

Edição em língua  
portuguesa

## Legislação

### Índice

I *Actos cuja publicação é uma condição da sua aplicabilidade*

- ★ **Directiva 2002/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2002, relativa à supervisão complementar de instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento de um conglomerado financeiro e que altera as Directivas 73/239/CEE, 79/267/CEE, 92/49/CEE, 92/96/CEE, 93/6/CEE e 93/22/CEE do Conselho e as Directivas 98/78/CE e 2000/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho** ..... 1
  
- ★ **Directiva 2002/88/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de Dezembro de 2002, que altera a Directiva 97/68/CE relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes a medidas contra a emissão de poluentes gasosos e de partículas pelos motores de combustão interna a instalar em máquinas móveis não rodoviárias** ..... 28

Preço: 18 EUR

PT

Os actos cujos títulos são impressos em tipo fino são actos de gestão corrente adoptados no âmbito da política agrícola e que têm, em geral, um período de validade limitado.

Os actos cujos títulos são impressos em tipo negro e precedidos de um asterisco são todos os restantes.

## I

(Actos cuja publicação é uma condição da sua aplicabilidade)

**DIRECTIVA 2002/87/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO**

**de 16 de Dezembro de 2002**

**relativa à supervisão complementar de instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento de um conglomerado financeiro e que altera as Directivas 73/239/CEE, 79/267/CEE, 92/49/CEE, 92/96/CEE, 93/6/CEE e 93/22/CEE do Conselho e as Directivas 98/78/CE e 2000/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho**

O PARLAMENTO EUROPEU E O CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia e, nomeadamente, o n.º 2 do seu artigo 47.º,

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

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

Após consulta ao Comité das Regiões,

Tendo em conta o parecer do Banco Central Europeu <sup>(3)</sup>,

Deliberando nos termos do artigo 251.º do Tratado <sup>(4)</sup>,

Considerando o seguinte:

- (1) A legislação comunitária em vigor prevê um conjunto global de regras sobre a supervisão prudencial das instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento numa base individual e de instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento que façam parte respectivamente de um grupo bancário/de investimento ou de um grupo segurador, isto é, grupos com actividades financeiras homogéneas.
- (2) A recente evolução dos mercados financeiros conduziu à criação de grupos financeiros que fornecem serviços e produtos em diferentes sectores dos mercados financeiros, denominados conglomerados financeiros. Até agora não existia qualquer forma de supervisão prudencial, a

nível do grupo, das instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento que pertencem a tais conglomerados, nomeadamente quanto à solvência, à concentração dos riscos a nível do conglomerado, às operações intragrupo, aos processos internos de gestão de riscos a nível do conglomerado, e à aptidão e idoneidade dos dirigentes. Alguns destes conglomerados encontram-se entre os maiores grupos financeiros activos nos mercados financeiros e prestam serviços a nível mundial. Se tais conglomerados, nomeadamente as instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento que pertencem a estes conglomerados, forem confrontados com dificuldades financeiras, estas poderiam desestabilizar seriamente o sistema financeiro e afectar os depositantes, os tomadores de seguros e os investidores.

- (3) O Plano de Acção para os Serviços Financeiros elaborado pela Comissão identifica uma série de acções necessárias para assegurar a realização do mercado único de serviços financeiros e anuncia a elaboração de legislação prudencial complementar sobre os conglomerados financeiros, susceptível de colmatar as lacunas existentes na legislação sectorial actual e de ter em conta os riscos prudenciais adicionais, por forma a garantir mecanismos sólidos em matéria de supervisão dos grupos financeiros com actividades financeiras intersectoriais. Um objectivo tão ambicioso só pode ser alcançado por etapas. A introdução de uma supervisão complementar das instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento de um conglomerado financeiro é uma dessas etapas.
- (4) Outros fóruns internacionais identificaram igualmente a necessidade de desenvolver conceitos adequados em matéria de supervisão para os conglomerados financeiros.
- (5) Para ser eficaz, a supervisão complementar das instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento de um conglomerado financeiro deve ser aplicada a todos os conglomerados, cujas actividades financeiras intersectoriais sejam significativas, como é o caso quando certos limiares são alcançados, independentemente da forma como estejam estruturados. A supervisão complementar deve cobrir todas as actividades financeiras identificadas pela legislação sectorial e todas

<sup>(1)</sup> JO C 213 E de 31.7.2001, p. 227.

<sup>(2)</sup> JO C 36 de 8.2.2002, p. 1

<sup>(3)</sup> JO C 271 de 26.9.2001, p. 10.

<sup>(4)</sup> Parecer do Parlamento Europeu de 14 de Março de 2002 (ainda não publicado no Jornal Oficial), posição comum do Conselho de 12 de Setembro de 2002 (JO C 253 E de 22.10.2002, p. 1) e decisão do Parlamento Europeu de 20 de Novembro de 2002 (ainda não publicada no Jornal Oficial).

- as entidades que desenvolvem prioritariamente actividades neste domínio devem ser incluídas no âmbito da supervisão complementar, incluindo as sociedades de gestão de activos.
- (6) As decisões de não incluir determinada entidade no âmbito da supervisão complementar devem ser tomadas tendo em conta, entre outros factores, se essa entidade está ou não incluída na supervisão a nível do grupo nos termos das regras sectoriais.
- (7) As autoridades competentes devem ter poderes para avaliar, a nível do grupo, a situação financeira das instituições de crédito, empresas seguradoras e empresas de investimento que fazem parte de um conglomerado financeiro, nomeadamente quanto à solvência (incluindo a eliminação da utilização múltipla dos instrumentos de fundos próprios), à concentração dos riscos e às operações intragrupo.
- (8) Os conglomerados financeiros são muitas vezes geridos com base em áreas de negócio que não coincidem perfeitamente com a estrutura jurídica do conglomerado. De modo a ter em conta esta tendência, deverão ser desenvolvidos os requisitos em termos de dirigentes, nomeadamente no que se refere à gestão de uma companhia financeira mista.
- (9) Todos os conglomerados financeiros sujeitos a supervisão complementar devem ter um coordenador nomeado de entre as autoridades competentes envolvidas.
- (10) As atribuições do coordenador não deverão afectar as atribuições e responsabilidades das autoridades competentes previstas nas regras sectoriais.
- (11) As autoridades competentes envolvidas, e em especial o coordenador, devem dispor dos meios necessários para obter das entidades de um conglomerado financeiro, ou de outras autoridades competentes, as informações necessárias para a execução da sua supervisão complementar.
- (12) Há uma necessidade premente de uma maior cooperação entre as autoridades responsáveis pela supervisão das instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento, incluindo o desenvolvimento de acordos de cooperação *ad hoc* entre as autoridades envolvidas na supervisão das entidades que pertençam ao mesmo conglomerado financeiro.
- (13) As instituições de crédito, as empresas de seguros e as empresas de investimento que estejam sediadas na Comunidade podem fazer parte de um conglomerado financeiro cuja empresa-mãe esteja sediada fora da Comunidade. É, pois, necessário que essas entidades regulamentadas estejam sujeitas a um regime de supervisão complementar equivalente e adequado que atinja objectivos e resultados semelhantes aos prosseguidos pela presente directiva. Para o efeito, são da maior importância a transparência das regras e o intercâmbio de informações com autoridades de países terceiros sempre que as circunstâncias o exijam.
- (14) Só pode presumir-se a existência de um regime de supervisão complementar equivalente e adequado se as autoridades de supervisão do país terceiro tiverem acordado em cooperar com as autoridades competentes interessadas quanto às modalidades e objectivos do exercício da supervisão complementar das entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro.
- (15) A presente directiva não exige que as autoridades competentes comuniquem ao Comité dos Conglomerados Financeiros as informações sujeitas a uma obrigação de confidencialidade nos termos desta directiva ou de outras directivas sectoriais.
- (16) Atendendo a que o objectivo da acção encarada, nomeadamente o estabelecimento de regras relativas à supervisão complementar das instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento de um conglomerado financeiro, não pode ser suficientemente realizado pelos Estados-Membros e pode, pois, devido à dimensão e aos efeitos da acção prevista, ser melhor alcançado a nível comunitário, a Comunidade pode tomar medidas em conformidade com o princípio da subsidiariedade consagrado no artigo 5.º do Tratado. Em conformidade com o princípio da proporcionalidade consagrado no mesmo artigo, a presente directiva não excede o necessário para alcançar aquele objectivo. Dado que a presente directiva define normas mínimas, os Estados-Membros podem estabelecer regras mais estritas.
- (17) A presente directiva respeita os direitos fundamentais e observa os princípios reconhecidos, nomeadamente pela Carta dos Direitos Fundamentais da União Europeia.
- (18) As medidas necessárias à execução da presente directiva serão aprovadas nos termos da Decisão 1999/468/CE do Conselho, de 28 de Junho de 1999, que fixa as regras do exercício das competências de execução atribuídas à Comissão <sup>(1)</sup>.
- (19) Ocasionalmente, poderão ser necessárias orientações técnicas e medidas de execução das normas estabelecidas na presente directiva, por forma a tomar em consideração a evolução dos mercados financeiros. Nessa conformidade, a Comissão deverá ser autorizada a adoptar medidas de execução, desde que estas não alterem os elementos essenciais da presente directiva.

(1) JO L 184 de 17.7.1999, p. 23 (rectificação no JO L 269 de 19.10.1999, p. 45).

- (20) As regras sectoriais existentes relativas às instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento deverão ser minimamente complementadas, nomeadamente para evitar uma arbitragem regulamentar entre as regras sectoriais e as regras relativas aos conglomerados financeiros. Assim, importa alterar respectivamente a primeira Directiva 73/239/CEE do Conselho, de 24 de Julho de 1973, relativa à coordenação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas respeitantes ao acesso à actividade de seguro directo não vida e ao seu exercício <sup>(1)</sup>, a primeira Directiva 79/267/CEE do Conselho, de 5 de Março de 1979, relativa à coordenação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas, respeitantes ao acesso à actividade de seguro directo de vida e ao seu exercício <sup>(2)</sup>, a Directiva 92/49/CEE do Conselho, de 18 de Junho de 1992, relativa à coordenação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas respeitantes ao seguro directo não vida (terceira directiva sobre o seguro não vida) <sup>(3)</sup>, a Directiva 92/96/CEE do Conselho, de 10 de Novembro de 1992, que estabelece a coordenação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas relativas ao seguro directo vida (terceira directiva sobre o seguro vida) <sup>(4)</sup>, a Directiva 93/6/CEE do Conselho, de 15 de Março de 1993, relativa à adequação dos fundos próprios das empresas de investimento e das instituições de crédito <sup>(5)</sup>, e a Directiva 93/22/CEE do Conselho, de 10 de Maio de 1993, relativa aos serviços de investimento no domínio dos valores mobiliários <sup>(6)</sup>, bem como a Directiva 98/78/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de Outubro de 1998, relativa à fiscalização complementar das empresas de seguros que fazem parte de um grupo segurador <sup>(7)</sup> e a Directiva 2000/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de Março de 2000, relativa ao acesso à actividade das instituições de crédito e ao seu exercício <sup>(8)</sup>. Esta harmonização só pode ser conseguida por etapas, devendo assentar numa análise cuidada.
- (21) A fim de avaliar a necessidade e de preparar uma futura harmonização no que se refere ao tratamento das sociedades de gestão de activos no âmbito das regras sectoriais, a Comissão apresentará um relatório sobre as práticas dos Estados-Membros nesta matéria,

<sup>(1)</sup> JO L 228 de 16.8.1973, p. 3. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2002/13/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 77 de 20.3.2002, p. 17).

