 000 milhões de ecus. Embora se considere que os factores humanos desempenham um papel importante nos acidentes, a concepção dos veículos pode contribuir decisivamente para diminuir a sua probabilidade de ocorrência (segurança primária) e, em especial, para reduzir a gravidade dos ferimentos dos ocupantes e dos utentes da estrada em caso de acidente (segurança secundária).

Os estudos realizados revelaram que as lesões sofridas nos acidentes com colisão frontal dos veículos constituem a principal causa de morte e de lesões graves e que é na modificação das estruturas frontais dos automóveis que reside a maior margem de manobra para a redução do número de sinistrados.

Neste contexto, a presente exposição de motivos faz uma recapitulação das razões que estiveram na base da proposta apresentada pela Comissão de uma nova directiva do Conselho e do Parlamento Europeu relativa à resistência dos veículos a motor à colisão frontal.

## 3. SITUAÇÃO ACTUAL EM TERMOS LEGISLATIVOS

A lista das directivas adoptadas no quadro da recepção dos veículos a motor inclui algumas medidas de segurança com vista à redução do número de sinistrados, mas, até ao momento, conforme se refere a seguir, apenas uma dessas directivas diz especificamente respeito à absorção pela estrutura do veículo da energia desenvolvida nas colisões.

### 3.1 Directiva 74/297/CEE

Adoptada há cerca de 20 anos e correspondente ao Regulamento n° 12 da Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas, esta directiva estabelece a deslocação máxima para trás e na vertical do volante que poderá resultar da colisão frontal de um veículo contra uma barreira rígida, a uma velocidade de aproximadamente 50 km/h. Para satisfazerem este requisito, os veículos, que são submetidos a uma desaceleração extremamente elevada, são concebidos e equipados com estruturas frontais muito rígidas, capazes de absorverem o rápido aumento de energia cinética sem transmissão significativa ao habitáculo, evitando assim a deformação deste último.

### **3.2 Directiva 91/662/CEE (que altera a directiva anterior)**

Adoptada nos finais de 1991, mas só agora totalmente efectiva, esta directiva veio reconhecer que, não obstante a limitação imposta à intrusão do volante, o contacto da cabeça e do resto do corpo com o volante é responsável por um grande número de lesões. Nestas circunstâncias, foram adoptados como critérios quase-biomecânicos ensaios simples com cabeças factícias e blocos de ensaio, conduzidos em bancos de ensaio que simulam os veículos reais.

### **3.3 Limitações das directivas**

É necessário melhorar a legislação em vigor em dois domínios principais:

#### **a) Simulação dos acidentes reais**

Se bem que alguns acidentes rodoviários envolvam colisões frontais de automóveis contra objectos fixos, a maioria dos acidentes com colisão frontal dão-se entre dois automóveis e envolvem, em geral, o impacte directo de apenas uma parte da zona frontal do veículo e não da sua totalidade (frente de colisão parcial). Neste tipo de acidentes há, frequentemente, uma intrusão apreciável no habitáculo, o que sugere que os elementos estruturais concebidos para absorverem a grande quantidade de energia desenvolvida não se revelam eficazes em tais circunstâncias. Os estudos efectuados revelaram que, na maior parte das colisões frontais entre automóveis, os elementos frontais rígidos dos veículos envolvidos não colidem de forma alinhada e tendem a penetrar na estrutura mais deformável adjacente, transmitindo desta forma a energia desenvolvida a outras partes do veículo, com as consequências catastróficas sobejamente conhecidas.

#### **b) Critérios biomecânicos**

Se bem que a alteração da Directiva 74/297/CEE tenha introduzido critérios simples que têm por objectivo limitar as forças transmitidas à cabeça e ao resto do corpo em resultado do contacto com o volante, esses critérios não são verdadeiros critérios biomecânicos e, como tal, não permitem avaliar com rigor as lesões sofridas num ensaio representativo das condições reais. Não obstante, o progresso científico e tecnológico permitiu identificar os critérios determinantes e tornou possível a medição das grandezas físicas necessárias, recorrendo-se para o efeito a um manequim à escala real equipado com a instrumentação apropriada.

### **3.4 Ensaio federal norte-americano FMVSS208**

Para serem conformes com a regulamentação dos EUA, os automóveis têm de ser aprovados num ensaio de colisão frontal contra uma barreira rígida, mas, diversamente do que se passa no ensaio europeu, os veículos devem ser aprovados para todos os ângulos de colisão até 30° em relação à perpendicular. O ensaio assenta igualmente em critérios biomecânicos reais, que implicam a utilização de manequins equipados com a instrumentação apropriada.

A National Highway Transport Safety Administration (NHTSA) está a estudar um método de ensaio alternativo e a tentar estabelecer uma relação entre os acidentes reais e um ensaio com uma barreira deformável desalinhada. Na opinião da NHTSA, um ensaio de colisão frontal contra uma barreira desalinhada constitui uma simulação mais representativa dos acidentes de que resultam lesões e vítimas mortais provocadas por intrusões no habitáculo.

## **4. TRABALHO DESENVOLVIDO PELO COMITÉ EUROPEU DOS VEÍCULOS EXPERIMENTAIS (CEVE)**

Desde há alguns anos que o Comité Europeu dos Veículos Experimentais (CEVE) tem desenvolvido investigação em diversos domínios ligados à segurança dos veículos. No caso que aqui nos interessa, os trabalhos têm-se centrado no desenvolvimento de um ensaio com uma barreira estática que reproduza com maior exactidão os danos registados nas colisões reais. Para simular a frente de colisão parcial que caracteriza a maior parte dos acidentes entre automóveis e o efeito das estruturas frontais relativamente deformáveis destes últimos, o Grupo de Trabalho 11 (GT 11) do CEVE desenvolveu o ensaio da barreira deformável desalinhada. Neste ensaio, utiliza-se uma

barreira rígida, em cuja face frontal é fixada uma estrutura deformável, semelhante à parte da frente dos automóveis no que respeita a forma aproximada e rigidez relativa. O veículo ensaiado colide contra a barreira apenas com uma parte da sua largura total (normalmente 40-50%), deslocando-se a uma velocidade representativa.

Os resultados obtidos têm sido encorajadores, na medida em que tem sido possível reproduzir o tipo de danos observados nos acidentes reais entre automóveis. Espera-se que os trabalhos estejam terminados no final de 1994, uma vez concluída uma série de ensaios de validação.

É de salientar que vários fabricantes europeus de veículos têm vindo a anunciar que o ensaio da barreira deformável desalinhada já está a ser utilizado nos seus programas de desenvolvimento. Por outro lado, a Austrália adoptou recentemente um novo programa de avaliação dos automóveis, baseado nos novos critérios do CEVE para o ensaio da barreira deformável desalinhada.

## **5. ABORDAGEM LEGISLATIVA PROPOSTA PELA COMISSÃO**

### **5.1 Trabalhos de regulamentação por parte da ECE/ONU**

O trabalho do CEVE nesta área da segurança dos veículos passou para o plano legislativo sobretudo por iniciativa da Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas (Grupo de Trabalho 29) e do Grupo de Peritos em Segurança Passiva (GPSP). Dado o tempo necessário para a introdução do novo método de ensaio baseado numa barreira deformável desalinhada, que suscitou legítimas preocupações, e reconhecendo embora a utilidade e importância do desenvolvimento de um ensaio de colisão frontal mais representativo, foi decidido adoptar uma medida provisória logo que possível, para dar uma resposta ao número inaceitável de sinistrados nos acidentes rodoviários.

Neste contexto, recorreu-se a uma norma federal norte-americana com provas já dadas (a FMVSS 208, conhecida por "ensaio da barreira rígida a 30'") para base do projecto de norma europeia. O projecto de regulamento resultante (TRANS/SC1/WP29/392) foi adoptado pelo Grupo de Trabalho 29 (GT 29) em Junho de 1993 e entrará em vigor logo que seja aprovado pela Organização das Nações Unidas em Nova Iorque.

### **5.2 Legislação da Comunidade Europeia**

Dado que lhes cabia defenderem uma posição comum nos trabalhos do GT 29, os Estados-membros da Comunidade discutiram longamente os méritos técnicos do ensaio da barreira rígida a 30' e do ensaio da barreira deformável desalinhada. A solução de compromisso acordada previa a adopção de uma norma provisória (baseada no ensaio da barreira rígida a 30') e, posteriormente, até Outubro de 1998 (e, se possível, mais cedo, embora numa base facultativa), da norma preferida (o ensaio da barreira deformável desalinhada).

Para dar expressão ao acordo a que chegaram os Estados-membros, a Comissão preparou então a introdução da legislação correspondente em duas fases.

## **6. PROPOSTA EM DUAS FASES DA COMISSÃO**

A Comissão é de opinião que a solução de compromisso acordada em Genebra deve ser rapidamente convertida em legislação comunitária e entende que, tanto quanto possível, devem ser definidas desde já as linhas gerais dos requisitos para a segunda fase.

### **6.1 Fase I - Ensaio da barreira rígida a 30'**

Conforme já foi referido, os requisitos técnicos deste ensaio foram reproduzidos da proposta de regulamento da ECE/ONU, a qual, por sua vez, se baseia numa norma federal. A Comissão Económica para a Europa introduziu, porém, uma modificação, os dispositivos antideslizamento (trata-se de barras de aço verticais que são fixadas na face da barreira por forma a ficarem 40 mm salientes e cujo objectivo é contrariar a tendência do veículo em colisão para deslizar ao longo daquela, o que reduziria a violência do embate).

Esta medida provisória apresenta uma série de vantagens em relação à directiva actual (74/297/CEE e suas alterações):

- a) Estabelece critérios biomecânicos realistas para a limitação das forças a que os ocupantes ficarão sujeitos num acidente real;
- b) Introduce um certo grau de assimetria no ensaio, ao prever a colisão do veículo contra uma barreira em ângulo.

Para que as datas de aplicação coincidam com as adoptadas pela ECE/ONU, a Comissão propõe que a fase I se torne efectiva:

- para os novos modelos de veículos, o mais tardar em 1 de Outubro de 1995;
- para todos os veículos novos que sejam matriculados, o mais tardar em 1 de Outubro de 2000.

Reconhecendo que alguns dos novos pedidos de recepção dirão respeito a veículos já existentes submetidos a modificações de natureza não-estrutural, a Comissão incluiu na sua proposta uma cláusula de isenção, cujo objectivo é permitir que continuem a ser válidas as recepções concedidas até uma determinada data com base no comportamento dos dispositivos de condução (74/297/CEE).