<sup>(2)</sup> JO L 63 de 13.3.1979, p. 1. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2002/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 77 de 20.3.2002, p. 11).

<sup>(3)</sup> JO L 228 de 11.8.1992, p. 1. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2000/64/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 290 de 17.11.2000, p. 27).

<sup>(4)</sup> JO L 360 de 9.12.1992, p. 1. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2000/64/CE.

<sup>(5)</sup> JO L 141 de 11.6.1993, p. 1. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 98/33/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 204 de 21.7.1998, p. 29).

<sup>(6)</sup> JO L 141 de 11.6.1993, p. 27. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2000/64/CE.

<sup>(7)</sup> JO L 330 de 5.12.1998, p. 1.

<sup>(8)</sup> JO L 126 de 26.5.2000, p. 1. Directiva alterada pela Directiva 2000/28/CE (JO L 275 de 27.10.2000, p. 37).

ADOPTARAM A PRESENTE DIRECTIVA:

## CAPÍTULO I

### OBJECTIVO E DEFINIÇÕES

#### Artigo 1.º

##### Objectivo

A presente directiva estabelece disposições relativas à supervisão complementar das entidades regulamentadas que tenham obtido uma autorização ao abrigo do artigo 6.º da Directiva 73/239/CEE, do artigo 6.º da Directiva 79/267/CEE, do n.º 1 do artigo 3.º da Directiva 93/22/CEE ou do artigo 4.º da Directiva 2000/12/CE e que pertençam a um conglomerado financeiro. A presente directiva altera igualmente as regras sectoriais pertinentes aplicáveis às entidades regulamentadas pelas directivas acima mencionadas.

#### Artigo 2.º

##### Definições

Para efeitos da presente directiva, entende-se por:

1. «Instituição de crédito», uma instituição de crédito na acepção do segundo parágrafo do ponto 1 do artigo 1.º da Directiva 2000/12/CE.
2. «Empresa de seguros», uma empresa de seguros na acepção do artigo 6.º da Directiva 73/239/CEE, do artigo 6.º da Directiva 79/267/CEE ou da alínea b) do artigo 1.º da Directiva 98/78/CE.
3. «Empresa de investimento», uma empresa de investimento na acepção do n.º 2 do artigo 1.º da Directiva 93/22/CEE, incluindo as empresas referidas no n.º 4 do artigo 2.º da Directiva 93/6/CEE.
4. «Entidade regulamentada», uma instituição de crédito, uma empresa de seguros ou uma empresa de investimento.
5. «Sociedade de gestão de activos», uma sociedade de gestão na acepção do n.º 2 do artigo 1.º da Directiva 85/611/CEE do Conselho, de 20 de Dezembro de 1985, que coordena as disposições legislativas, regulamentares e administrativas respeitantes a alguns organismos de investimento colectivo em valores mobiliários (OICVM) <sup>(9)</sup>, bem como uma sociedade cuja sede social se situe fora da Comunidade e que necessitaria de autorização nos termos do n.º 1 do artigo 5.º da mesma directiva, caso a sede social se situasse no território da Comunidade.
6. «Empresa de resseguros», uma empresa de resseguros na acepção da alínea c) do artigo 1.º da Directiva 98/78/CE.

<sup>(9)</sup> JO L 375 de 31.12.1985, p. 3. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2001/108/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 41 de 13.2.2002, p. 35).

7. «Regras sectoriais», a legislação comunitária relativa à supervisão prudencial das entidades regulamentadas estabelecida nomeadamente nas Directivas 73/239/CEE, 79/267/CEE, 98/78/CE, 93/6/CEE, 93/22/CEE e 2000/12/CE.
8. «Sector financeiro», o sector composto por uma ou mais das seguintes entidades:
- Instituições de crédito, instituições financeiras ou empresas de serviços bancários auxiliares na acepção dos pontos 5 e 23 do artigo 1.º da Directiva 2000/12/CE (sector bancário);
  - Empresas de seguros, empresas de resseguros ou sociedades gestoras de participações no sector dos seguros na acepção da alínea i) do artigo 1.º da Directiva 98/78/CE (sector dos seguros);
  - Empresas de investimento ou instituições financeiras na acepção do ponto 7 do artigo 2.º da Directiva 93/6/CEE (sector dos serviços de investimento);
  - Companhias financeiras mistas.
9. «Empresa-mãe», uma empresa-mãe na acepção do artigo 1.º da sétima Directiva 83/349/CEE do Conselho, de 13 de Junho de 1983, relativa às contas consolidadas <sup>(1)</sup>, e qualquer empresa que, no parecer das autoridades competentes, exerça efectivamente uma influência dominante sobre outra empresa.
10. «Empresa filial», uma empresa filial na acepção do artigo 1.º da Directiva 83/349/CEE e qualquer empresa sobre a qual, no parecer das autoridades competentes, é efectivamente exercida uma influência dominante por uma empresa-mãe; todas as filiais de filiais devem ser igualmente consideradas filiais da empresa-mãe.
11. «Participação», uma participação na acepção do primeiro período do artigo 17.º da quarta Directiva 78/660/CEE do Conselho, de 25 de Julho de 1978, relativa às contas anuais de certas formas de sociedades <sup>(2)</sup>, ou o facto de deter, directa ou indirectamente, 20 % ou mais dos direitos de voto ou do capital de uma empresa.
12. «Grupo», um grupo de empresas constituído por uma empresa-mãe, pelas suas filiais e pelas entidades em que a empresa-mãe e as suas filiais detenham uma participação, bem como pelas empresas ligadas entre si por uma relação na acepção do n.º 1 do artigo 12.º da Directiva 83/349/CEE.
13. «Relação estreita», uma relação em que duas ou mais pessoas singulares ou colectivas se encontrem ligadas através de:
- Uma participação, ou seja, o facto de deter, directamente ou através de uma relação de controlo, 20 % ou mais dos direitos de voto ou do capital de uma empresa; ou
  - Uma relação de controlo, ou seja, a relação existente entre uma empresa-mãe e uma filial, tal como prevista nos n.ºs 1 e 2 do artigo 1.º da Directiva 83/349/CEE, ou uma relação da mesma natureza entre qualquer pessoa singular ou colectiva e uma empresa; considera-se que a filial de uma filial é igualmente filial da empresa-mãe de que ambas dependem.
- É igualmente considerada como constituindo uma relação estreita entre duas ou mais pessoas singulares ou colectivas, uma situação em que essas pessoas se encontrem ligadas de modo duradouro a uma mesma pessoa através de uma relação de controlo.
14. «Conglomerado financeiro», um grupo que satisfaz, sob reserva do disposto no artigo 3.º, as seguintes condições:
- O grupo é liderado por uma entidade regulamentada na acepção do artigo 1.º ou, pelo menos, uma das filiais do grupo é uma entidade regulamentada na acepção do artigo 1.º;
  - Quando o grupo é liderado por uma entidade regulamentada na acepção do artigo 1.º, esta é uma empresa-mãe de uma entidade do sector financeiro, uma entidade que detém uma participação numa entidade do sector financeiro ou uma entidade ligada a uma entidade do sector financeiro por uma relação na acepção do n.º 1 do artigo 12.º da Directiva 83/349/CEE;
  - Nos casos em que o grupo não é liderado por uma entidade regulamentada na acepção do artigo 1.º, quando as actividades do grupo decorrem principalmente no sector financeiro na acepção do n.º 1 do artigo 3.º;
  - Pelo menos uma das entidades do grupo pertence ao sector dos seguros e pelo menos uma ao sector bancário ou ao sector dos serviços de investimento;
  - As actividades consolidadas e/ou agregadas das entidades do grupo no sector dos seguros e as actividades consolidadas e/ou agregadas das entidades no sector bancário e dos serviços de investimento são ambas significativas na acepção do n.º 2 ou do n.º 3 do artigo 3.º;

<sup>(1)</sup> JO L 193 de 18.7.1983, p. 1. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2001/65/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 283 de 27.10.2001, p. 28).

<sup>(2)</sup> JO L 222 de 14.8.1978, p. 11. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2001/65/CE do Parlamento e do Conselho.

É considerado um conglomerado financeiro qualquer subgrupo de um grupo na acepção do ponto 12, que satisfaça os critérios do presente ponto.

15. «Companhia financeira mista», uma empresa-mãe, que não é uma entidade regulamentada, a qual em conjunto com as suas filiais, de que pelo menos uma é uma entidade regulamentada sediada na Comunidade, e com quaisquer outras entidades, constitui um conglomerado financeiro.
16. «Autoridades competentes», as autoridades nacionais dos Estados-Membros dotadas dos poderes legais ou regulamentares para supervisionar as instituições de crédito, e/ou as empresas de seguros, e/ou as empresas de investimento, quer individualmente, quer a nível do grupo.
17. «Autoridades competentes relevantes»
- As autoridades competentes dos Estados-Membros responsáveis pela supervisão sectorial a nível do grupo de qualquer das entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro;
  - O coordenador nomeado em conformidade com o artigo 10.º, se for diferente das autoridades referidas na alínea a);
  - Outras autoridades competentes interessadas, consideradas relevantes na opinião das autoridades referidas nas alíneas a) e b); essa opinião deve ter especialmente em conta a quota de mercado das entidades regulamentadas do conglomerado financeiro noutros Estados-Membros, em particular se for superior a 5 %, e a importância que qualquer entidade regulamentada de outro Estado-Membro possa ter nesse conglomerado.
18. «Operações intragrupo», todas as operações em que as entidades regulamentadas pertencentes a um conglomerado financeiro recorrem directa ou indirectamente a outras empresas do mesmo grupo ou a qualquer pessoa singular ou colectiva ligada às empresas pertencentes a esse grupo por «relações estreitas» para cumprimento de uma obrigação, contratual ou não, e a título oneroso ou não.
19. «Concentração de riscos», qualquer exposição a riscos que implique eventuais perdas a suportar pelas entidades de um conglomerado financeiro, desde que essa exposição seja suficientemente elevada para pôr em perigo a solvência ou a situação financeira geral das entidades regulamentadas do conglomerado financeiro; essa exposição pode resultar de riscos de contraparte/de crédito, de investimento, de seguro, de mercado ou de outros riscos ou de uma combinação ou interacção destes riscos.

### Artigo 3.º

#### Limiares para a identificação de um conglomerado financeiro

1. Considera-se que as actividades de um grupo ocorrem principalmente no sector financeiro, na acepção da alínea c) do ponto 14 do artigo 2.º, se o rácio entre o total do balanço das entidades do sector financeiro regulamentadas e não regulamentadas do grupo e o total do balanço de todo o grupo exceder 40 %.

2. As actividades em diferentes sectores financeiros são significativas, na acepção da alínea e) do ponto 14 do artigo 2.º, se, para cada sector financeiro, a média do rácio entre o total do balanço desse sector financeiro e o total do balanço das entidades do sector financeiro do grupo e do rácio entre os requisitos de solvência do mesmo sector financeiro e os requisitos de solvência totais das entidades do sector financeiro do grupo exceder 10 %.