## **6.2 Fase II - Ensaio da barreira deformável desalinhada**

A Comissão tem a intenção de propor o mais rapidamente possível a adopção da nova norma baseada no trabalho do CEVE (actualmente em fase de validação). A redacção do articulado do projecto de directiva vai, portanto, nesse sentido, além de que foram também incluídas as linhas gerais do novo anexo, que será adoptado mais tarde. A segunda fase será obrigatória a partir de 1 de Outubro de 1998, mas poderá ser aplicada a pedido dos fabricantes, numa base facultativa, a partir de 1 de Janeiro de 1996. Serão tomadas as medidas necessárias para que a fase II possa começar a ser aplicada nessa data, embora numa base facultativa.

Ao empenhar-se tão fortemente no cumprimento de um calendário bem determinado para a segunda fase, a Comissão não ignora que, em certa medida, está dependente dos progressos da ECE/ONU na actualização do regulamento. Contudo, a Comissão quer salientar que o calendário acordado terá de ser cumprido e que, se, uma vez concluído o programa de validação do CEVE, a revisão subsequente se vier a defrontar com dificuldades que possam prejudicar a sequência prevista, se reserva o direito de aplicar medidas alternativas, por forma a dar cumprimento às suas obrigações.

Consciente de que a segunda fase terá consequências importantes na concepção dos veículos, a Comissão não tem a intenção de propor a sua aplicação a todos os veículos novos (por oposição a novos modelos de veículos) a partir de uma determinada data sem que tenha primeiro avaliado os resultados da aplicação da directiva e a viabilidade de tal medida no contexto industrial. Por esse motivo, é proposto que a data "efectiva" da aplicação da directiva (prevista provisoriamente para 1 de Outubro de 2003) fique dependente de um relatório a apresentar pela Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu.

Os estudos efectuados revelaram que, se todos os automóveis fossem construídos por forma a satisfazerem os requisitos deste ensaio, poderiam ser evitados todos os anos na Europa cerca de 65 000 mortos e feridos graves (WALL J. G., Vehicle Safety - What Are The Needs, Transport Research Laboratory, apresentado no Congresso da FISITA em 1992).

## **7. EFEITOS NA INDÚSTRIA**

Os requisitos técnicos do ensaio da barreira deformável desalinhada (fase II) são mais estritos do que os da medida provisória proposta (fase I) e só poderiam ser cumpridos por alguns modelos de veículos construídos com base nas especificações em vigor. Contudo, uma vez que a nova norma só será aplicada na recepção de veículos novos, prevê-se que os custos para a indústria sejam mínimos, dado que não será necessário fazer face a despesas de adaptação dos modelos actuais. A proposta para a fase II prevê um tempo de adaptação suficiente, que permitirá aos fabricantes terem em conta a nova norma logo na fase de concepção.

De qualquer forma, comparativamente ao ensaio da barreira rígida, as modificações estruturais e de concepção que poderão ter de ser introduzidas para satisfazer o ensaio da barreira deformável desalinhada não aumentarão necessariamente a massa dos veículos, nem implicarão obrigatoriamente um agravamento significativo dos custos de fabricação. Nestas circunstâncias, os automóveis com novas estruturas conformes com os requisitos do ensaio da barreira deformável desalinhada serão bastante mais seguros, com um mínimo de custos para os fabricantes.

## **8. CONCLUSÕES**

A proposta da Comissão, que prevê a introdução em duas fases de normas de colisão frontal mais realistas para os automóveis, constitui um quadro legislativo coerente e claro.

A primeira fase, provisória, das medidas propostas passa pela adopção de uma norma de ensaio equivalente à actualmente em vigor nos EUA e constitui um progresso significativo em relação à norma europeia actual.

A segunda fase proposta, na qual será adoptado o ensaio da barreira deformável desalinhada desenvolvido pelo CEVE, já é tida em conta no programa de desenvolvimento de novos modelos de muitos fabricantes. Uma vez em vigor, esta norma irá aumentar significativamente a segurança dos veículos, ao mesmo tempo que o calendário previsto garantirá aos fabricantes tempo suficiente para adaptarem os novos modelos aos novos requisitos.

Proposta de  
**DIRECTIVA DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO**

relativa à resistência dos veículos a motor à colisão frontal  
e que altera a Directiva 70/156/CEE

---

O PARLAMENTO EUROPEU E O CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Económica Europeia e, nomeadamente, o seu artigo 100<sup>o</sup>- A,

Tendo em conta a proposta da Comissão<sup>(1)</sup>,

Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social<sup>(2)</sup>,

Tendo em conta a Directiva 70/156/CEE do Conselho de 6 de Fevereiro de 1966 relativa à aproximação das legislações dos Estados-membros respeitantes à recepção dos veículos a motor e seus reboques<sup>(3)</sup>, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 93/81/CEE da Comissão<sup>(4)</sup> e, nomeadamente, o n.º 4 do seu artigo 13.º,

Considerando que o mercado interno compreende um espaço sem fronteiras internas no qual é assegurada a livre circulação das mercadorias, das pessoas, dos serviços e dos capitais; que, para atingir plenamente esse objectivo, é necessária uma harmonização completa, no que respeita aos requisitos técnicos;

Considerando que, para reduzir o número de vítimas dos acidentes rodoviários na Europa, é necessário tomar medidas legislativas que melhorem, tanto quanto possível, a absorção da energia desenvolvida na colisão dos veículos; que, tendo em vista garantir uma resistência elevada às colisões frontais, a presente directiva estabelece requisitos para o ensaio de colisão frontal, incluindo critérios biomecânicos;

Considerando que o Grupo das Questões Económicas do Conselho, ao alcançar um ponto de vista coordenado antes da 101.ª reunião do Grupo de Trabalho sobre a construção dos veículos a motor (WP29) da Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas (ECE/ONU), confirmou a sua preferência por uma abordagem em duas fases e reiterou o seu acordo quanto ao cumprimento das datas de 1 de Outubro de 1995, para a primeira fase, e 1 de Outubro de 1998, para a segunda fase; que o Grupo solicitou à Comissão que respeite o paralelismo entre a regulamentação comunitária e a regulamentação da ECE de Genebra<sup>(5)</sup>;

Considerando que o objectivo da presente directiva é adoptar requisitos que se baseiam nos resultados de estudos a publicar em 1995, os quais tomarão os ensaios mais representativos dos acidentes rodoviários reais;

Considerando que os fabricantes de veículos terão de dispor de tempo suficiente para se adaptarem e que é conveniente adoptar um ensaio aceitável já existente, como o recentemente desenvolvido pela Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas<sup>(6)</sup>;

---

(1) JO n.º

(2) JO n.º

(3) JO n.º L 42 de 23.2.1970, p. 1.

(4) JO n.º L 264 de 23.10.1993, p. 49.

(5) Resultados dos Trabalhos 8930/93 de 30.9.1993.

(6) Regulamento R.XX TRANS/SC1/WP29/392 da ECE/ONU.

Considerando que o ensaio da barreira deformável desalinhada representa uma melhoria significativa dos padrões de segurança, no que respeita à colisão frontal; que falta ainda definir alguns pormenores técnicos deste ensaio;

Considerando que, enquanto se aguarda a definição de todos os requisitos técnicos do ensaio da barreira deformável desalinhada, uma norma provisória, o ensaio da barreira rígida a 30°, garantirá um nível de segurança aceitável;

Considerando que a presente directiva é uma das directivas específicas de cujo cumprimento depende a conformidade com o procedimento de recepção CEE instituído pela Directiva 70/156/CEE do Conselho; que, por conseguinte, as disposições da Directiva 70/156/CEE respeitantes aos sistemas, componentes e unidades técnicas dos veículos são aplicáveis à presente directiva;

Considerando que o método para determinar o ponto de referência dos lugares sentados dos veículos a motor é descrito no Anexo III da Directiva 77/649/CEE do Conselho<sup>(7)</sup>, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 90/630/CEE da Comissão<sup>(8)</sup>, pelo que não é necessário repeti-lo na presente directiva; que deve ser feita referência às Directivas 77/541/CEE do Conselho<sup>(9)</sup>, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 90/628/CEE da Comissão<sup>(10)</sup>, 76/115/CEE do Conselho<sup>(11)</sup>, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 90/629/CEE da Comissão<sup>(12)</sup>, e 74/297/CEE do Conselho<sup>(13)</sup>, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 91/662/CEE da Comissão<sup>(14)</sup>; que deve ser feita referência ao Código de Regulamentos Federais (CFR) 49, Parte 572<sup>(15)</sup>,

## **ADOPTARAM A PRESENTE DIRECTIVA:**

### **Artigo 1°**

Para efeitos do disposto na presente directiva, "veículo" tem o significado atribuído no artigo 2° da Directiva 70/156/CEE.

### **Artigo 2°**

1. Os Estados-membros não podem, por motivos relacionados com a resistência à colisão frontal:
  - recusar a recepção CEE ou a recepção de âmbito nacional a um modelo de veículo, nem
  - proibir a matrícula, venda ou entrada em circulação de um veículo,se esse veículo ou modelo de veículo satisfizer os requisitos da presente directiva.
2. A partir de 1 de Outubro de 1995, os Estados-membros:
  - não poderão conceder a recepção CEE em conformidade com o artigo 4° da Directiva 70/156/CEE e

(7) JO n° L 267 de 19.10.1977, p. 1.

(8) JO n° L 341 de 6.12.1990, p. 20.

(9) JO n° L 220 de 29.8.1977, p. 95.

(10) JO n° L 341 de 6.12.1990, p. 1.

(11) JO n° L 24 de 30.1.1976, p. 6.

(12) JO n° L 341 de 6.12.1990, p. 14.

(13) JO n° L 165 de 20.6.1974, p. 16.

(14) JO n° L 366 de 31.12.1991, p. 1.

(15) Code of Federal Regulations dos Estados Unidos da América, Título 49, Capítulo V, Parte 572; pedidos ao US Government Printing Office, Washington, DC 20402.

- podem recusar a recepção de âmbito nacional,

salvo se o modelo de veículo em questão satisfizer os requisitos da presente directiva.

3. O n.º 2 não se aplica aos modelos de veículos recepcionados em conformidade com a Directiva 74/297/CEE antes de 1 de Outubro de 1995, nem às extensões ulteriores dessas recepções.
4. A partir de 1 de Outubro de 2000, os Estados-membros devem considerar que os certificados de conformidade que acompanham os veículos novos nos termos da Directiva 70/156/CEE deixam de ser válidos para efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 7.º dessa directiva se os requisitos da presente directiva não forem satisfeitos.