Para efeitos da presente directiva, o sector financeiro de menor dimensão num conglomerado financeiro é o sector com a média mais baixa e o sector financeiro mais importante de um conglomerado financeiro é o sector com a média mais elevada. Para calcular a média, bem como para calcular qual o sector de menor dimensão e qual o sector mais importante, o sector bancário e o sector dos serviços de investimento são considerados em conjunto.

3. As actividades intersectoriais consideram-se também significativas, na acepção da alínea e) do ponto 14 do artigo 2.º, se o total do balanço do sector financeiro de menor dimensão do grupo exceder 6 mil milhões de euros. Se o grupo não atingir o limiar referido no n.º 2, as autoridades competentes relevantes podem decidir de comum acordo não considerar o grupo um conglomerado financeiro ou não aplicar o disposto nos artigos 7.º, 8.º ou 9.º se forem de opinião de que a inclusão do grupo no âmbito da presente directiva ou a aplicação das referidas disposições não é necessária, não seria adequada ou induziria em erro relativamente aos objectivos de supervisão complementar, por exemplo, quando:

- A dimensão relativa do seu sector financeiro de menor dimensão, calculada quer em termos da média a que se refere o n.º 2, quer do total do balanço ou ainda dos requisitos de solvência desse sector financeiro, não excede 5 %; ou
- A quota de mercado, calculada em termos de total do balanço no sector bancário ou no dos serviços de investimento e em termos de prémios brutos emitidos no sector dos seguros, não excede 5 % em nenhum Estado-Membro.

As decisões tomadas de acordo com o presente número são notificadas às restantes autoridades competentes interessadas.

4. Para efeitos da aplicação dos n.ºs 1, 2 e 3, as autoridades competentes relevantes podem, de comum acordo:

- Excluir uma entidade do cálculo dos rácios, nos casos referidos no n.º 5 do artigo 6.º;
- Tomar em consideração o cumprimento dos limiares previstos nos n.ºs 1 e 2 durante três anos consecutivos, de modo a evitar alterações súbitas de regime, e não ter em conta esse cumprimento se se verificarem alterações significativas da estrutura do grupo.

Sempre que um conglomerado financeiro tenha sido identificado nos termos dos n.ºs 1 e 2, as decisões a que se refere o primeiro parágrafo do presente número, são tomadas com base numa proposta apresentada pelo coordenador desse conglomerado financeiro.

5. Para efeitos de aplicação dos n.ºs 1, 2 e 3, as autoridades competentes relevantes podem, em casos excepcionais e de comum acordo, substituir o critério baseado no total do balanço por um ou mais dos seguintes parâmetros ou acrescentar um destes parâmetros ou ambos, se considerarem que os mesmos assumem especial importância para efeitos da supervisão complementar nos termos da presente directiva: estrutura dos proveitos e rubricas extrapatrimoniais.

6. Para efeitos de aplicação dos n.ºs 1 e 2, se os rácios neles referidos forem inferiores respectivamente a 40 % e 10 % para os conglomerados já sujeitos a supervisão complementar, aplica-se, durante os três anos subsequentes, um rácio mais baixo, respectivamente de 35 % e 8 %, por forma a evitar alterações súbitas de regime.

Do mesmo modo, para efeitos de aplicação do n.º 3, se o total do balanço do sector financeiro de menor dimensão do grupo for inferior a 6 mil milhões de euros para os conglomerados já sujeitos a supervisão complementar, aplica-se, durante os três anos subsequentes, um valor mais baixo de 5 mil milhões de euros, por forma a evitar alterações súbitas de regime.

Durante o período referido no presente número, o coordenador pode, com o acordo das demais autoridades competentes relevantes, decidir que os rácios mais baixos ou o montante mais baixo referidos no presente número deixem de se aplicar.

7. Os cálculos a que se refere o presente artigo relativamente ao total do balanço são efectuados com base no total do balanço agregado das entidades do grupo, de acordo com as respectivas contas anuais. Para efeitos destes cálculos, deve ser tomado em consideração o montante do total do balanço das empresas em que o grupo detenha uma participação correspondente à quota-parte proporcional agregada detida pelo grupo. Porém, quando se encontrem disponíveis contas consolidadas, estas são tomadas em consideração, em vez das contas agregadas.

Os requisitos de solvência referidos nos n.ºs 2 e 3 são calculados de acordo com o disposto nas regras sectoriais relevantes.

#### Artigo 4.º

##### Identificação de um conglomerado financeiro

1. As autoridades competentes que tenham autorizado entidades regulamentadas identificam, com base nos artigos 2.º, 3.º e 5.º, qualquer grupo abrangido pelo âmbito de aplicação da presente directiva.

Para esse efeito:

— as autoridades competentes que tenham autorizado entidades regulamentadas do grupo cooperam estreitamente entre si, se tal se revelar necessário,

— se determinada autoridade competente considerar que uma entidade regulamentada por si autorizada é membro de um grupo que pode ser considerado um conglomerado financeiro, que não tenha ainda sido identificado como tal nos termos da presente directiva, a autoridade competente informa de tal facto as demais autoridades competentes interessadas.

2. O coordenador nomeado em conformidade com o artigo 10.º informa a empresa-mãe que lidera o grupo ou, na falta de empresa-mãe, a entidade regulamentada com o total do balanço mais elevado no sector financeiro mais importante de um grupo, de que o grupo foi identificado como conglomerado financeiro e da nomeação do coordenador. O coordenador informa igualmente as autoridades competentes que autorizaram as entidades regulamentadas do grupo e as autoridades competentes dos Estados-Membros em que a companhia financeira mista tem a sua sede, bem como a Comissão.

## CAPÍTULO II

### SUPERVISÃO COMPLEMENTAR

#### SECÇÃO I

#### ÂMBITO DE APLICAÇÃO

##### Artigo 5.º

##### Âmbito de aplicação da supervisão complementar das entidades regulamentadas referidas no artigo 1.º

1. Sem prejuízo das disposições em matéria de supervisão constantes das regras sectoriais, os Estados-Membros tomam as medidas necessárias para que as entidades regulamentadas, referidas no artigo 1.º, sejam sujeitas a supervisão complementar, na medida e na forma estabelecidas na presente directiva.

2. As seguintes entidades regulamentadas são sujeitas a supervisão complementar a nível do conglomerado financeiro em conformidade com os artigos 6.º a 17.º:

- a) Quaisquer entidades regulamentadas que liderem um conglomerado financeiro;
- b) Quaisquer entidades regulamentadas cuja empresa-mãe seja uma companhia financeira mista sediada na Comunidade;
- c) Quaisquer entidades regulamentadas ligadas a outra entidade do sector financeiro por uma relação na acepção do n.º 1 do artigo 12.º da Directiva 83/349/CEE.

Sempre que um conglomerado financeiro for um subgrupo de outro conglomerado financeiro, que satisfaça os requisitos do primeiro parágrafo, os Estados-Membros podem aplicar as disposições dos artigos 6.º a 17.º às entidades regulamentadas exclusivamente no âmbito deste último grupo e qualquer referência na directiva aos conceitos de grupo e de conglomerado financeiro entende-se como uma referência a este último grupo.

3. Quaisquer entidades regulamentadas que não estejam sujeitas a supervisão complementar em conformidade com o n.º 2 e cuja empresa-mãe seja uma entidade regulamentada ou uma companhia financeira mista sediada fora da Comunidade ficam sujeitas a supervisão complementar a nível do conglomerado financeiro, na medida e na forma previstas no artigo 18.º

4. Nos casos em que pessoas detêm participações no capital de uma ou mais entidades regulamentadas ou têm com elas ligações de capital, ou exercem uma influência significativa sobre tais entidades sem deterem uma participação ou uma ligação de capital, com exclusão dos casos referidos nos n.ºs 2 e 3, as autoridades competentes relevantes determinam, de comum acordo e nos termos do direito nacional, se e em que medida as entidades regulamentadas são sujeitas a supervisão complementar e se estas constituem um conglomerado financeiro.

Para se aplicar essa supervisão complementar, pelo menos uma das entidades deve ser uma das entidades regulamentadas referidas no artigo 1.º e devem ser satisfeitas as condições referidas nas alíneas d) e e) do ponto 14 do artigo 2.º As autoridades competentes relevantes tomam a sua decisão, tendo em conta os objectivos da supervisão complementar, nos termos previstos na presente directiva.

Para efeitos de aplicação do primeiro parágrafo aos «grupos cooperativos», as autoridades competentes tomam em consideração os compromissos financeiros públicos desses grupos relativamente a outras instituições financeiras.

5. Sem prejuízo do disposto no artigo 13.º, o exercício da supervisão complementar a nível do conglomerado financeiro não implica para as autoridades competentes a obrigação de sujeitarem a supervisão numa base individual as companhias financeiras mistas, as entidades regulamentadas de países terceiros de um conglomerado financeiro ou as entidades não regulamentadas de um conglomerado financeiro.

## SECÇÃO 2

### SITUAÇÃO FINANCEIRA

#### Artigo 6.º

#### Adequação dos fundos próprios

1. Sem prejuízo das regras sectoriais, é exercida uma supervisão complementar sobre a adequação dos fundos próprios das entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro, em conformidade com as regras estabelecidas nos n.ºs 2 a 5 do presente artigo, no artigo 9.º, na secção 3 do presente capítulo e no anexo I.

2. Os Estados-Membros exigem às entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro que garantam a disponibilidade de fundos próprios cujo montante, a nível do conglomerado financeiro, seja pelo menos igual aos requisitos de adequação de fundos próprios calculados em conformidade com o anexo I.

Os Estados-Membros exigem igualmente às entidades regulamentadas que adoptem uma política de adequação dos fundos próprios a nível do conglomerado financeiro.

Os requisitos referidos no primeiro e segundo parágrafos são objecto de supervisão por parte do coordenador em conformidade com a secção 3.

O coordenador assegura que o cálculo referido no primeiro parágrafo seja realizado pelo menos uma vez por ano, pelas entidades regulamentadas ou pela companhia financeira mista.

Os resultados do cálculo e os dados pertinentes para o cálculo são submetidos ao coordenador pela entidade regulamentada, na acepção do artigo 1.º, que lidera o conglomerado financeiro ou, se o conglomerado financeiro não for liderado por uma entidade regulamentada na acepção do artigo 1.º, pela companhia financeira mista ou pela entidade regulamentada do conglomerado financeiro identificado pelo coordenador após consulta das demais autoridades competentes relevantes e do conglomerado financeiro.

3. Para efeitos do cálculo dos requisitos de adequação dos fundos próprios referidos no primeiro parágrafo do n.º 2, as seguintes entidades são incluídas no âmbito da supervisão complementar, na forma e na medida definidas no anexo I:

- a) Instituições de crédito, instituições financeiras ou empresas de serviços bancários auxiliares na acepção dos pontos 5 e 23 do artigo 1.º da Directiva 2000/12/CE;
- b) Empresas de seguros, empresas de resseguros ou sociedades gestoras de participações no sector dos seguros na acepção da alínea i) do artigo 1.º da Directiva 98/78/CE;
- c) Empresas de investimento ou instituições financeiras na acepção do ponto 7 do artigo 2.º da Directiva 93/6/CEE;
- d) Companhias financeiras mistas.

4. Ao calcular, em conformidade com o método 1 («Consolidação contabilística») indicado no anexo I, os requisitos de adequação complementar dos fundos próprios de um conglomerado financeiro, o montante dos fundos próprios e os requisitos de solvência das entidades do grupo são calculados aplicando as regras sectoriais correspondentes relativas à forma e ao âmbito da consolidação, tal como fixadas, nomeadamente, no artigo 54.º da Directiva 2000/12/CE e no ponto 1.B do anexo I da Directiva 98/78/CE.

Ao aplicar os métodos 2 ou 3 («Dedução e agregação» ou «Dedução do valor contabilístico/de um requisito») indicados no anexo I, o cálculo toma em consideração a parte proporcional detida pela empresa-mãe ou pela empresa que detém a participação noutra entidade do grupo. Por «parte proporcional» entende-se a proporção do capital subscrito que é detido, directa ou indirectamente, por essa empresa.

5. O coordenador pode decidir não incluir uma determinada entidade no âmbito do cálculo dos requisitos de adequação complementar dos fundos próprios nos seguintes casos:

- a) Se a entidade estiver estabelecida num país terceiro em que existam obstáculos jurídicos à transferência das informações necessárias, sem prejuízo das regras sectoriais sobre a obrigação das autoridades competentes de recusarem a autorização sempre que seja impedido o exercício efectivo das suas funções de supervisão;
- b) Quando a entidade apresentar um interesse negligenciável relativamente aos objectivos da supervisão complementar de entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro;
- c) Quando a inclusão da entidade for inadequada ou susceptível de induzir em erro do ponto de vista dos objectivos da supervisão complementar.

Contudo, quando estiver prevista a exclusão de várias entidades em conformidade com a alínea b) do primeiro parágrafo, estas têm que ser incluídas se no seu conjunto apresentarem um interesse não negligenciável.

No caso referido na alínea c) do primeiro parágrafo, o coordenador, salvo em caso de urgência, consulta as demais autoridades competentes relevantes antes de tomar a decisão.

Sempre que o coordenador decidir não incluir uma entidade regulamentada no âmbito do cálculo, em aplicação das alíneas b) e c) do primeiro parágrafo, as autoridades competentes do Estado-Membro onde aquela estiver estabelecida podem requerer à entidade que lidera o conglomerado financeiro que lhes forneça informações susceptíveis de facilitar a supervisão da entidade regulamentada.

#### Artigo 7.º

### Concentração de riscos

1. Sem prejuízo das regras sectoriais, a supervisão complementar das concentrações de riscos das entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro é efectuada em conformidade com as regras estabelecidas nos n.ºs 2 a 4 do presente artigo, no artigo 9.º, na secção 3 do presente capítulo e no anexo II.

2. Os Estados-Membros exigem às entidades regulamentadas ou as companhias financeiras mistas que notifiquem regularmente, e pelo menos anualmente, ao coordenador quaisquer concentrações de riscos importantes à escala do referido conglomerado financeiro, em conformidade com as regras do presente artigo e do anexo II. As informações necessárias são fornecidas ao coordenador pela entidade regulamentada, na acepção do artigo 1.º, que lidere o conglomerado financeiro ou, se o conglomerado financeiro não for liderado por uma entidade regulamentada na acepção do artigo 1.º, pela companhia financeira mista ou pela entidade regulamentada do conglomerado financeiro identificado pelo coordenador após consulta das demais autoridades competentes relevantes e do conglomerado financeiro.

Estas concentrações de riscos devem ser objecto de supervisão por parte do coordenador em conformidade com a secção 3.

3. Na pendência de uma coordenação ulterior da legislação comunitária, os Estados-Membros podem estabelecer limites quantitativos ou autorizar as autoridades competentes a fixá-los, ou ainda tomar outras medidas de supervisão que permitam alcançar os objectivos da supervisão complementar, no que respeita a qualquer concentração de riscos a nível de um conglomerado financeiro.

4. Sempre que um conglomerado financeiro for liderado por uma companhia financeira mista, as regras sectoriais relativas à concentração de riscos do sector financeiro mais importante do conglomerado financeiro, se existirem, aplicam-se a todo este sector, incluindo a companhia financeira mista.

#### Artigo 8.º

### Operações intragrupo

1. Sem prejuízo das regras sectoriais, a supervisão complementar das operações intragrupo das entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro é efectuada em conformidade com as regras estabelecidas nos n.ºs 2 a 4 do presente artigo, no artigo 9.º, na secção 3 do presente capítulo e no anexo II.

2. Os Estados-Membros exigem às entidades regulamentadas ou as companhias financeiras mistas que notifiquem regularmente, e pelo menos anualmente, ao coordenador todas as operações intragrupo significativas de entidades regulamentadas no quadro de um conglomerado financeiro, em conformidade com as regras do presente artigo e do anexo II. Enquanto não existir uma definição dos limiares referidos no último período do primeiro parágrafo do anexo II, considera-se significativa uma operação intragrupo cujo valor exceda, pelo menos, 5 % do valor total dos requisitos de adequação dos fundos próprios a nível de um conglomerado financeiro.

As informações necessárias são fornecidas ao coordenador pela entidade regulamentada, na acepção do artigo 1.º, que lidere o conglomerado financeiro ou, se o conglomerado financeiro não for liderado por uma entidade regulamentada na acepção do artigo 1.º, pela companhia financeira mista ou pela entidade regulamentada do conglomerado financeiro identificado pelo coordenador após consulta das demais autoridades competentes relevantes e do conglomerado financeiro.

Estas operações intragrupo devem ser objecto de supervisão por parte do coordenador.

3. Na pendência de uma coordenação ulterior da legislação comunitária, os Estados-Membros podem estabelecer limites quantitativos e requisitos qualitativos ou autorizar as autoridades competentes a fixá-los, ou ainda tomar outras medidas de supervisão que permitam alcançar os objectivos da supervisão complementar, no que respeita às operações intragrupo de entidades regulamentadas a nível de um conglomerado financeiro.

4. Sempre que um conglomerado financeiro for liderado por uma companhia financeira mista, as regras sectoriais relativas às operações intragrupo do sector financeiro mais importante do conglomerado financeiro aplicam-se a todo este sector, incluindo a companhia financeira mista.

#### Artigo 9.º

##### Processos de gestão dos riscos e mecanismos de controlo interno

1. Os Estados-Membros exigem às entidades regulamentadas que possuam, a nível do conglomerado financeiro, processos de gestão dos riscos e mecanismos de controlo interno adequados, incluindo procedimentos administrativos e contabilísticos sólidos.

2. Os processos de gestão dos riscos incluem:

- a) A boa gestão e governação, com a aprovação e a revisão periódica das estratégias e políticas pelos órgãos de direcção adequados a nível do conglomerado financeiro relativamente a todos os riscos que assumem;
- b) Uma política apropriada de adequação dos fundos próprios que permita antecipar o impacto da sua estratégia de negócio no perfil de risco e nos requisitos de fundos próprios determinados de acordo com o artigo 6.º e o anexo I;
- c) Procedimentos adequados que garantam a boa integração dos sistemas de acompanhamento do risco na respectiva organização e que sejam tomadas todas as medidas necessárias para assegurar que os sistemas implementados em todas as empresas abrangidas pela supervisão complementar sejam consistentes, permitindo que os riscos sejam medidos, acompanhados e controlados a nível do conglomerado financeiro.

3. Os mecanismos de controlo interno incluem:

- a) Mecanismos adequados referentes à adequação de fundos próprios que permitam identificar e medir todos os riscos materiais incorridos e estabelecer uma relação adequada entre os fundos próprios e os riscos;
- b) Procedimentos de prestação de informações e contabilísticos sólidos que lhes permitam identificar, medir, acompanhar e controlar as operações intragrupo e as concentrações de riscos.

4. Os Estados-Membros tomam medidas para que, nas empresas incluídas no âmbito da supervisão complementar em aplicação do artigo 5.º, existam mecanismos de controlo interno adequados para a produção de quaisquer dados e informações pertinentes para a supervisão complementar.

5. Os processos e mecanismos a que se referem os n.ºs 1 a 4 são objecto de supervisão por parte do coordenador.

#### SECÇÃO 3

##### MEDIDAS PARA FACILITAR A SUPERVISÃO COMPLEMENTAR

#### Artigo 10.º

##### Autoridade competente responsável pelo exercício da supervisão complementar (coordenador)

1. A fim de garantir uma supervisão complementar adequada das entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro, é nomeado um único coordenador, responsável pela coordenação e pelo exercício da supervisão complementar. Esse coordenador é escolhido de entre as autoridades competentes dos Estados-Membros interessados, incluindo as do Estado-Membro em que a companhia financeira mista tenha a sua sede.

2. A nomeação baseia-se nos seguintes critérios:

- a) Quando um conglomerado financeiro for liderado por uma entidade regulamentada, a função de coordenador é desempenhada pela autoridade competente que autorizou essa entidade regulamentada ao abrigo das regras sectoriais em causa;
- b) Quando um conglomerado financeiro não for liderado por uma entidade regulamentada, a função de coordenador é desempenhada pela autoridade competente identificada em conformidade com os seguintes princípios:
  - i) quando a empresa-mãe de uma entidade regulamentada for uma companhia financeira mista, a função de coordenador é desempenhada pela autoridade competente que autorizou essa entidade regulamentada ao abrigo das regras sectoriais em causa,
  - ii) quando várias entidades regulamentadas sediadas na Comunidade tiverem como empresa-mãe a mesma companhia financeira mista e uma dessas entidades regulamentadas tiver sido autorizada no Estado-Membro em que a companhia financeira mista tem a sua sede, a função de coordenador é desempenhada pela autoridade competente do Estado-Membro que autorizou a referida entidade regulamentada.

Quando várias entidades regulamentadas que operam em diferentes sectores financeiros tiverem sido autorizadas no Estado-Membro em que a companhia financeira mista tem a sua sede, a função de coordenador é desempenhada pela autoridade competente da entidade regulamentada que opera no sector financeiro mais importante.

Quando o conglomerado financeiro for liderado por várias companhias financeiras mistas sediadas em diferentes Estados-Membros e exista uma entidade regula-

mentada em cada um destes Estados-Membros, a função de coordenador é desempenhada pela autoridade competente da entidade regulamentada com o total do balanço mais elevado, se essas entidades operarem no mesmo sector financeiro, ou pela autoridade competente da entidade regulamentada que opera no sector financeiro mais importante,

iii) quando várias entidades regulamentadas sediadas na Comunidade tiverem como empresa-mãe a mesma companhia financeira mista e que nenhuma dessas entidades regulamentadas tiver sido autorizada no Estado-Membro em que a companhia financeira mista tem a sua sede, a função de coordenador é desempenhada pela autoridade competente que autorizou a entidade regulamentada com o total do balanço mais elevado do sector financeiro mais importante,

iv) quando o conglomerado financeiro for um grupo sem uma empresa-mãe, ou em qualquer outro caso, a função de coordenador é desempenhada pela autoridade competente que autorizou a entidade regulamentada com o total do balanço mais elevado do sector financeiro mais importante.

3. Em casos especiais, as autoridades competentes relevantes podem, de comum acordo, não aplicar os critérios a que se refere o n.º 2, se a sua aplicação for inadequada, tendo em conta a estrutura do conglomerado e a importância relativa das suas actividades em diferentes países, e nomear uma autoridade competente diferente como coordenador. Nesses casos, antes de tomarem uma decisão, as autoridades competentes dão ao conglomerado financeiro a oportunidade de dar a conhecer a sua opinião sobre essa decisão.