### **Artigo 3.º**

No Anexo IV da Directiva 70/156/CEE são feitos os seguintes aditamentos:

1. Na Parte I:

"53. Resistência à colisão frontal 95/xxx/CEE L ... (M<sub>1</sub>)"

2. Na Parte II:

"53. Resistência à colisão frontal xx"

### **Artigo 4.º**

1. No quadro da adaptação ao progresso técnico a Comissão decidirá acerca de uma segunda fase. A segunda fase terá por base o ensaio de colisão contra uma barreira deformável desalinhada e os critérios biomecânicos de protecção que estão a ser actualmente desenvolvidos pelo Comité Europeu dos Veículos Experimentais (CEVE), delineados no Anexo III da presente directiva.
2. A segunda fase será aplicável, a pedido dos fabricantes, numa base facultativa a partir de 1 de Outubro de 1996, e será aplicável a novos modelos de veículos recepcionados a partir de 1 de Outubro de 1998.
3. A nova fase será aplicável a todos os veículos novos a partir de 1 de Outubro de 2003, data que fica dependente de um relatório da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho sobre os resultados da aplicação da directiva e a viabilidade da referida data no contexto industrial, a apresentar o mais tardar em 1 de Outubro de 2001.

### **Artigo 5.º**

1. Os Estados-membros porão em vigor as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para darem cumprimento à presente directiva antes de 1 de Outubro de 1995. Deste facto informarão imediatamente a Comissão.

Quando os Estados-membros adoptarem tais disposições, estas devem incluir uma referência à presente directiva ou ser acompanhadas dessa referência aquando da sua publicação oficial. As modalidades dessa referência serão adoptadas pelos Estados-membros.

2. Os Estados-membros comunicarão à Comissão o texto das principais disposições de direito nacional que adoptarem no domínio regulado pela presente directiva.

**Artigo 6°**

A presente directiva entra em vigor no vigésimo dia seguinte ao da sua publicação no Jornal Oficial das Comunidades Europeias.

**Artigo 7°**

Os Estados-membros são os destinatários da presente directiva.

Feito em Bruxelas, em

Pelo Parlamento Europeu  
O Presidente

Pelo Conselho  
O Presidente

## **LISTA DE ANEXOS**

**ANEXO I: Disposições administrativas relativas à recepção CEE**

- Apêndice 1: Ficha de informações
- Apêndice 2: Ficha de recepção CEE

**ANEXO II: Requisitos técnicos (ensaio da barreira rígida a 30°)**

1. Âmbito
2. Definições
3. Especificações

- Apêndice 1: Método de ensaio
- Apêndice 2: Determinação dos critérios de comportamento funcional
- Apêndice 3: Disposição dos manequins e regulação dos sistemas de retenção
- Apêndice 4: Método de ensaio com carrinho
- Apêndice 5: Técnica de medição

**ANEXO III: Requisitos técnicos (ensaio da barreira deformável desalinhada)**

1. Âmbito
2. Definições
3. Especificações

- Apêndice 1: Método de ensaio
- Apêndice 2: Determinação dos critérios de comportamento funcional
- Apêndice 3: Disposição dos manequins e regulação dos sistemas de retenção
- Apêndice 4: Método de ensaio com carrinho
- Apêndice 5: Técnica de medição

## ANEXO I

### DISPOSIÇÕES ADMINISTRATIVAS RELATIVAS À RECEPÇÃO CEE

#### **1. PEDIDO DE RECEPÇÃO CEE**

- 1.1. O pedido de recepção CEE de um modelo de veículo no que diz respeito à sua resistência à colisão frontal, em conformidade com o nº 4 do artigo 3º da Directiva 70/156/CEE, deve ser apresentado pelo fabricante do veículo.
- 1.2. No Apêndice 1 figura um modelo de ficha de informações.
- 1.3. Deve ser apresentado ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de recepção um veículo representativo do modelo a recepcionar.
- 1.4. O fabricante poderá apresentar quaisquer dados ou resultados de ensaios realizados que permitam concluir com suficiente segurança ser possível satisfazer os requisitos previstos.

#### **2. RECEPÇÃO CEE**

- 2.1. Se os requisitos relevantes forem satisfeitos, deve ser concedida a recepção CEE, em conformidade com o nº 3 e, se aplicável, o nº 4 do artigo 4º da Directiva 70/156/CEE.
- 2.2. No Apêndice 2 figura um modelo de ficha de recepção CEE.
- 2.3. A cada modelo de veículo recepcionado deve ser atribuído um número de recepção, em conformidade com o Anexo VII da Directiva 70/156/CEE. Um Estado-membro não pode atribuir o mesmo número a outro modelo de veículo.
- 2.4. Em caso de dúvida na verificação da conformidade de um veículo com os requisitos da presente directiva, devem ter-se em conta os dados ou resultados de ensaios apresentados pelo fabricante que possam contribuir para uma decisão sobre a validação do ensaio de recepção conduzido pela autoridade competente.

#### **3. MODIFICAÇÕES DE MODELOS E ALTERAÇÕES DE RECEPÇÕES**

- 3.1. No caso de modificações do modelo de veículo recepcionado nos termos da presente directiva, aplicam-se as disposições do artigo 5º da Directiva 70/156/CEE.
- 3.2. As modificações de um veículo que afectem a forma geral da sua estrutura e/ou os aumentos de massa superiores a 8 % que, no entender das autoridades competentes, possam influenciar de um modo significativo os resultados dos ensaios, implicarão a repetição do ensaio descrito no Apêndice 1 do Anexo II.
- 3.3. Se as modificações só disserem respeito ao arranjo interior, a massa não diferir mais de 8 % e o número de bancos da frente inicialmente existentes no veículo não tiver sido alterado:

- 3.3.1. Proceder-se-á ao ensaio simplificado previsto no Apêndice 4 do Anexo II e/ou
- 3.3.2. Efectuar-se-á um ensaio parcial, a definir pelo serviço técnico em função das modificações introduzidas.

#### **4. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO**

- 4.1. Como regra geral, as medidas destinadas a garantir a conformidade da produção devem ser tomadas de acordo com o disposto no artigo 10º da Directiva 70/156/CEE.

## **ANEXO I**

### **Apêndice 1**

Ficha de informações nº.....,  
nos termos do Anexo I da Directiva 70/156/CEE do Conselho \*,  
relativa à recepção CEE de um veículo no que diz respeito  
à resistência à colisão frontal

As seguintes informações, se aplicáveis, devem ser fornecidas em triplicado e incluir um índice. Se houver desenhos, devem ser fornecidos à escala adequada e com pormenor suficiente, em formato A4 ou dobrados nesse formato. Se houver fotografias, estas devem ter o pormenor suficiente.

No caso de os sistemas, componentes ou unidades técnicas possuírem controlos electrónicos, fornecer as informações relevantes relacionadas com o seu desempenho.

#### **0. GENERALIDADES**

- 0.1. Marca (firma do fabricante):
- 0.2. Modelo e designação(ões) comercial(is) geral(is):
- 0.3. Meios de identificação do modelo, se marcados no veículo<sup>(b)</sup>:
- 0.3.1. Localização dessa marcação:
- 0.4. Categoria do veículo<sup>(c)</sup>:
- 0.5. Nome e morada do fabricante:
- 0.8. Morada(s) da(s) linha(s) de montagem:

#### **1. CONSTITUIÇÃO GERAL DO VEÍCULO**

- 1.1. Fotografias e/ou desenhos de um veículo representativo:
- 1.6. Localização e disposição do motor:

#### **9. CARROÇARIA**

- 9.1. Tipo de carroçaria:
- 9.2. Materiais e tipo de construção:
- 9.10. Arranjos interiores
  - 9.10.3. Bancos
    - 9.10.3.1. Número:
    - 9.10.3.2. Localização e disposição:

Data, ficheiro

---

Os números dos pontos e as notas de pé-de-página utilizados nesta ficha de informações correspondem aos do Anexo I da Directiva 70/156/CEE.

Os pontos não relevantes para efeitos da presente directiva são omitidos.

## **ANEXO I**

### **Apêndice 2**

#### **MODELO**

(formato máximo: A4 (210 x 297 mm))

#### **FICHA DE RECEPCÃO CEE**

**CARIMBO DA AUTORIDADE  
ADMINISTRATIVA**

Comunicação relativa à:

- recepção<sup>1</sup>
- extensão da recepção<sup>1</sup>
- recusa da recepção<sup>1</sup>
- revogação da recepção<sup>1</sup>

de um modelo/tipo<sup>1</sup> de veículo/componente/unidade técnica<sup>1</sup> no que diz respeito à Directiva .../.../CEE, com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva .../.../CEE<sup>1</sup>.

Número de recepção: .....

Razão da extensão: .....

#### **SECCÃO I**

- 0.1. Marca (firma do fabricante):
- 0.2. Modelo/tipo<sup>1</sup> e designação(ões) comercial(is) geral(is):
- 0.3. Meios de identificação do modelo/tipo<sup>1</sup>, se marcados no veículo/componente/unidade técnica<sup>2</sup>:
- 0.3.1. Localização dessa marcação:
- 0.4. Categoria do veículo<sup>3</sup>:
- 0.5. Nome e morada do fabricante:
- 0.7. No caso de componentes e unidades técnicas, localização e método de fixação da marca de recepção CEE:
- 0.8. Morada(s) da(s) linha(s) de montagem:

#### **SECCÃO II**

1. Informações adicionais (se aplicável): (ver Adenda)

<sup>1</sup> Riscar o que não interessar.

<sup>2</sup> Se os meios de identificação do modelo/tipo contiverem caracteres não relevantes para a descrição dos modelos/tipos de veículo, componente ou unidade técnica abrangidos por esta ficha de recepção, tais caracteres devem ser representados na documentação por meio do símbolo "?" (p.ex., ABC??123???)

<sup>3</sup> Conforme definida na Parte A do Anexo II da Directiva 70/156/CEE.

2. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios:
3. Data do relatório de ensaio:
4. Número do relatório de ensaio:
5. Eventuais observações: (ver Adenda)
6. Local:
7. Data:
8. Assinatura:
9. Está anexado o índice do dossier de recepção, que está arquivado nas autoridades de recepção e pode ser obtido a pedido.