#### Artigo 11.º

##### Funções do coordenador

1. As tarefas a realizar pelo coordenador relativamente à supervisão complementar são as seguintes:

- a) Coordenar a recolha e difusão das informações pertinentes ou essenciais, tanto a nível das questões correntes como das situações de emergência, incluindo a divulgação das informações importantes para o exercício da supervisão por uma autoridade competente ao abrigo das regras sectoriais;
- b) Avaliar a situação financeira de um conglomerado financeiro e proceder à sua supervisão;
- c) Avaliar a conformidade com as regras relativas à adequação dos fundos próprios, a concentração de riscos e as operações intragrupo referidas nos artigos 6.º, 7.º e 8.º;
- d) Avaliar a estrutura, a organização e os sistemas de controlo interno do conglomerado financeiro tal como definidos no artigo 9.º;

e) Planificar e coordenar as actividades de supervisão, tanto a nível das questões correntes como das situações de emergência, em cooperação com as autoridades competentes relevantes envolvidas;

f) Realizar quaisquer outras tarefas ou tomar medidas ou decisões atribuídas ao coordenador pela presente directiva ou em consequência da aplicação da presente directiva.

A fim de facilitar e fundamentar a supervisão complementar numa ampla base jurídica, o coordenador e as demais autoridades competentes relevantes e, se necessário, outras autoridades competentes interessadas estabelecem acordos de coordenação. Nesses acordos podem ser confiadas tarefas suplementares ao coordenador e especificadas as regras do processo de tomada de decisões entre as autoridades competentes relevantes, tal como referido nos artigos 3.º e 4.º, no n.º 4 do artigo 5.º, no artigo 6.º, no n.º 2 do artigo 12.º e nos artigos 16.º e 18.º, bem como as regras de cooperação com outras autoridades competentes.

2. Quando necessite de informações já prestadas a outra autoridade competente de acordo com as regras sectoriais, o coordenador deveria, sempre que possível, dirigir-se a essa autoridade, a fim de evitar a duplicação da prestação de informações às diferentes autoridades envolvidas na supervisão.

3. Sem prejuízo da possibilidade prevista na legislação comunitária de delegação de determinadas competências e responsabilidades específicas em matéria de supervisão, a presença de um coordenador responsável pelas tarefas específicas da supervisão complementar das entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro em nada afecta as tarefas e responsabilidades que incumbem às autoridades competentes ao abrigo das regras sectoriais.

#### Artigo 12.º

##### Cooperação e intercâmbio de informações entre as autoridades competentes

1. As autoridades competentes responsáveis pela supervisão das entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro e a autoridade competente nomeada como coordenador para o conglomerado financeiro em questão operam em estreita cooperação entre si. Sem prejuízo das suas responsabilidades respectivas, tal como definidas pelas regras sectoriais, estas autoridades, independentemente de estarem ou não estabelecidas no mesmo Estado-Membro, trocam quaisquer informações essenciais ou pertinentes para a execução das tarefas de supervisão das demais autoridades ao abrigo das regras sectoriais e da presente directiva. A este respeito, as autoridades competentes e o coordenador devem comunicar, sempre que tal lhes for pedido, todas as informações pertinentes e, por sua iniciativa, todas as informações essenciais.

Esta cooperação deve assegurar, no mínimo, a recolha e troca de informações relativas aos seguintes domínios:

- a) Identificação da estrutura do grupo, de todas as entidades importantes do conglomerado financeiro e das autoridades competentes das entidades regulamentadas do grupo;
- b) Política estratégica do conglomerado financeiro;
- c) Situação financeira do conglomerado financeiro, nomeadamente em termos de adequação dos fundos próprios, operações intragrupo, concentrações de riscos e rendibilidade;
- d) Principais accionistas e dirigentes do conglomerado financeiro;
- e) Organização, gestão dos riscos e sistemas de controlo interno a nível do conglomerado financeiro;
- f) Procedimentos de recolha de informações junto das entidades de um conglomerado financeiro e verificação destas informações;
- g) Dificuldades enfrentadas pelas entidades regulamentadas, ou por outras entidades do conglomerado financeiro, susceptíveis de afectar seriamente as entidades regulamentadas;
- h) Sanções importantes e outras medidas excepcionais tomadas pelas autoridades competentes ao abrigo das regras sectoriais ou das disposições da presente directiva.

As autoridades competentes podem trocar aquelas informações com as seguintes autoridades, sempre que tal for necessário para a execução das respectivas tarefas relativas a entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro, em conformidade com as regras sectoriais: bancos centrais, Sistema Europeu de Bancos Centrais e Banco Central Europeu.

2. Sem prejuízo das respectivas responsabilidades, definidas nos termos das regras sectoriais, as autoridades competentes interessadas consultam-se mutuamente antes de tomarem uma decisão sobre os assuntos a seguir referidos, sempre que essas decisões sejam relevantes para as funções de supervisão exercidas pelas outras autoridades competentes:

- a) Alterações a nível da estrutura dos accionistas, da organização ou da gestão das entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro que requeiram uma aprovação ou autorização das autoridades competentes;
- b) Sanções importantes e outras medidas excepcionais tomadas pelas autoridades competentes.

A autoridade competente pode decidir não efectuar uma consulta em caso de urgência ou quando tal consulta possa comprometer a eficácia das decisões. Nesse caso, a autoridade competente em questão informa sem demora as demais autoridades competentes.

3. O coordenador pode convidar as autoridades competentes do Estado-Membro onde tem a sua sede uma empresa-mãe,

que não exerçam elas próprias a supervisão complementar em conformidade com o artigo 10.º, a pedirem a esta empresa-mãe quaisquer informações pertinentes para o exercício das suas funções de coordenação, tal como definidas no artigo 11.º, e a comunicarem-lhe as referidas informações.

Sempre que as informações referidas no n.º 2 do artigo 14.º já tiverem sido comunicadas à autoridade competente, em conformidade com as regras sectoriais, as autoridades competentes responsáveis pelo exercício da supervisão complementar podem dirigir-se a essa autoridade para obter as informações em questão.

4. Os Estados-Membros autorizam a troca de informações entre as suas autoridades competentes e entre as suas autoridades competentes e outras autoridades, tal como referido nos n.ºs 1, 2 e 3. A recolha ou a posse de informações relativas a entidades de um conglomerado financeiro que não sejam entidades regulamentadas não implica para as autoridades competentes a obrigação de sujeitarem a supervisão numa base individual aquelas entidades.

As informações recebidas no quadro da supervisão complementar e nomeadamente qualquer intercâmbio de informações entre as autoridades competentes e entre as autoridades competentes e outras autoridades previsto na presente directiva ficam sujeitos às disposições que regem o sigilo profissional e a comunicação de informações confidenciais estabelecidas nas regras sectoriais.

#### Artigo 13.º

### Órgão de gestão das companhias financeiras mistas

Os Estados-Membros exigem das pessoas que dirigem efectivamente as companhias financeiras mistas que tenham a idoneidade e competência necessárias para desempenhar essas funções.

#### Artigo 14.º

### Acesso às informações

1. Os Estados-Membros tomam medidas para que, na sua ordem jurídica, não exista qualquer obstáculo jurídico susceptível de impedir as pessoas singulares e colectivas, incluídas no âmbito da supervisão complementar, quer sejam ou não entidades regulamentadas, de trocarem entre si quaisquer informações pertinentes para a supervisão complementar.

2. Os Estados-Membros zelam por que as suas autoridades competentes responsáveis pela supervisão complementar tenham acesso a quaisquer informações pertinentes para efeitos da supervisão complementar, mediante contacto directo ou indirecto das entidades, regulamentadas ou não regulamentadas, de um conglomerado financeiro.

**Artigo 15.º****Verificação**

Sempre que, em aplicação da presente directiva, as autoridades competentes pretendam verificar, em casos específicos, as informações relativas a uma entidade, regulamentada ou não, de um conglomerado financeiro que esteja estabelecida num outro Estado-Membro, solicitarão às autoridades competentes do referido Estado-Membro que procedam a esta verificação.

No âmbito das suas competências, as autoridades a quem for dirigido o pedido respondem a tal solicitação, procedendo elas próprias à verificação, autorizando um auditor ou um perito a efectuá-la ou autorizando a autoridade que apresentou o pedido a realizá-la.

Quando não efectue ela própria a verificação, a autoridade competente que apresentou o pedido pode, se o desejar, participar na verificação.

**Artigo 16.º****Medidas de execução**

Se as entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro não satisfizerem as condições enunciadas nos artigos 6.º a 9.º, ou se essas condições estiverem preenchidas mas a solvência estiver comprometida, ou ainda se as operações no interior do grupo ou as concentrações de riscos constituírem uma ameaça para a situação financeira das entidades regulamentadas, são tomadas as medidas necessárias para sanar a situação o mais rapidamente possível:

- por parte do coordenador, no que diz respeito às companhias financeiras mistas,
- por parte das autoridades competentes, no que diz respeito às entidades regulamentadas; para tal, o coordenador informa as autoridades competentes das suas conclusões.

Sem prejuízo do disposto no n.º 2 do artigo 17.º, os Estados-Membros podem decidir quais as medidas que as respectivas autoridades competentes podem tomar no que respeita às companhias financeiras mistas.

As autoridades competentes envolvidas, incluindo o coordenador, coordenam, se for caso disso, as suas acções de supervisão.

**Artigo 17.º****Competências adicionais das autoridades competentes**

1. Na pendência de uma maior harmonização das regras sectoriais, os Estados-Membros zelam pela atribuição de competências às suas autoridades competentes que lhes permitam tomar quaisquer medidas de supervisão consideradas necessárias para impedir que as entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro possam contornar as regras sectoriais.

2. Sem prejuízo das disposições do seu direito penal, os Estados-Membros tomam medidas para que as sanções e as medidas destinadas a pôr cobro a infracções ou às causas de tais infracções possam ser impostas a companhias financeiras mistas ou aos seus gestores efectivos que infringam disposições legislativas, regulamentares ou administrativas aprovadas para aplicação das disposições da presente directiva. Em determinados casos, tais medidas podem requerer a intervenção dos tribunais. As autoridades competentes operam em estreita cooperação por forma a assegurar que essas sanções e medidas produzam os efeitos desejados.

**SECÇÃO 4****PAÍSES TERCEIROS****Artigo 18.º****Empresas-mãe sediadas fora da Comunidade**

1. Sem prejuízo das regras sectoriais, no caso referido no n.º 3 do artigo 5.º, as autoridades competentes verificam se as entidades regulamentadas cuja empresa-mãe esteja sediada fora da Comunidade estão sujeitas, por parte de uma autoridade competente do país terceiro, a uma supervisão equivalente à prevista nas disposições da presente directiva relativas à supervisão complementar das entidades regulamentadas a que se refere o n.º 2 do artigo 5.º A verificação é efectuada pela autoridade competente que seria o coordenador caso fossem aplicáveis os critérios enunciados no n.º 2 do artigo 10.º, a pedido da empresa-mãe ou de qualquer das entidades regulamentadas autorizadas na Comunidade, ou por iniciativa própria. A referida autoridade competente consulta as demais autoridades competentes relevantes e tem em conta as orientações aplicáveis preparadas pelo Comité dos Conglomerados Financeiros nos termos do n.º 5 do artigo 21.º Para este efeito, a autoridade competente consulta o comité antes de tomar uma decisão.