### ADENDA

#### à ficha de recepção CEE n° ...

relativa à recepção de um modelo de veículo  
no que diz respeito à Directiva .../.../CEE

1. Informações adicionais
  - 1.1. Breve descrição de veículo no que respeita à sua estrutura, dimensões, forma e materiais:
  - 1.2. Descrição do sistema de protecção instalado no veículo:
  - 1.3. Descrição dos arranjos interiores que possam afectar os ensaios:
  - 1.4. Posição do motor: à frente/atrás/ao centro <sup>1</sup>
  - 1.5. Tracção: às rodas da frente/às rodas de trás <sup>1</sup>
  - 1.6. Massa do veículo apresentado para ensaio:  
No eixo da frente:  
No eixo de trás:  
Total:
5. Observações: (válido para veículos com o volante à esquerda e com o volante à direita, por exemplo)

---

<sup>1</sup> Riscar o que não interessar.

## **ANEXO II**

### **REQUISITOS TÉCNICOS**

#### **Ensaio da barreira rígida a 30°**

## **1. ÂMBITO**

- 1.1. A presente directiva aplica-se aos veículos a motor da categoria M<sub>1</sub> cuja massa máxima autorizada não exceda 2,5 toneladas, com excepção dos veículos construídos em várias fases e produzidos em quantidades que não excedam as fixadas para uma pequena série. A pedido do fabricante, poderão ser recepcionados veículos de massa superior e veículos construídos em várias fases.

## **2. DEFINIÇÕES**

Para efeitos do disposto na presente directiva, entende-se por:

- 2.1. "**Sistema de protecção**", os arranjos e dispositivos interiores cujo objectivo seja reter os ocupantes e contribuir para assegurar a satisfação dos requisitos especificados no ponto 3;
- 2.2. "**Tipo de sistema de protecção**", uma categoria de dispositivos de protecção que não diferem em aspectos essenciais como:
- a sua tecnologia,  
a sua geometria,  
os materiais utilizados;
- 2.3. "**Ângulo de colisão**", o ângulo entre uma linha traçada perpendicularmente à face frontal da barreira e a linha ao longo da qual o veículo se desloca para a frente numa direcção longitudinal;
- 2.4. "**Face da barreira**", a face do elemento situado imediatamente por debaixo da superfície de contraplacado;
- 2.5. "**Dispositivos antideslizamento**" (DAD), os perfis de aço montados verticalmente na "face da barreira", conforme especificado no Apêndice I, com o objectivo de reduzirem o movimento lateral do veículo em relação à barreira durante a colisão;
- 2.6. "**Modelo de veículo**", uma categoria de veículos a motor que não diferem em aspectos essenciais como:
- 2.6.1. O comprimento e a largura do veículo, na medida em que possam influenciar negativamente os resultados do ensaio de colisão previsto na presente directiva;

- 2.6.2. A estrutura, dimensões, forma e materiais da parte do veículo situada para a frente do plano transversal que passa pelo ponto "R" do banco do condutor, na medida em que possam influenciar negativamente os resultados do ensaio de colisão previsto na presente directiva;
- 2.6.3. A forma e as dimensões interiores do habitáculo e o tipo de sistema de protecção, na medida em que possam influenciar negativamente os resultados do ensaio de colisão previsto na presente directiva;
- 2.6.4. A posição (à frente, atrás ou ao centro) e a orientação (transversal ou longitudinal) do motor;
- 2.6.5. A massa, na medida em que tenha um efeito negativo nos resultados do ensaio de colisão previsto na presente directiva;
- 2.6.6. Os arranjos e acessórios opcionais fornecidos pelo fabricante, na medida em que tenham um efeito negativo nos resultados do ensaio de colisão previsto na presente directiva;
- 2.7. "**Habitáculo**", o espaço destinado aos passageiros, delimitado pelo tecto, pelo piso, pelas paredes laterais, pelas portas, pelas vidraças exteriores, pela antepara da frente e pelo plano da antepara do compartimento da retaguarda ou pelo plano do apoio do encosto dos bancos traseiros;
- 2.8. "**Ponto R**", um ponto de referência definido pelo fabricante para cada banco em relação à estrutura do veículo;
- 2.9. "**Ponto H**", um ponto de referência determinado para cada banco pelo serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de recepção.
- 2.10. "**Massa sem carga em ordem de marcha**", a massa do veículo em ordem de marcha, sem ocupantes e sem carga, mas com combustível, fluido de arrefecimento, lubrificantes, ferramentas e uma roda de reserva (estas últimas, se fizerem parte do equipamento normalmente fornecido pelo fabricante do veículo).
- 2.11. "**Construção em várias fases**", um processo que envolve a participação, separada e sequencial, de dois ou mais fabricantes na fabricação de um veículo.

### 3. ESPECIFICAÇÕES

#### 3.1. Especificações gerais aplicáveis a todos os ensaios

- 3.1.1. O ponto "H" de cada banco é determinado pelo método descrito no Anexo III da Directiva 77/649/CEE do Conselho.

- 3.1.2. Se do sistema de protecção dos lugares da frente fizerem parte cintos de segurança, os seus componentes devem satisfazer os requisitos da Directiva 77/541/CEE e suas alterações.
- 3.1.3. Se do sistema de protecção dos lugares onde são instalados manequins fizerem parte cintos de segurança, esses lugares devem dispor de pontos de fixação conformes com a Directiva 76/115/CEE e suas alterações.
- 3.2. Especificações
- 3.2.1. Os critérios de comportamento funcional registados em conformidade com o Apêndice 2 para os manequins instalados nos bancos laterais da frente devem satisfazer as seguintes condições:
- 3.2.1.1. O critério do comportamento funcional da cabeça (CCFC) deve ser inferior ou igual a 1 000;
- 3.2.1.2. O critério do comportamento funcional do tórax (CCFT) deve ser inferior ou igual a 75 mm;
- 3.2.1.3. O critério do comportamento funcional dos fêmures (CCFF) deve ser inferior ou igual a 10 kN;
- 3.2.2. Durante o ensaio, as portas não devem abrir-se;
- 3.2.3. Durante o ensaio, os fechos das portas da frente não devem ficar trancados;
- 3.2.4. Depois da colisão, deve ser possível, sem recurso a ferramentas:
- 3.2.4.1. Abrir pelo menos uma porta, caso exista, por fila de bancos e, sendo necessário, reclinar o encosto dos bancos ou os próprios bancos de modo a ser possível evacuar todos os ocupantes ;
- 3.2.4.2. Libertar os manequins do sistema de retenção, que, se estiver engatado, deve poder ser desengatado exercendo uma pressão máxima de 6 daN no dispositivo de abertura do fecho;
- 3.2.4.3. Retirar os manequins intactos do veículo;
- 3.2.5. Devido à colisão, não deve haver mais do que um pequeno derrame de combustível do sistema de alimentação de combustível;
- 3.2.6. Se, após a colisão, houver um derrame contínuo de combustível do sistema de alimentação de combustível, o respectivo caudal não poderá exceder  $5 \times 10^{-4}$  kg/s; se o combustível derramado pelo sistema de alimentação de combustível se misturar com líquidos provenientes de outros sistemas e não for possível separá-los uns dos outros

---

1 Este requisito não se aplica aos veículos que não disponham de um tecto rígido.

e identificá-los com facilidade, todos os líquidos recolhidos devem ser tomados em consideração na determinação do derrame contínuo.

### Apêndice 1

## MÉTODO DE ENSAIO

### 1. **INSTALAÇÃO E PREPARAÇÃO DO VEÍCULO**

#### 1.1 Recinto para a realização do ensaio

O recinto deve ter espaço suficiente para a pista de aproximação, a barreira e o equipamento técnico necessário para o ensaio. O último troço da pista (no mínimo os 5 m anteriores à barreira) deve ser horizontal, plano e uniforme.

#### 1.2. Barreira

A barreira deve ser constituída por um bloco de betão armado com pelo menos 3 m de largura na face frontal e pelo menos 1,5 m de altura. A espessura da barreira deve ser tal que a sua massa não seja inferior a  $7 \times 10^4$  kg. A face frontal deve ser vertical e uma linha que lhe seja perpendicular deve formar um ângulo de  $30^\circ$  com a linha ao longo da qual o veículo se desloca para a frente numa direcção longitudinal; além disso, deve estar revestida por placas de contraplacado em bom estado, com 20 mm de espessura. Os dispositivos antideslizamento (perfis de aço com 40/40 mm) devem ser montados verticalmente a uma distância de 350 mm para a esquerda e para a direita do ponto de colisão teórico do plano longitudinal de simetria do veículo (ver a Figura 1). A barreira deve ser firmemente ancorada ao terreno, recorrendo, se necessário, a outros dispositivos de fixação para evitar o seu deslocamento.

#### 1.3. Orientação da barreira

A orientação da barreira segundo um ângulo de  $30^\circ$  deve ser tal que o primeiro contacto do veículo com a barreira tenha lugar do lado da coluna de direcção. Havendo a possibilidade de realizar o ensaio com um veículo com volante à esquerda ou com um veículo com volante à direita, deve ser escolhida a orientação menos favorável, a determinar pelo serviço técnico responsável pelos ensaios.

#### 1.4. Caracterização do veículo

##### 1.4.1. Especificação geral

O veículo ensaiado deve ser representativo da série de produção, deve ser portador de todo o equipamento normalmente nele instalado e deve estar em ordem de marcha normal. Se for evidente que a sua substituição não terá efeitos significativos nos resultados das medições a que se refere o ponto 6, alguns dos seus componentes poderão ser substituídos por massas equivalentes.

1.4.2. **Massa do veículo**

1.4.2.1. A massa do veículo a ensaiar deve ser a massa sem carga em ordem de marcha;

1.4.2.2. O reservatório de combustível deve conter uma massa de água igual a 90 % da massa de um reservatório de combustível cheio, de acordo com a especificação do fabricante;

1.4.2.3. Os outros sistemas (de travagem, de arrefecimento, etc.) poderão estar sem líquidos, caso em que a massa correspondente deve ser compensada;

1.4.2.4. Se a massa dos aparelhos de medição instalados no veículo exceder os 25 kg autorizados, esse excesso poderá ser compensado por reduções que não tenham efeitos significativos nos resultados das medições a que se refere o ponto 6.