2. Na ausência de uma supervisão equivalente tal como referida no n.º 1, os Estados-Membros aplicam às entidades regulamentadas, por analogia, as disposições sobre a supervisão complementar das entidades regulamentadas referidas no n.º 2 do artigo 5.º Em alternativa, as autoridades competentes podem recorrer a um dos métodos previstos no n.º 3.

3. Os Estados-Membros autorizam as suas autoridades competentes a aplicar outros métodos que garantam uma supervisão complementar adequada das entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro. Estes métodos são aprovados pelo coordenador, depois de consultadas as demais autoridades competentes relevantes. As autoridades competentes podem exigir nomeadamente a constituição de uma companhia financeira mista sediada na Comunidade e aplicar às entidades regulamentadas do conglomerado financeiro liderado por esta companhia financeira as disposições da presente directiva. Estes métodos devem permitir igualmente a prossecução dos objectivos da supervisão complementar, tal como definidos na presente directiva, sendo notificados às demais autoridades competentes envolvidas e à Comissão.

## Artigo 19.º

## Artigo 21.º

**Cooperação com as autoridades competentes de países terceiros****Comité**

1. Os pontos 1 e 2 do artigo 25.º da Directiva 2000/12/CE e o artigo 10.ºA da Directiva 98/78/CE aplicam-se *mutatis mutandis* à negociação de acordos com um ou mais países terceiros, relativamente às modalidades de exercício da supervisão complementar das entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro.

2. A Comissão, o Comité Consultivo Bancário, o Comité de Seguros e o Comité dos Conglomerados Financeiros avaliam o resultado das negociações referidas no n.º 1 e a situação daí resultante.

1. A Comissão é assistida por um Comité dos Conglomerados Financeiros, a seguir designado «comité».

2. Sempre que se faça referência ao presente número, são aplicáveis os artigos 5.º e 7.º da Decisão 1999/468/CE, tendo-se em conta o disposto no seu artigo 8.º

O prazo previsto no n.º 6 do artigo 5.º da Decisão 1999/468/CE é de três meses.

3. O comité aprovará o seu regulamento interno.

4. Sem prejuízo das medidas de execução já adoptadas, após um período de quatro anos a contar da entrada em vigor da presente directiva, a aplicação das suas disposições que determinam a aprovação de regras técnicas e decisões nos termos do n.º 2 será suspensa. Sob proposta da Comissão, o Parlamento Europeu e o Conselho podem renovar as disposições em questão nos termos do artigo 251.º do Tratado e, para o efeito, revê-las-ão antes do termo do referido período.

5. O comité pode formular orientações gerais destinadas a avaliar em que medida os regimes de supervisão complementar das autoridades competentes dos países atingem os objectivos da supervisão complementar, conforme definidos na presente directiva, relativamente às entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro cuja empresa-mãe esteja sediada fora da Comunidade. O comité procede à revisão dessas orientações e tem em conta todas as alterações à supervisão complementar efectuada pelas referidas autoridades competentes.

6. Os Estados-Membros informam o comité sobre os princípios que aplicam em matéria de supervisão das operações intragrupo e de concentração de riscos.

## CAPÍTULO III

**COMPETÊNCIAS ATRIBUÍDAS À COMISSÃO E PROCESSOS DE COMITOLOGIA**

## Artigo 20.º

**Competências atribuídas à Comissão**

1. A Comissão adopta, nos termos do n.º 2 do artigo 21.º, as adaptações técnicas a introduzir na presente directiva nas seguintes áreas:

- a) Formulação mais precisa das definições referidas no artigo 2.º, por forma a ter em conta a evolução dos mercados financeiros na aplicação da presente directiva;
- b) Formulação mais precisa das definições referidas no artigo 2.º, por forma a garantir uma aplicação uniforme da presente directiva na Comunidade;
- c) Harmonização da terminologia e reformulação das definições da presente directiva de acordo com actos comunitários subsequentes relativos às entidades regulamentadas e a questões conexas;
- d) Definição mais precisa dos métodos de cálculo referidos no anexo I, por forma a ter em conta a evolução dos mercados financeiros e das técnicas prudenciais;
- e) Coordenação das disposições aprovadas nos termos dos artigos 7.º e 8.º e do anexo II, a fim de incentivar uma aplicação uniforme no âmbito da Comunidade.

2. A Comissão informa o público de quaisquer propostas apresentadas nos termos do presente artigo e consulta as partes interessadas antes de apresentar os projectos de medidas ao Comité dos Conglomerados Financeiros a que se refere o artigo 21.º

## CAPÍTULO IV

**ALTERAÇÃO DE DIRECTIVAS EXISTENTES**

## Artigo 22.º

**Alterações a introduzir na Directiva 73/239/CEE**

A Directiva 73/239/CEE é alterada do seguinte modo:

1. É inserido o seguinte artigo:

«Artigo 12.º A

1. As autoridades competentes do outro Estado-Membro envolvido são consultadas previamente em relação à concessão de uma autorização a uma empresa de seguros que seja:

- a) Uma filial de uma empresa de seguros autorizada noutro Estado-Membro; ou
- b) Uma filial da empresa-mãe de uma empresa de seguros autorizada noutro Estado-Membro; ou
- c) Controlada pela mesma pessoa singular ou colectiva que controla uma empresa de seguros autorizada noutro Estado-Membro.

2. As autoridades competentes de um Estado-Membro envolvido, responsáveis pela supervisão das instituições de crédito ou empresas de investimento, são consultadas previamente em relação à concessão de uma autorização a uma empresa de seguros que seja:

- a) Uma filial de uma instituição de crédito ou de uma empresa de investimento autorizadas na Comunidade; ou
- b) Uma filial de uma empresa-mãe de uma instituição de crédito ou de uma empresa de investimento autorizadas na Comunidade; ou
- c) Controlada pela mesma pessoa singular ou colectiva que controla uma instituição de crédito ou uma empresa de investimento autorizadas na Comunidade.

3. As autoridades competentes relevantes referidas nos n.ºs 1 e 2 consultam-se mutuamente quando avaliarem a adequação dos accionistas e a idoneidade e competência dos dirigentes envolvidos na gestão de outra entidade do mesmo grupo. Comunicam igualmente entre si quaisquer informações relativas à adequação dos accionistas e à idoneidade e competência dos dirigentes, na medida em que essas informações sejam de interesse para as outras autoridades competentes envolvidas, para a concessão de uma autorização ou para a avaliação permanente da conformidade com as condições de exercício da actividade.»

2. Ao n.º 2 do artigo 16.º são aditados os seguintes parágrafos:

«A margem de solvência disponível é igualmente deduzida dos seguintes elementos:

- a) Participações detidas pela empresa de seguros em:
  - empresas de seguros na acepção do artigo 6.º da presente directiva, do artigo 6.º da primeira Direc-

tiva 79/267/CEE do Conselho, de 5 de Março de 1979, relativa à coordenação das disposições legislativas, regulamentares e administrativas, respeitantes ao acesso à actividade de seguro directo de vida e ao seu exercício (\*), ou da alínea b) do artigo 1.º da Directiva 98/78/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (\*\*),

- empresas de resseguros na acepção da alínea c) do artigo 1.º da Directiva 98/78/CE,
- sociedades gestoras de participações no sector dos seguros na acepção da alínea i) do artigo 1.º da Directiva 98/78/CE,
- instituições de crédito e instituições financeiras na acepção dos pontos 1 e 5 do artigo 1.º da Directiva 2000/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (\*\*\*),
- empresas de investimento e instituições financeiras na acepção do n.º 2 do artigo 1.º da Directiva 93/22/CEE (\*\*\*\*) e dos n.ºs 4 e 7 do artigo 2.º da Directiva 93/6/CEE (\*\*\*\*\*);

b) Cada um dos seguintes elementos que a empresa de seguros detenha relativamente às entidades definidas na alínea a) em que detém uma participação:

- os instrumentos referidos no n.º 3,
- os instrumentos referidos no n.º 3 do artigo 18.º da Directiva 79/267/CEE,
- os créditos subordinados e os instrumentos referidos no artigo 35.º e no n.º 3 do artigo 36.º da Directiva 2000/12/CE.

Sempre que haja detenção temporária de acções de uma outra instituição de crédito, empresa de investimento, instituição financeira, empresa de seguros ou de resseguros ou sociedade gestora de participações no sector dos seguros para efeitos de uma operação de assistência financeira, destinada a sanear e recuperar essa entidade, a autoridade competente pode autorizar derrogações às disposições em matéria de dedução a que se referem as alíneas a) e b) do quarto parágrafo.

Em alternativa à dedução dos elementos referidos nas alíneas a) e b) do quarto parágrafo detidos pelas empresas de seguros em instituições de crédito, empresas de investimento e instituições financeiras, os Estados-Membros podem autorizar as suas empresas de seguros a aplicar, *mutatis mutandis*, os métodos 1, 2 ou 3 do anexo I da Directiva 2002/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2002, relativa à supervisão complementar das instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento de um conglomerado financeiro (\*\*\*\*\*). O método 1 (“Consolidação contabilística”) só é aplicado se a autoridade competente estiver

segura do nível de gestão integrada e controlo interno das entidades a incluir no âmbito da consolidação. O método escolhido é aplicado de modo consistente ao longo do tempo.

Os Estados-Membros podem prever que, para efeitos de cálculo da margem de solvência tal como previsto pela presente directiva, as empresas de seguros sujeitas à supervisão complementar em conformidade com a Directiva 98/78/CE, ou à supervisão complementar em conformidade com a Directiva 2002/87/CE, possam não deduzir os elementos referidos nas alíneas a) e b) do quarto parágrafo que sejam detidos em instituições de crédito, empresas de investimento, instituições financeiras, empresas de seguros ou de resseguros ou sociedades gestoras de participações no sector dos seguros abrangidas pela supervisão complementar.

Para efeitos de dedução das participações referidas no presente número, por participação entende-se uma participação na aceção da alínea f) do artigo 1.º da Directiva 97/78/CE.

(\*) JO L 63 de 13.3.1979, p. 1. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2002/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 77 de 20.3.2002, p. 11).

(\*\*) JO L 330 de 5.12.1998, p. 1.

(\*\*\*) JO L 126 de 26.5.2000, p. 1. Directiva alterada pela Directiva 2000/28/CE (JO L 275 de 27.10.2000, p. 37).

(\*\*\*\*) JO L 141 de 11.6.1993, p. 27. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2000/64/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 290 de 17.11.2000, p. 27).

(\*\*\*\*\*) JO L 141 de 11.6.1993, p. 1. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 98/33/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 204 de 21.7.1998, p. 29).

(\*\*\*\*\*) JO L 35 de 11.2.2003.»

#### Artigo 23.º

#### Alterações a introduzir na Directiva 79/267/CEE

A Directiva 79/267/CEE é alterada do seguinte modo:

1. É inserido o seguinte artigo:

#### «Artigo 12.ºA

1. As autoridades competentes do outro Estado-Membro envolvido são consultadas previamente em relação à concessão de uma autorização a uma empresa de seguros de vida que seja:

- a) Uma filial de uma empresa de seguros autorizada noutro Estado-Membro; ou
- b) Uma filial da empresa-mãe de uma empresa de seguros autorizada noutro Estado-Membro; ou

- c) Controlada pela mesma pessoa singular ou colectiva que controla uma empresa de seguros autorizada noutro Estado-Membro.

2. As autoridades competentes de um Estado-Membro envolvido, responsáveis pela supervisão das instituições de crédito ou empresas de investimento, são consultadas previamente em relação à concessão de uma autorização a uma empresa de seguros de vida que seja:

- a) Uma filial de uma instituição de crédito ou de uma empresa de investimento autorizadas na Comunidade; ou
- b) Uma filial de uma empresa-mãe de uma instituição de crédito ou de uma empresa de investimento autorizadas na Comunidade; ou
- c) Controlada pela mesma pessoa singular ou colectiva, que controla uma instituição de crédito ou uma empresa de investimento autorizadas na Comunidade.

3. As autoridades competentes relevantes referidas nos n.ºs 1 e 2 consultam-se mutuamente quando avaliarem a adequação dos accionistas e a idoneidade e competência dos dirigentes envolvidos na gestão de outra entidade do mesmo grupo. Comunicam igualmente entre si quaisquer informações relativas à adequação dos accionistas e à idoneidade e competência dos dirigentes, na medida em que essas informações sejam de interesse para as outras autoridades competentes envolvidas, para a concessão de uma autorização ou para a avaliação permanente da conformidade com as condições de exercício de actividade.»

2. Ao n.º 2 do artigo 18.º são aditados os seguintes parágrafos:

«A margem de solvência disponível é igualmente deduzida dos seguintes elementos:

a) Participações detidas pela empresa de seguros em:

— empresas de seguros na aceção do artigo 6.º da presente directiva, do artigo 6.º da Directiva 73/239/CEE (\*) ou da alínea b) do artigo 1.º da Directiva 98/78/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (\*\*),

— empresas de resseguros na aceção da alínea c) do artigo 1.º da Directiva 98/78/CE,

— sociedades gestoras de participações no sector dos seguros na aceção da alínea i) do artigo 1.º da Directiva 98/78/CE,

- instituições de crédito e instituições financeiras na acepção dos pontos 1 e 5 do artigo 1.º da Directiva 2000/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (\*\*),
  - empresas de investimento e instituições financeiras na acepção do n.º 2 do artigo 1.º da Directiva 93/22/CEE (\*\*\*\*) e dos n.ºs 4 e 7 do artigo 2.º da Directiva 93/6/CEE (\*\*\*\*\*);
- b) Cada um dos seguintes elementos que a empresa de seguros detenha relativamente às entidades definidas na alínea a) em que detém uma participação:
- os instrumentos referidos no n.º 3,
  - os instrumentos referidos no n.º 3 do artigo 16.º da Directiva 73/239/CEE,
  - os créditos subordinados e os instrumentos referidos no artigo 35.º e no n.º 3 do artigo 36.º da Directiva 2000/12/CE.

Sempre que haja detenção temporária de acções de uma outra instituição de crédito, empresa de investimento, instituição financeira, empresa de seguros ou de resseguros ou sociedade gestora de participações no sector dos seguros para efeitos de uma operação de assistência financeira, destinada a sanear e recuperar essa entidade, a autoridade competente pode autorizar derrogações às disposições em matéria de dedução a que se referem as alíneas a) e b) do terceiro parágrafo.

Em alternativa à dedução dos elementos referidos nas alíneas a) e b) do terceiro parágrafo detidos pelas empresas de seguros em instituições de crédito, empresas de investimento e instituições financeiras, os Estados-Membros podem autorizar as suas empresas de seguros a aplicar, *mutatis mutandis*, os métodos 1, 2 ou 3 do anexo I da Directiva 2002/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2002, relativa à supervisão complementar das instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento de um conglomerado financeiro (\*\*\*\*\*). O método 1 (“Consolidação contabilística”) só é aplicado se a autoridade competente estiver segura do nível de gestão integrada e controlo interno das entidades a incluir no âmbito da consolidação. O método escolhido é aplicado de modo consistente ao longo do tempo.

Os Estados-Membros podem prever que, para efeitos de cálculo da margem de solvência tal como previsto pela presente directiva, as empresas de seguros sujeitas à supervisão complementar em conformidade com a Directiva 98/78/CE, ou à supervisão complementar em conformidade com a Directiva 2002/87/CE, possam não deduzir os elementos referidos nas alíneas a) e b) do terceiro parágrafo que sejam detidos em instituições de crédito, empresas de investimento, instituições financeiras, empresas de seguros ou de resseguros ou sociedades gestoras de participações no sector dos seguros abrangidas pela supervisão complementar.

Para efeitos de dedução das participações referidas no presente número, por participação entende-se uma participação na acepção da alínea f) do artigo 1.º da Directiva 97/78/CE.

- (\*) JO L 228 de 16.8.1973, p. 3. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2002/13/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 77 de 20.3.2002, p. 17).
- (\*\*) JO L 330 de 5.12.1998, p. 1.
- (\*\*\*) JO L 126 de 26.5.2000, p. 1. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2000/28/CE (JO L 275 de 27.10.2000, p. 37).
- (\*\*\*\*) JO L 141 de 11.6.1993, p. 27. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 2000/64/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 290 de 17.11.2000, p. 27).
- (\*\*\*\*\*) JO L 141 de 11.6.1993, p. 1. Directiva com a última redacção que lhe foi dada pela Directiva 98/33/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (JO L 204 de 21.7.1998, p. 29).
- (\*\*\*\*\*) JO L 35 de 11.2.2003.

#### Artigo 24.º

#### Alterações a introduzir na Directiva 92/49/CEE

A Directiva 92/49/CEE é alterada do seguinte modo:

1. No artigo 15.º é inserido o seguinte número:

«1A. Se o adquirente de uma participação referida no n.º 1 for uma empresa de seguros, uma instituição de crédito ou uma empresa de investimento autorizadas noutro Estado-Membro, ou a empresa-mãe dessa entidade, ou uma pessoa singular ou colectiva que controle essa entidade e se, por força desta aquisição, a empresa na qual o adquirente tenciona deter uma participação passar a ser uma filial do adquirente ou a ser controlada por este, a avaliação da sua aquisição fica sujeita ao procedimento de consulta prévia previsto no artigo 12.ºA da Directiva 73/239/CEE.»

2. No artigo 16.º, o n.º 5C passa a ter a seguinte redacção:

«5C. O presente artigo não impede as autoridades competentes de transmitir:

- aos bancos centrais e a outros organismos de vocação semelhante, enquanto autoridades monetárias,
- eventualmente, a outras autoridades públicas competentes para a supervisão dos sistemas de pagamento,

informações destinadas ao exercício das suas funções, nem impede essas autoridades ou organismos de comunicar às autoridades competentes as informações de que necessitem para efeitos de aplicação do n.º 4. As informações recebidas neste contexto ficam sujeitas ao sigilo profissional a que se refere o presente artigo.»

## Artigo 25.º

**Alterações a introduzir na Directiva 92/96/CEE**

A Directiva 92/96/CEE é alterada do seguinte modo:

1. No artigo 14.º é inserido o seguinte número:

«1A. Se o adquirente de uma participação referida no n.º 1 for uma empresa de seguros, uma instituição de crédito ou uma empresa de investimento autorizadas noutro Estado-Membro, ou a empresa-mãe dessa entidade, ou uma pessoa singular ou colectiva que controle essa entidade e se, por força desta aquisição, a empresa na qual o adquirente tenciona deter uma participação passar a ser uma filial do adquirente ou a ser controlada por este, a avaliação da sua aquisição fica sujeita ao procedimento de consulta prévia previsto no artigo 12.ºA da Directiva 79/267/CEE.».

2. No artigo 15.º, o n.º 5C passa a ter a seguinte redacção:

«5C. O presente artigo não impede as autoridades competentes de transmitir:

- aos bancos centrais e a outros organismos de vocação semelhante, enquanto autoridades monetárias,
- eventualmente, a outras autoridades públicas competentes para a supervisão dos sistemas de pagamento,

informações destinadas ao exercício das suas funções, nem impede essas autoridades ou organismos de comunicar às autoridades competentes as informações de que necessitem para efeitos de aplicação do n.º 4. As informações recebidas neste contexto ficam sujeitas ao sigilo profissional a que se refere o presente artigo.».

## Artigo 26.º

**Alterações a introduzir na Directiva 93/6/CEE**

No n.º 3 do artigo 7.º da Directiva 93/6/CEE, os primeiro e segundo travessões passam a ter a seguinte redacção:

«— “companhia financeira”: uma instituição financeira cujas filiais são exclusiva ou principalmente empresas de investimento ou outras instituições financeiras, sendo pelo menos uma dessas filiais uma empresa de investimento, e que não é uma companhia financeira mista na acepção da Directiva 2002/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2002, relativa à supervisão complementar de instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento de um conglomerado financeiro (\*).

— “companhia mista”: uma empresa-mãe que não é uma companhia financeira ou uma empresa de investimento ou uma companhia financeira mista na acepção da Directiva 2002/87/CE, sendo pelo menos uma das filiais uma empresa de investimento,

(\*) JO L 35 de 11.2.2003.».

## Artigo 27.º

**Alterações a introduzir na Directiva 93/22/CEE**

A Directiva 93/22/CEE é alterada do seguinte modo:

1. No artigo 6.º são aditados os seguintes parágrafos:

«As autoridades competentes de um Estado-Membro envolvido, responsáveis pela supervisão das instituições de crédito ou empresas de seguros são consultadas previamente em relação à concessão de uma autorização a uma empresa de investimento que seja:

- a) Uma filial de uma instituição de crédito ou de uma empresa de seguros autorizadas na Comunidade; ou
- b) Uma filial de uma empresa-mãe de uma instituição de crédito ou de uma empresa de seguros autorizadas na Comunidade; ou
- c) Controlada pela mesma pessoa singular ou colectiva que controla uma instituição de crédito ou uma empresa de seguros autorizadas na Comunidade.

As autoridades competentes relevantes referidas no primeiro e segundo parágrafos consultam-se mutuamente quando avaliarem a adequação dos accionistas e a idoneidade e competência dos dirigentes envolvidos na gestão de outra entidade do mesmo grupo. Comunicam igualmente entre si quaisquer informações relativas à adequação dos accionistas e à idoneidade e competência dos dirigentes, na medida em que essas informações sejam de interesse para as outras autoridades competentes envolvidas, para a concessão de uma autorização ou para a avaliação permanente da conformidade com as condições de exercício da actividade.».

2. O n.º 2 do artigo 9.º passa a ter a seguinte redacção:

«2. Se o adquirente de uma participação referida no n.º 1 for uma empresa de investimento, uma instituição de crédito ou uma empresa de seguros autorizadas noutro Estado-Membro, ou a empresa-mãe de uma empresa de investimento, uma instituição de crédito ou uma empresa de seguros autorizadas noutro Estado-Membro, ou uma pessoa singular ou colectiva que controle uma empresa de investimento, uma instituição de crédito ou uma empresa de seguros autorizadas noutro Estado-Membro, e se, por força desta aquisição, a empresa na qual o adquirente tenciona deter uma participação passar a ser uma filial do adquirente ou a ser controlada por este, a avaliação da sua aquisição fica sujeita ao procedimento de consulta prévia previsto no artigo 6.º.».