1.4.2.5. A massa dos aparelhos de medição não deve alterar a carga de referência em cada eixo em mais de 5 % e cada variação não poderá exceder 20 kg;

1.4.2.6. A massa do veículo resultante da aplicação do ponto 1.4.2.1 deve ser indicada no relatório.

1.4.3. **Regulações no habitáculo**

1.4.3.1. **Posição do volante**

Se for regulável, o volante deve ser fixado na posição normal indicada pelo fabricante ou, na falta desta indicação, na posição intermédia de regulação. Quando terminar a propulsão do veículo, o volante deve ser deixado livre, com os seus raios na posição que, de acordo com o fabricante, corresponde ao movimento rectilíneo para a frente do veículo.

1.4.3.2. **Vidraças**

As vidraças móveis do veículo devem estar fechadas. Para efeitos das medições a realizar durante o ensaio, e com o acordo do fabricante, as vidraças poderão ser descidas, desde que a posição dos manípulos de accionamento seja idêntica à posição que teriam se as vidraças estivessem fechadas.

1.4.3.3. **Alavanca de mudanças**

A alavanca de mudanças deve estar em ponto morto.

1.4.3.4. **Pedais**

Os pedais devem estar na posição de descanso normal.

1.4.3.5. Portas

As portas devem estar fechadas, mas não trancadas.

1.4.3.6. Tecto de abrir

Se o veículo dispuser de um tecto de abrir ou amovível, este deve estar no seu lugar, na posição de fechado. Para efeitos das medições a realizar durante o ensaio, e com o acordo do fabricante, o tecto poderá permanecer aberto.

1.4.3.7. Palas de protecção contra o sol

As palas de protecção contra o sol devem estar na posição rebatida.

1.4.3.8. Espelho retrovisor

O espelho retrovisor interior deve estar na posição normal de utilização.

1.4.3.9. Apoios para os braços

Se forem móveis, os apoios para os braços dianteiros e traseiros devem estar descidos, salvo se tal não for possível devido à posição dos manequins nos veículos.

1.4.3.10. Apoios de cabeça

Se forem reguláveis em altura, os apoios de cabeça devem estar na sua posição mais elevada.

1.4.3.11. Bancos

1.4.3.11.1. Posição dos bancos da frente

Se forem reguláveis longitudinalmente, os bancos devem ser fixados por forma que o respectivo ponto "H" (ver o ponto 3.1.1) esteja situado na posição intermédia de regulação, ou na posição de bloqueamento mais próxima; se for possível uma regulação independente em altura, devem ser regulados na altura definida pelo fabricante.

No caso dos bancos corridos, a referência será o ponto "H" do lugar do condutor.

1.4.3.11.2. Posição dos encostos dos bancos da frente

Se forem reguláveis, os encostos dos bancos devem sê-lo por forma que a inclinação do tronco do manequim daí resultante seja o mais próxima possível da recomendada pelo fabricante para utilização normal ou, na falta de qualquer recomendação do fabricante nesse sentido, de 25°, para trás, em relação à vertical.

1.4.3.11.3. **Bancos de trás**

Se forem reguláveis, os bancos ou bancos corridos de trás devem ser fixados na posição mais recuada possível.

**2. MANEQUINS**

2.1. **Bancos da frente**

2.1.1. Nas condições previstas no Apêndice 3, deve ser instalado em cada um dos bancos laterais da frente um manequim correspondente às especificações do Hybrid III<sup>1</sup>, procedendo-se à sua regulação de acordo com as especificações previstas para esse efeito. Para registo dos dados necessários à determinação dos critérios de comportamento funcional, o manequim deve ser equipado com sistemas de medição que satisfaçam as especificações do Apêndice 5.

2.1.2. As regulações do manequim devem ser aproximadamente as mesmas antes e depois do ensaio.

2.1.3. O veículo deve ser ensaiado com os sistemas de retenção fornecidos pelo fabricante.

**3. PROPULSÃO DO VEÍCULO**

3.1. O sistema de propulsão do veículo não deve ser o seu próprio motor;

3.2. No momento da colisão, o veículo já não deve estar sujeito à acção de qualquer sistema de direcção ou de propulsão exterior;

3.3. O veículo deve atingir o obstáculo segundo uma trajectória que não deve desviar-se lateralmente mais de 150 mm, para cada um dos lados, da trajectória teoricamente prevista.

**4. VELOCIDADE DE ENSAIO**

A velocidade do veículo no momento da colisão deve ser de 50 + 0, - 2 km/h. No entanto, se o ensaio for realizado a uma velocidade de colisão superior e o veículo satisfizer os requisitos, o ensaio será considerado satisfatório.

---

<sup>1</sup> As especificações técnicas e os desenhos de pormenor do Hybrid III, que corresponde às principais dimensões de um indivíduo do sexo masculino dos Estados Unidos da América no percentil 50, e as especificações para a sua regulação para este ensaio estão depositados no Secretariado-Geral das Nações Unidas e podem ser consultados mediante solicitação nesse sentido, a apresentar ao secretariado da Comissão Económica para a Europa, Palácio das Nações, Genebra, Suíça.

## 5. MEDIÇÕES A EFECTUAR NOS MANEQUINS DOS BANCOS DA FRENTE

5.1. As medições necessárias para verificar o cumprimento dos critérios de comportamento funcional devem ser todas realizadas com sistemas de medição que correspondam às especificações do Apêndice 5.

5.2. Os diversos parâmetros devem ser registados através de canais de dados independentes, correspondentes às seguintes classes de frequência de canal (CFC):

### 5.2.1. Medições na cabeça do manequim

A aceleração (a) do centro de gravidade é calculada a partir das componentes da aceleração segundo os três eixos, medidas com uma CFC de 1 000.

### 5.2.2. Medições no tórax do manequim

A deformação do peito deve ser medida com uma CFC de 180.

### 5.2.3. Medições nos fémures do manequim

A força de compressão axial deve ser medida com uma CFC de 600.

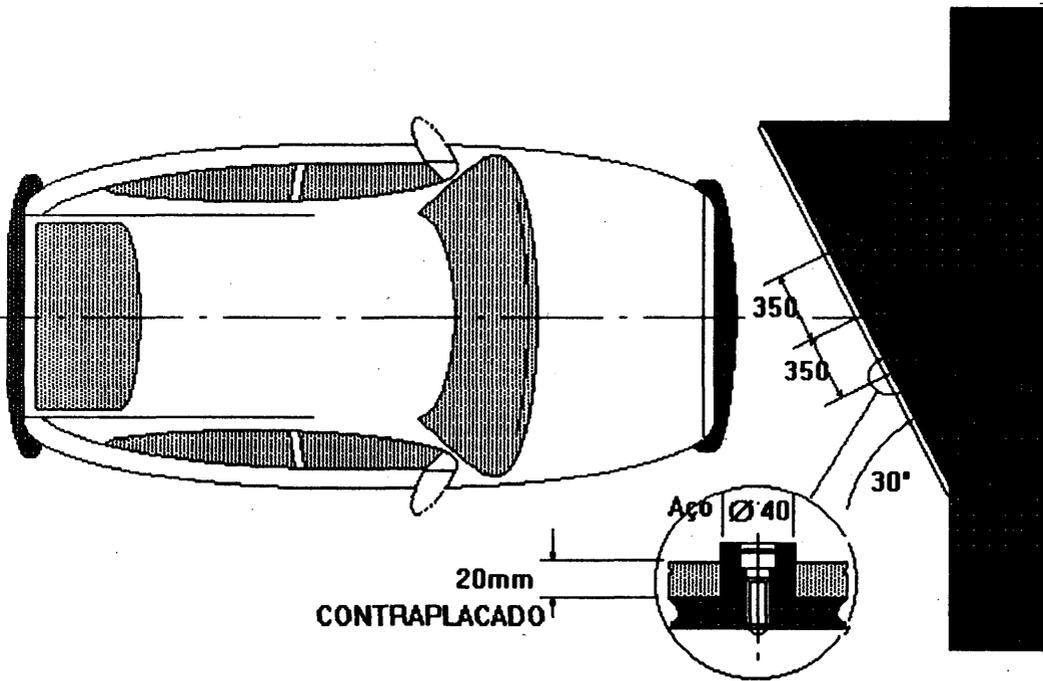
## 6. MEDIÇÕES A EFECTUAR NO VEÍCULO

6.1. Para que possa efectuar-se o ensaio simplificado descrito no Apêndice 4, a curva de variação da desaceleração do veículo em função do tempo deve ser determinada a partir dos valores indicados nos acelerómetros longitudinais instalados na base do montante "B" do lado do veículo que sofre a colisão, com uma CFC de 180 e através de canais de dados que satisfaçam os requisitos especificados no Apêndice 5.

6.2. A curva de variação da velocidade em função do tempo a utilizar no método de ensaio descrito no Apêndice 4 é obtida a partir do acelerómetro longitudinal instalado no montante "B" do lado que sofre a colisão.

**FIGURA 1**

**Barreira a 30° com DAD (dispositivos antideslizamento)**



## Apêndice 2

### DETERMINAÇÃO DOS CRITÉRIOS DE COMPORTAMENTO FUNCIONAL

#### 1. CRITÉRIO DO COMPORTAMENTO FUNCIONAL DA CABEÇA (CCFC)

1.1. Este critério é considerado satisfeito se, durante o ensaio, a cabeça não tiver entrado em contacto com qualquer componente do veículo.

1.2. Caso contrário, com base na aceleração ( $a$ ) medida de acordo com o ponto 5.2.1 do Apêndice I do Anexo II, calcula-se o valor do CCFC através da seguinte expressão:

$$HPC = (t_2 - t_1) \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a dt \right]^{2.5}$$

em que:

1.2.1. Se o início do contacto da cabeça puder ser determinado de modo satisfatório,  $t_1$  e  $t_2$  são os dois instantes, em segundos, que delimitam o intervalo de tempo entre o início do contacto da cabeça e o final do registo a que corresponde o valor de CCFC máximo.

1.2.2. Se o início do contacto da cabeça não puder ser determinado,  $t_1$  e  $t_2$  são os dois instantes, em segundos, que delimitam o intervalo de tempo compreendido entre o início e o final do registo a que corresponde o valor de CCFC máximo.

#### 2. CRITÉRIO DO COMPORTAMENTO FUNCIONAL DO TÓRAX (CCFT)

2.1. Este critério corresponde ao valor absoluto da deformação do tórax, expressa em mm e medida de acordo com o ponto 5.2.2 do Apêndice I do Anexo II.

#### 3. CRITÉRIO DO COMPORTAMENTO FUNCIONAL DOS FÉMURES (CCFF)

3.1. Este critério corresponde à força de compressão, expressa em kN, que é transmitida axialmente a cada um dos fémures do manequim, medida de acordo com o ponto 5.2.3 do Apêndice I do Anexo II.

### Apêndice 3

## DISPOSIÇÃO E INSTALAÇÃO DOS MANEQUINS E REGULACÃO DOS SISTEMAS DE RETENÇÃO

### 1. **DISPOSIÇÃO DOS MANEQUINS**

#### 1.1. Bancos individuais

O plano de simetria do manequim deve coincidir com o plano vertical médio do banco.

#### 1.2. Banco da frente corrido

##### 1.2.1. Condutor

O plano de simetria do manequim deve coincidir com o plano vertical que passa pelo centro do volante e é paralelo ao plano longitudinal médio do veículo. Se a posição do lugar sentado for determinada pela forma do banco corrido, o lugar sentado em questão deve ser considerado um banco individual.

##### 1.2.2. Passageiro lateral

Os planos de simetria do manequim do passageiro e do manequim do condutor devem ser simétricos em relação ao plano longitudinal médio do veículo. Se a posição do lugar sentado for determinada pela forma do banco corrido, o lugar sentado em questão deve ser considerado um banco individual.

#### 1.3. Banco corrido para os passageiros da frente (excluindo, portanto, o condutor)

Os planos de simetria dos manequins devem coincidir com os planos médios dos lugares sentados definidos pelo fabricante.

#### 1.4. Banco corrido de trás

O manequim deve ser colocado num plano longitudinal que corresponda o mais possível ao plano de simetria do manequim do condutor.

### 2. **INSTALAÇÃO DOS MANEQUINS**

#### 2.1. Cabeça

A plataforma transversal de aparelhagem da cabeça deve estar horizontal, com uma tolerância de 0,5°. Para nivelar a cabeça dos manequins no ensaio de veículos com

bancos de encosto direito não regulável, deve proceder-se de acordo com a seguinte sequência: em primeiro lugar, regular a posição do ponto H dentro dos limites definidos no ponto 2.4.3.1, para nivelar a plataforma transversal de aparelhagem da cabeça do manequim; se a plataforma não ficar nivelada, regular o ângulo pélvico do manequim dentro dos limites previstos no ponto 2.4.3.2; se, ainda assim, a plataforma transversal de aparelhagem não estiver nivelada, regular a articulação do pescoço do manequim o mínimo necessário para que a plataforma fique horizontal, com uma tolerância de 0,5°.

## 2.2. Membros superiores

2.2.1. Os braços do manequim do condutor devem estar junto ao tronco e os respectivos eixos o mais próximo possível de um plano vertical.

2.2.2. Os braços do manequim do passageiro devem estar em contacto com o encosto do banco e a parte lateral do tronco.

## 2.3. Mãos

2.3.1. As palmas das mãos do manequim do condutor devem estar em contacto com a parte exterior do aro do volante, ao nível do eixo horizontal do aro. Os polegares, que devem estar por cima do aro do volante, devem ser fixados a este último com um mínimo de fita adesiva, por forma que, se a mão do manequim for empurrada para cima por uma força não inferior a 8,9 N, nem superior a 22,2 N, a fita não impeça que a mão se solte do aro.

2.3.2. As palmas das mãos do manequim do passageiro devem estar em contacto com a face exterior da coxa. O dedo mindinho deve estar em contacto com a almofada do banco.

## 2.4. Tronco

2.4.1. Nos veículos equipados com bancos corridos, a parte superior do tronco dos manequins do condutor e do passageiro deve estar encostada ao encosto do banco. O plano sagital mediano do manequim do condutor deve ser vertical e paralelo ao eixo longitudinal do veículo e passar pelo centro do aro do volante. O plano sagital mediano do manequim do passageiro deve ser vertical e paralelo ao eixo longitudinal do veículo e situar-se à mesma distância deste último que o plano sagital mediano do manequim do condutor.

2.4.2. Nos veículos equipados com bancos individuais, a parte superior do tronco dos manequins do condutor e do passageiro deve estar encostada ao encosto do banco. Os planos sagitais medianos dos manequins do condutor e do passageiro devem ser verticais e conter o eixo longitudinal do banco individual correspondente.

2.4.3. Parte inferior do tronco

2.4.3.1. Ponto H

Os pontos H dos manequins do condutor e do passageiro devem coincidir, com uma tolerância de 13 mm na vertical e 13 mm na horizontal, com um ponto situado 6 mm abaixo da posição do ponto H, com a ressalva de que o comprimento dos segmentos correspondentes à coxa e à perna da máquina para a determinação do ponto H deve ser regulado para 414 mm e 401 mm, em vez de 432 mm e 417 mm, respectivamente.

#### 2.4.3.2. Ângulo pélvico

Com o medidor de ângulos pélvicos<sup>1</sup> inserido no orifício de medição do ponto H do manequim, o ângulo medido em relação à horizontal na superfície plana com 76,2 mm do medidor deve ser de  $22,5^\circ \pm 2,5^\circ$ .

#### 2.5. Membros inferiores

Na medida em que a arrumação dos pés o permita, as coxas dos manequins do condutor e do passageiro devem estar apoiadas na almofada do banco. A distância inicial entre as faces exteriores das articulações dos joelhos deve ser de 269 mm. Tanto quanto possível, o membro inferior esquerdo do manequim do condutor e os dois membros inferiores do manequim do passageiro devem situar-se em planos longitudinais verticais. Na medida do possível, o membro inferior direito do manequim do condutor deve situar-se num plano vertical. Em função da configuração do habitáculo, é permitido um ajustamento final que possibilite o posicionamento dos pés em conformidade com o ponto 2.6.

#### 2.6. Pés

2.6.1. O pé direito do manequim do condutor deve estar apenas apoiado no acelerador, sem pressão, com o ponto mais recuado do calcanhar assente no piso, no plano do pedal. Se o pé não puder ser apoiado no pedal do acelerador, deve ser posicionado o mais à frente possível na direcção do eixo do pedal, perpendicularmente à tibia e com o ponto mais recuado do calcanhar assente no piso. O calcanhar do pé esquerdo deve ser apoiado o mais à frente possível na parte plana do piso. O pé esquerdo deve assentar o mais possível na parte inclinada do piso. O eixo longitudinal do pé esquerdo deve ficar tão paralelo quanto possível ao eixo longitudinal do veículo.

2.6.2. Os calcanhares dos pés do manequim do passageiro devem ser apoiados o mais à frente possível na parte plana do piso. Ambos os pés devem assentar o mais possível na parte inclinada do piso. O eixo longitudinal de cada um dos pés deve ficar tão paralelo quanto possível ao eixo longitudinal do veículo.

2.7. Os aparelhos de medição instalados não poderão afectar de nenhuma forma o movimento do manequim durante a colisão.

2.8. A temperatura dos manequins e do conjunto de aparelhos de medição deve ser

---

<sup>1</sup> Enquanto não é adoptada uma norma internacional, serão utilizados medidores conformes com o desenho GM 78051-532, com remissão à Parte 572.

estabilizada antes do ensaio. Na medida do possível, deve ser mantida entre 19°C e 22°C.

3.

### **REGULAÇÃO DO SISTEMA DE RETENÇÃO**

Sentar o manequim na posição prevista, conforme é especificado nos pontos pertinentes 2.1 a 2.6, passar o cinto de segurança em redor do tronco e apertar o fecho. Remover as eventuais folgas da precinta subabdominal. Puxar a precinta diagonal para fora do retractor e soltá-la depois para que se recolha; repetir quatro vezes esta operação. Aplicar uma força de 8,9 a 17,8 N à precinta subabdominal. Se o sistema de retenção estiver equipado com um dispositivo de dissipação de tensões, introduzir na precinta diagonal a folga máxima que, no manual de instruções do veículo, é recomendada pelo fabricante para utilização normal. Se o sistema de retenção não estiver equipado com tal dispositivo, deixar que a precinta diagonal em excesso seja recolhida pela força de retracção do retractor.

## Apêndice 4

### MÉTODO DE ENSAIO COM CARRINHO

#### 1. EQUIPAMENTO E MÉTODO DE ENSAIO

##### 1.1. Carrinho

O carrinho deve ser construído por forma que, após o ensaio, não se verifiquem deformações permanentes. Deve ainda ser dirigido de modo a evitar que, na fase de colisão, se desvie mais de 5° num plano vertical e 2° num plano horizontal.

##### 1.2. Caracterização da estrutura

###### 1.2.1. Generalidades

A estrutura ensaiada deve ser representativa da produção em série do veículo em questão. Se for evidente que a sua substituição ou remoção não terá qualquer efeito nos resultados do ensaio, alguns dos seus componentes poderão ser substituídos ou removidos.

###### 1.2.2. Regulações

As regulações efectuadas devem ser conformes com o especificado no ponto 1.4.3 do Apêndice 1 da presente directiva e ter em atenção o ponto 1.2.1 supra.

##### 1.3. Fixação da estrutura

1.3.1. A estrutura deve ser firmemente fixada ao carrinho, de modo a que, durante o ensaio, não haja movimentos relativos.

1.3.2. O método utilizado para fixar a estrutura ao carrinho não deve ter por efeito um reforço das fixações dos bancos ou dos sistemas de retenção, nem produzir qualquer deformação anormal da estrutura.

1.3.3. Recomenda-se que o sistema de fixação seja tal que a estrutura fique apoiada em suportes o mais possível alinhados com os eixos das rodas ou, sendo possível, que a estrutura seja fixada ao carrinho através dos dispositivos de fixação do sistema de suspensão.

1.3.4. O ângulo entre os eixos longitudinais do veículo e do carrinho, por um lado, e do veículo após a colisão, por outro, deve ser de  $12^\circ \pm 2^\circ$ .

##### 1.4. Manequins

Os manequins e o seu posicionamento devem satisfazer as especificações do ponto 2 do Apêndice 1.

1.5. **Aparelhos de medição**

1.5.1. **Desaceleração da estrutura**

1.5.1. Os transdutores que medem a desaceleração da estrutura durante a colisão devem ser instalados paralelamente ao eixo longitudinal do carrinho, de acordo com as especificações do Apêndice 5 (CFC 180).

1.5.2. **Medições a efectuar nos manequins**

As medições necessárias para verificar o cumprimento dos diversos critérios são enumeradas no ponto 5 do Apêndice 1.

1.6. **Curva de desaceleração da estrutura**

A curva que representa a desaceleração da estrutura na fase de colisão deve ser tal que a curva de "variação da velocidade em função do tempo" obtida por integração não difira em nenhum ponto mais de  $\pm 1$  ms da curva de referência de "variação da velocidade em função do tempo" do veículo em questão, definida na Figura 1 deste Apêndice. A velocidade da estrutura na pista pode ser determinada deslocando a curva de referência ao longo do eixo do tempo.

1.7. **Curva de referência  $\Delta V = f(t)$  do veículo em questão**

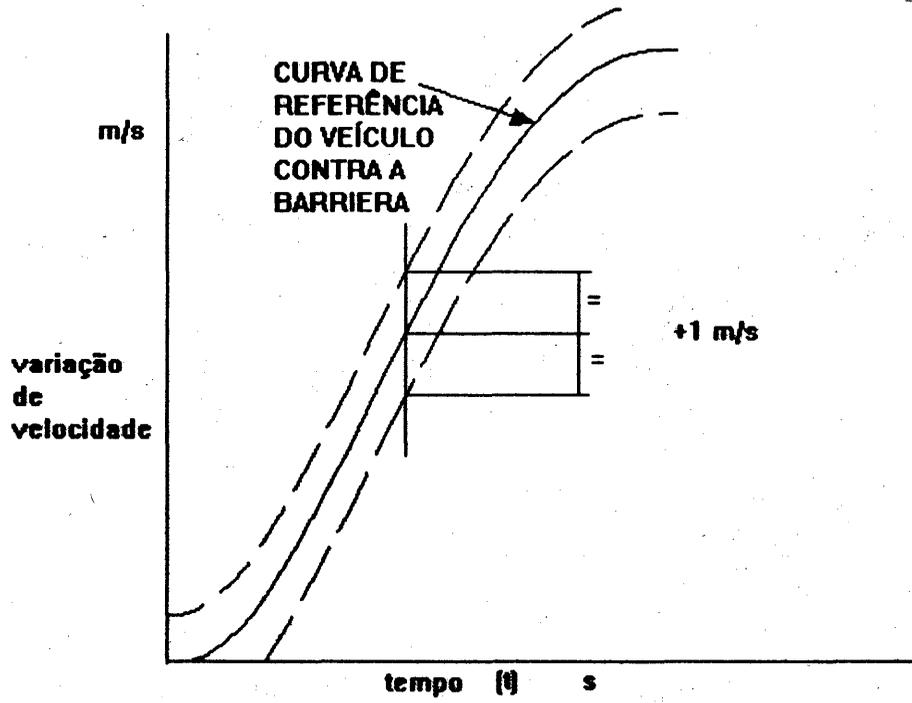
Esta curva de referência é obtida por integração da curva de desaceleração do veículo em questão, traçada num ensaio de colisão frontal contra uma barreira tal como é previsto no ponto 6 do Apêndice 1 da presente directiva.

1.8. **Métodos equivalentes**

O ensaio pode recorrer a outros métodos que não o da desaceleração de um carrinho, desde que satisfaçam o requisito do ponto 1.6 relativo ao intervalo de variação da velocidade.

**Apêndice 4 - Figura 1**

**CURVA DE EQUIVALÊNCIA E BANDA DE TOLERÂNCIA PARA A CURVA  $V = f(t)$**



## Apêndice 5

### ASPECTOS TÉCNICOS DAS MEDICÕES A REALIZAR NOS ENSAIOS: INSTRUMENTAÇÃO

#### 1. **DEFINIÇÕES**

##### 1.1. Canal de dados

Um canal de dados compreende toda a instrumentação, desde o transdutor (ou transdutores múltiplos, cujas saídas sejam de alguma forma combinadas) até qualquer método analítico que altere as frequências ou as amplitudes dos dados.

##### 1.2. Transdutor

É o primeiro dispositivo dos canais de dados e é utilizado para converter uma grandeza física a medir numa segunda grandeza (por exemplo, uma tensão eléctrica), que pode ser depois tratada pelos restantes componentes do canal.

##### 1.3. Classe de amplitude do canal: CAC

É a designação de um canal de dados cujas características, em termos de amplitudes, correspondem às especificadas neste Apêndice. O número CAC é igual ao valor numérico do limite superior da gama de medições.

##### 1.4. Frequências características $F_H$ , $F_L$ , $F_N$

Estas frequências são definidas na Figura 1.

##### 1.5. Classe de frequência do canal: CFC

A classe de frequência do canal é designada por um número que indica que a resposta em frequência do canal varia entre os limites especificados na Figura 1. Esse número é igual ao valor numérico da frequência  $F_H$  em Hz.

##### 1.6. Coefficiente de sensibilidade

É o declive da recta que melhor se ajusta aos valores de calibração, determinada pelo método dos mínimos quadrados dentro dos limites da classe de amplitude do canal.

##### 1.7. Factor de calibração de um canal de dados

É o valor médio dos coeficientes de sensibilidade, calculado para frequências uniformemente intervaladas, numa escala logarítmica, entre  $F_L$  e  $0,4F_H$ .

1.8. Erro de linearidade

É a expressão em percentagem da diferença máxima entre o valor de calibração e o valor correspondente lido na recta definida no ponto 1.6, calculada no limite superior da classe de amplitude do canal.

1.9. Sensibilidade transversal

É a razão entre o sinal de saída e o sinal de entrada quando se aplica ao transdutor uma excitação perpendicular ao eixo de medição. É expressa em percentagem da sensibilidade no eixo de medição.

1.10. Tempo de atraso de fase

O tempo de atraso de fase de um canal de dados é igual ao quociente entre o atraso de fase (em radianos) de um sinal sinusoidal e a frequência angular desse sinal (em radianos/s).

1.11. Ambiente

É o conjunto de todas as condições e influências externas às quais, num dado momento, o canal de dados está sujeito.

2. **CARACTERÍSTICAS REQUERIDAS**

2.1. Erro de linearidade

O valor absoluto do erro de linearidade de um canal de dados a uma dada frequência da CFC deve ser igual ou inferior a 2,5 % do valor da CAC, em toda a gama de medições.

2.2. Relação entre a amplitude e a frequência

A resposta em frequência de um canal de dados deve situar-se dentro dos limites definidos pelas curvas representadas na Figura 1. A linha "zero dB" está relacionada com o factor de calibração.

2.3. Tempo de atraso de fase

O tempo de atraso de fase entre os sinais de entrada e de saída de um canal de dados, a determinar, não poderá variar mais de  $0,1F_H$  s entre  $0,03F_H$  e  $F_H$ .

2.4. Tempo

2.4.1. Base temporal

Deve ser registada uma base temporal capaz de indicar pelo menos 10 ms com desvios que, no que respeita a exactidão, não excedam 1 %.

#### 2.4.2. Atraso temporal relativo

O atraso temporal relativo entre os sinais de dois ou mais canais de dados, independentemente das suas classes de frequência, não poderá exceder 1 ms, não contando com o atraso devido ao desfasamento.

Os sinais de dois ou mais canais de dados só poderão ser combinados se as respectivas classes de frequência forem idênticas e o atraso temporal relativo não exceder  $0,1FH$  s.

Este requisito aplica-se tanto aos sinais analógicos como aos impulsos de sincronização e aos sinais digitais.

#### 2.5. Sensibilidade transversal dos transdutores

A sensibilidade transversal dos transdutores deve ser inferior a 5 % em todas as direcções.

#### 2.6. Calibração

##### 2.6.1. Generalidades

Os canais de dados devem ser calibrados pelo menos uma vez por ano, utilizando para o efeito equipamento de referência relacionável com padrões reconhecidos. Os métodos utilizados para estabelecer a comparação com o equipamento de referência não poderão introduzir erros superiores a 1 % da CAC. A utilização do equipamento de referência está limitada à gama de frequências para a qual foi calibrado. Pode proceder-se a uma avaliação individual dos subsistemas de um determinado canal de dados e determinar-se em seguida a exactidão do canal de dados completo por factorização. Para isso, pode, por exemplo, simular-se a saída do transdutor com um sinal eléctrico de amplitude conhecida, o que permite avaliar o factor de ganho do canal de dados, excluído o transdutor.

##### 2.6.2. Exactidão do equipamento de referência utilizado na calibração

A exactidão do equipamento de referência deve ser certificada ou garantida por um organismo oficial de metrologia.

##### 2.6.2.1. Calibração estática

##### 2.6.2.1.1. Acclerações

Os erros devem ser inferiores a  $\pm 1,5$  % da classe de amplitude do canal.

#### 2.6.2.1.2. Forças

Os erros devem ser inferiores a  $\pm 1\%$  da classe de amplitude do canal.

#### 2.6.2.1.3. Deslocamentos

Os erros devem ser inferiores a  $\pm 1\%$  da classe de amplitude do canal.

#### 2.6.2.2. Calibração dinâmica

##### 2.6.2.2.1. Acelerações

O erro das acelerações de referência, expresso em percentagem da classe de amplitude do canal, deve ser inferior a  $\pm 1,5\%$  abaixo de 400 Hz, inferior a  $\pm 2\%$  entre 400 Hz e 900 Hz e inferior a  $\pm 2,5\%$  acima de 900 Hz.

#### 2.6.2.3. Tempo

O erro relativo do tempo de referência deve ser inferior a  $10^{-5}$ .

#### 2.6.3. Coeficiente de sensibilidade e erro de linearidade

Para determinar o coeficiente de sensibilidade e o erro de linearidade, medir o sinal de saída do canal de dados para vários valores de um sinal de entrada conhecido. A calibração do canal de dados deve abranger toda a gama da respectiva classe de amplitude.

Tratando-se de canais bidireccionais, devem ser utilizados valores positivos e negativos.

Se o equipamento de calibração não for capaz de produzir o sinal de entrada requerido, por a grandeza a medir ter valores demasiado elevados, as calibrações devem ser efectuadas dentro dos limites dos padrões de calibração, registando-se esses limites no respectivo relatório.

Os canais de dados completos devem ser calibrados numa frequência ou num espectro de frequências cujo valor significativo se situe entre  $F_L$  e  $0,4F_H$ .

#### 2.6.4. Calibração da resposta em frequência

Para determinar as curvas de resposta em fase e em amplitude em função da frequência, medir os sinais de saída do canal de dados, em fase e em amplitude, para vários valores de um sinal de entrada conhecido, compreendidos entre  $F_L$  e o mais baixo dos dois valores seguintes: 10 vezes a CFC ou 3000 Hz.

#### 2.7. Efeitos do ambiente

Regularmente, deve realizar-se um controlo para verificar se há influências ambientais (como fluxos eléctricos ou magnéticos, a velocidade do cabo, etc.). Para isso, poderão registar-se as saídas de canais de reserva equipados com transdutores fictícios. Se forem obtidos sinais de saída significativos, deve proceder-se a uma acção correctiva, por exemplo a substituição dos cabos.

2.8. Seleccção e designação do canal de dados

A CAC e a CFC definem um canal de dados.

A CAC deve ser uma potência de base 10 e expoente 1, 2 ou 5.

3. **MONTAGEM DOS TRANSDUTORES**

Os transdutores devem ser firmemente fixados, por forma que as vibrações afectem o mínimo possível os seus registos. São consideradas aceitáveis as montagens cuja frequência mínima de ressonância seja, no mínimo, 5 vezes a frequência  $F_H$  do canal de dados em questão. Os transdutores de aceleração, em particular, devem ser montados de modo a que o ângulo inicial entre o eixo de medição efectivo e o eixo correspondente do sistema de eixos de referência não exceda  $5^\circ$ , salvo se for feita uma determinação analítica ou experimental do efeito da montagem nos dados recolhidos. Quando for necessário medir acelerações multiaxiais num determinado ponto, o eixo de cada um dos transdutores de aceleração terá de passar a menos de 10 mm desse ponto e o centro de massa de cada acelerómetro terá de estar a menos de 30 mm desse mesmo ponto.

4. **REGISTO**

4.1. Registador magnético analógico

A velocidade da fita não poderá variar mais de 0,5 % da velocidade de fita utilizada. A relação sinal/ruído do registador não poderá ser inferior a 42 dB à velocidade máxima da fita. A distorção harmónica total deve ser inferior a 3 % e o erro de linearidade deve ser inferior a 1 % da gama de medições.

4.2. Registador magnético digital

A velocidade da fita não poderá variar mais de 10 % da velocidade de fita utilizada.

4.3. Registador gráfico em papel

Caso seja feito um registo directo em papel, a velocidade deste último, em mm/s, deve ser pelo menos 1,5 vezes superior ao valor numérico da  $F_H$  em Hz. Nos outros casos, a velocidade do papel deve permitir obter uma resolução equivalente.

## 5. TRATAMENTO DOS DADOS

### 5.1. Filtragem

A filtragem correspondente à classe de frequência do canal de dados poderá ser realizada durante o registo ou o tratamento dos dados. Contudo, antes de se iniciar o registo, deve introduzir-se uma filtragem analógica a um nível de frequência superior à gama correspondente à CFC, para que possa utilizar-se pelo menos 50 % da gama dinâmica do registador e de modo a reduzir o risco de que as altas frequências provoquem a saturação do registador ou dêem origem a erros de discretização (*aliasing*) no processo de digitalização.

### 5.2. Digitalização

#### 5.2.1. Frequência de amostragem

A frequência de amostragem deve ser, pelo menos, de  $8F_H$ . Em caso de registo analógico, se as velocidades de registo e de leitura forem diferentes, a frequência de amostragem poderá ser dividida pela razão das velocidades.

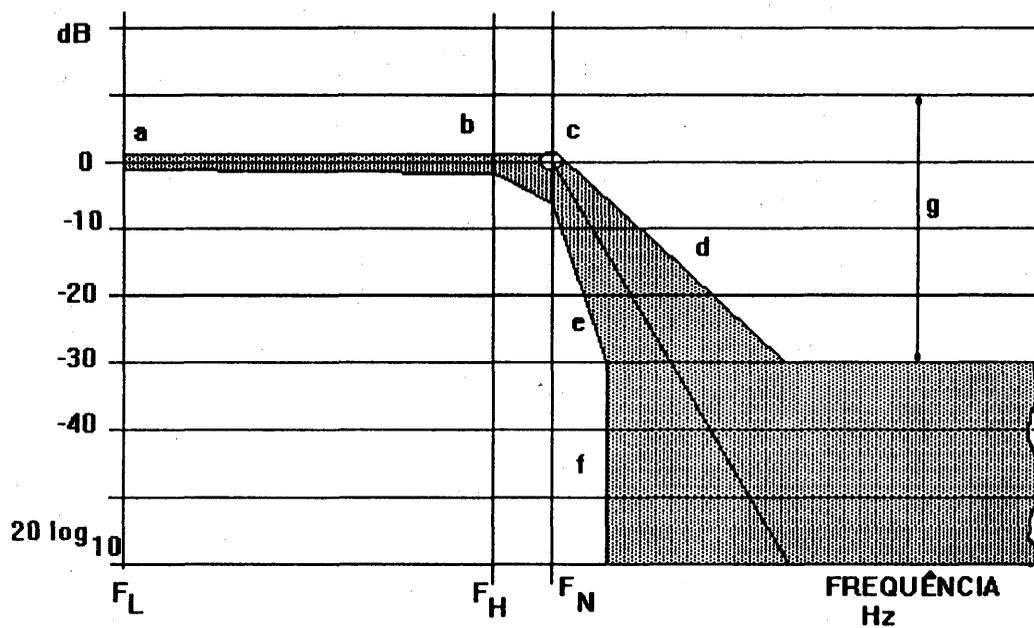
#### 5.2.2. Resolução em amplitudes

O comprimento mínimo das palavras digitais deve ser 7 bits e 1 bit de paridade.

## 6. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados devem ser apresentados em papel de formato A4 (210 X 297 mm). Se forem apresentados resultados na forma de diagramas, devem utilizar-se eixos graduados numa unidade de medida correspondente a um múltiplo conveniente da unidade escolhida (por exemplo, 1, 2, 5, 10 ou 20 mm). Devem ser utilizadas unidades do Sistema Internacional (SI), salvo no que se refere à velocidade do veículo, para a qual se poderá recorrer à unidade km/h, e às acelerações devidas à colisão, para as quais se poderá utilizar a unidade g, sendo  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

**Figura 1** - Curva de resposta em frequência



## **ANEXO III**

### **LINHAS GERAIS DOS REQUISITOS**

#### **Ensaio da barreira deformável desalinhada**

Em conformidade com o artigo 4º da presente directiva, são descritas neste anexo as linhas gerais dos requisitos do ensaio da barreira deformável desalinhada desenvolvido pelo CEVE. Estes serão completados uma vez terminados os trabalhos de validação.

O Anexo III terá uma estrutura idêntica à do Anexo II e incluirá os pontos específicos do ensaio da barreira deformável desalinhada a seguir indicados.

#### **1. ÂMBITO**

Inalterado.

#### **2. DEFINIÇÕES**

Será necessário incluir as definições de "frente de colisão", "face da barreira deformável", "largura do veículo" e "desalinhamento da colisão".

#### **3. ESPECIFICAÇÕES**

Será necessário definir os requisitos de comportamento funcional que devem ser satisfeitos, nomeadamente o critério do comportamento funcional da cabeça (CCFC), o critério da compressão do tórax (CCT), o critério da viscosidade (CV), o critério da lesão cervical (CLC), o critério da força transmitida aos fêmures (CFTF), o critério da força de compressão nas tíbias (CFCT) e a deslocação residual do volante.

Será necessário incluir adendas referentes ao CLC e ao CFTF e ao método de cálculo do CV.

#### **Apêndice 1 - Método de ensaio**

Será necessário definir as especificações de construção da barreira utilizada no ensaio numa adenda ao apêndice. A adenda deve definir igualmente as dimensões, a forma, o material e a estrutura interna do conjunto que é fixado na face frontal do bloco de ensaio de betão. Será também necessário prever um procedimento de certificação das estruturas alveoladas de alumínio.

A velocidade de ensaio deve situar-se no intervalo 56–60 km/h e a frente de colisão do veículo deve corresponder a 40 %.

Será necessário proceder a medições nos fêmures e nas tibias do manequim.

#### **Apêndice 2 - Determinação dos critérios de comportamento funcional**

Será necessário prever uma base temporal para a determinação dos critérios do comportamento funcional dos fêmures e aditar um novo ponto, referente ao critério da força de compressão nas tibias.

#### **Apêndice 3 - Instalação dos manequins e regulação dos sistemas de retenção**

Inalterado.

#### **Apêndice 4 - Método de ensaio com carrinho**

O ângulo entre o eixo longitudinal do veículo e a direcção do movimento do carrinho deve ser de  $0^\circ \pm 1^\circ$ .

#### **Apêndice 5 - Técnica de medição**

Inalterado.

## FICHA DE IMPACTO NA COMPETITIVIDADE E NO EMPREGO

Projecto de Directiva do Parlamento Europeu e do Conselho relativa à resistência dos veículos a motor à colisão frontal e que altera a Directiva 70/156/CEE relativa à recepção dos veículos a motor e seus reboques

- I. Qual é a principal justificação da medida?**  
*A redução de ferimentos graves e fatais sofridos pelos ocupantes dos veículos a motor e a harmonização das legislações nacionais.*
- II. Características das empresas envolvidas. Mais em especial:**
- Incluem muitas pequenas e médias empresas? *Não*
- Há concentrações significativas em regiões:
- elegíveis para auxílio regional dos Estados-membros? *Não*
  - elegíveis ao abrigo do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional? *Não*
- III. Que obrigações são impostas a essas empresas?**  
*Incorporar modificações à estrutura frontal de novos projectos de veículos para suportarem as forças de impacto previstas no processo de ensaio.*
- IV. Que obrigações são susceptíveis de ser impostas indirectamente a essas empresas através das autoridades locais?**  
*Nenhuma obrigação adicional.*
- V. Aplicam-se algumas medidas especiais às pequenas e médias empresas?** *Não*
- VI. Qual é o efeito previsível:**
- na produtividade da empresa? *Nenhum efeito previsível*
  - nos empregos? *Nenhum efeito previsível*
- VII. Todos os interessados da indústria foram consultados?** *Sim*  
Parecer da indústria : *A indústria aceitou estas medidas, sujeitas a tempos de passagem do projecto à produção adequados.*

ISSN 0257-9553

COM(94) 520 final

# DOCUMENTOS

**PT**

**07**

---

N.º de catálogo : CB-CO-94-693-PT-C

ISBN 92-77-84282-2

---

Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias  
L-2985 Luxemburgo