## Artigo 28.º

**Alterações a introduzir na Directiva 98/78/CE**

A Directiva 98/78/CE é alterada do seguinte modo:

1. No artigo 1.º, as alíneas g), h), i) e j) passam a ter a seguinte redacção:

«g) Empresa participante: uma empresa que seja uma empresa-mãe ou uma empresa que detenha uma participação, ou uma empresa ligada a outra empresa por uma relação na acepção do n.º 1 do artigo 12.º da Directiva 83/349/CEE;

h) Empresa coligada: uma empresa que seja ou uma filial, ou qualquer outra empresa na qual é detida uma participação, ou uma empresa ligada a outra empresa por uma relação na acepção do n.º 1 do artigo 12.º da Directiva 83/349/CEE;

i) Sociedade gestora de participações no sector dos seguros: uma empresa-mãe cuja actividade principal consista na aquisição e detenção de participações em empresas filiais quando essas empresas sejam exclusiva ou principalmente empresas de seguros, empresas de resseguro ou empresas de seguros de um país terceiro, sendo pelo menos uma destas filiais uma empresa de seguros, e que não seja uma companhia financeira mista na acepção da Directiva 2002/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2002, relativa à supervisão complementar de instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento de um conglomerado financeiro (\*).

j) Sociedade gestora de participações de seguros mista: uma empresa-mãe que não seja uma empresa de seguros, uma empresa de seguros de um país terceiro, uma empresa de resseguro ou uma companhia financeira mista, na acepção da Directiva 2002/87/CE, sendo pelo menos uma das suas filiais uma empresa de seguros.

(\*) JO L 35 de 11.2.2003.».

2. Ao n.º 3 do artigo 6.º é aditada a seguinte frase:

«Quando não efectue ela própria a verificação, a autoridade competente que apresentou o pedido pode, se o desejar, participar na verificação.».

3. O primeiro parágrafo do n.º 2 do artigo 8.º passa a ter a seguinte redacção:

«Os Estados-Membros exigem às empresas de seguros que possuam processos de gestão dos riscos e mecanismos de controlo interno adequados, incluindo procedimentos de prestação de informações e contabilísticos sólidos que lhes permitam identificar, medir, acompanhar e controlar, de modo adequado, as operações referidas no n.º 1. Para esse

efeito, os Estados-Membros exigem igualmente às empresas de seguros que declarem pelo menos uma vez por ano às autoridades competentes as operações significativas. Estes processos e mecanismos são objecto de supervisão por parte das autoridades competentes.».

4. São inseridos os seguintes artigos:

«Artigo 10.ºA

**Cooperação com as autoridades competentes de países terceiros**

1. A Comissão pode submeter propostas ao Conselho, quer a pedido de um Estado-Membro, quer por sua própria iniciativa, para negociar acordos com um ou mais países terceiros relativamente às modalidades de exercício da supervisão complementar das seguintes empresas:

a) Empresas de seguros que tenham, como empresas participantes, empresas na acepção do artigo 2.º com sede num país terceiro;

b) Empresas de seguros de um país terceiro que tenham, como empresas participantes, empresas na acepção do artigo 2.º com sede na Comunidade.

2. Os acordos referidos no n.º 1 destinam-se nomeadamente a garantir que:

a) As autoridades competentes dos Estados-Membros possam obter as informações necessárias para a supervisão complementar das empresas de seguros com sede na Comunidade e que tenham filiais ou detenham participações em empresas fora da Comunidade;

b) As autoridades competentes dos países terceiros possam obter as informações necessárias para a supervisão complementar das empresas de seguros com sede no seu território e que tenham filiais ou detenham participações em empresas num ou mais Estados-Membros.

3. A Comissão e o Comité de Seguros avaliam o resultado das negociações referidas no n.º 1 e a situação daí resultante.

Artigo 10.ºB

**Órgão de gestão das sociedades gestoras de participações no sector dos seguros**

Os Estados-Membros exigem das pessoas que dirigem efectivamente as sociedades gestoras de participações no sector

dos seguros que tenham a idoneidade e competência necessárias para desempenhar essas funções.».

5. No ponto 1.B do anexo I é aditado o seguinte parágrafo:

«Nos casos em que não existam ligações de capital entre algumas das empresas de um grupo segurador, as autoridades competentes determinam a parte proporcional a ter em conta.».

6. No ponto 2 do anexo I é aditado o seguinte parágrafo:

**«2.4A. Instituições de crédito, empresas de investimento e instituições financeiras coligadas**

No cálculo da solvência corrigida de uma empresa de seguros participante de uma instituição de crédito, empresa de investimento ou instituição financeira, aplicam-se *mutatis mutandis* as regras fixadas no n.º 1 do artigo 16.º da Directiva 73/239/CEE e no artigo 18.º da Directiva 79/267/CEE para a dedução dessas participações, bem como o disposto sobre a faculdade dos Estados-Membros de, em determinadas condições, autorizarem métodos alternativos e permitirem que essas participações não sejam deduzidas.».

*Artigo 29.º*

**Alterações a introduzir na Directiva 2000/12/CE**

A Directiva 2000/12/CE é alterada do seguinte modo:

1. O artigo 1.º é alterado do seguinte modo:

a) O ponto 9 passa a ter a seguinte redacção:

«9. “Participação para efeitos da supervisão numa base consolidada e para efeitos dos pontos 15 e 16 do n.º 2 do artigo 34.º”: uma participação na acepção do primeiro período do artigo 17.º da Directiva 78/660/CEE ou o facto de deter, directa ou indirectamente, 20 % ou mais dos direitos de voto ou do capital de uma empresa.»;

b) Os pontos 21 e 22 passam a ter a seguinte redacção:

«21. “Companhia financeira”: uma instituição financeira cujas filiais são exclusiva ou principalmente instituições de crédito ou instituições financeiras, sendo pelo menos uma destas filiais uma instituição de crédito, e que não é uma companhia financeira mista na acepção da Directiva 2002/87/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Dezembro de 2002, relativa à supervisão complementar de instituições de crédito, empresas de seguros e empresas de investimento de um conglomerado financeiro (\*).

22. “Companhia mista”: uma empresa-mãe que não é uma companhia financeira ou uma instituição de crédito ou uma companhia financeira mista na acepção da Directiva 2002/87/CE, sendo pelo menos uma das filiais uma instituição de crédito.

(\*) JO L 35 de 11.2.2003.».

2. No artigo 12.º são aditados os seguintes parágrafos:

«As autoridades competentes de um Estado-Membro envolvido, responsáveis pela supervisão das empresas de seguros ou empresas de investimento, são consultadas previamente à concessão de uma autorização a uma instituição de crédito que seja:

- a) Uma filial de uma empresa de seguros ou de uma empresa de investimento autorizadas na Comunidade; ou
- b) Uma filial de uma empresa-mãe de uma empresa de seguros ou de uma empresa de investimento autorizadas na Comunidade; ou
- c) Controlada pela mesma pessoa singular ou colectiva que controla uma empresa de seguros ou uma empresa de investimento autorizadas na Comunidade.

As autoridades competentes relevantes referidas no primeiro e segundo parágrafos consultam-se mutuamente quando avaliarem a adequação dos accionistas e a idoneidade e competência dos dirigentes envolvidos na gestão de outra entidade do mesmo grupo. Comunicam igualmente entre si quaisquer informações relativas à adequação dos accionistas e à idoneidade e competência dos dirigentes, na medida em que essas informações sejam de interesse para as outras autoridades competentes envolvidas, para a concessão de uma autorização ou para a avaliação permanente da conformidade com as condições de exercício da actividade.».

3. O n.º 2 do artigo 16.º passa a ter a seguinte redacção:

«2. Se o adquirente de uma participação referida no n.º 1 for uma instituição de crédito, uma empresa de seguros ou uma empresa de investimento autorizadas noutro Estado-Membro, ou a empresa-mãe de uma instituição de crédito, empresa de seguros ou empresa de investimento autorizadas noutro Estado-Membro, ou uma pessoa singular ou colectiva que controle uma instituição de crédito, empresa de seguros ou empresa de investimento autorizadas noutro Estado-Membro, e se, por força da aquisição, a instituição na qual o adquirente tenciona deter uma participação passar a ser uma filial sua ou a ficar sujeita ao seu controlo, a avaliação da aquisição fica sujeita ao procedimento de consulta prévia previsto no artigo 12.º».

4. O n.º 2 do artigo 34.º é alterado do seguinte modo:

a) No primeiro parágrafo, os pontos 12 e 13 são substituídos pelo seguinte texto:

«12. As participações noutras instituições de crédito e em instituições financeiras superiores a 10 % do capital dessas instituições.

13. Os créditos subordinados e os instrumentos referidos no artigo 35.º e no n.º 3 do artigo 36.º que a instituição de crédito detenha sobre instituições de crédito ou sobre instituições financeiras nas quais detenha uma participação superior a 10 % do respectivo capital.

14. As participações noutras instituições de crédito e em instituições financeiras inferiores ou iguais a 10 % do capital dessas instituições, os créditos subordinados e os instrumentos referidos no artigo 35.º e no n.º 3 do artigo 36.º que a instituição de crédito detenha sobre instituições de crédito ou sobre instituições financeiras que não as referidas nos pontos 12 e 13 do presente parágrafo relativamente ao montante total dessas participações, créditos subordinados e instrumentos que ultrapasse 10 % dos fundos próprios da instituição de crédito, calculados antes da dedução dos elementos dos pontos 12 a 16 do presente parágrafo.

15. As participações na acepção do ponto 9 do artigo 1.º detidas por uma instituição de crédito em:

— empresas de seguros na acepção do artigo 6.º da Directiva 73/239/CEE, do artigo 6.º da Directiva 79/267/CEE ou da alínea b) do artigo 1.º da Directiva 98/78/CE do Parlamento Europeu e do Conselho (\*),

— empresas de resseguros na acepção da alínea c) do artigo 1.º da Directiva 98/78/CE,

— sociedades gestoras de participações no sector dos seguros na acepção da alínea i) do artigo 1.º da Directiva 98/78/CE.

16. Cada um dos seguintes elementos que a instituição de crédito detenha relativamente às entidades definidas no ponto 15 em que detém uma participação:

— os instrumentos referidos no n.º 3 do artigo 16.º da Directiva 73/239/CEE,

— os instrumentos referidos no n.º 3 do artigo 18.º da Directiva 79/267/CEE.

(\*) JO L 330 de 5.12.1998, S. 1.ª.

b) O segundo parágrafo passa a ter a seguinte redacção:

«Sempre que haja detenção temporária de acções de uma outra instituição de crédito, instituição financeira, empresa de seguros ou de resseguros ou sociedade gestora de participações no sector dos seguros para efeitos de uma operação de assistência financeira, destinada a sanear e recuperar essa entidade, a autoridade competente pode autorizar derrogações às disposições em matéria de dedução a que se referem os pontos 12 a 16.

Em alternativa à dedução dos elementos referidos nos pontos 15 e 16, os Estados-Membros podem autorizar as suas instituições de crédito a aplicar, *mutatis mutandis*, os métodos 1, 2 ou 3 do anexo I da Directiva 2002/87/CE. O método 1 (“Consolidação contabilística”) só é aplicado se a autoridade competente estiver segura do nível de gestão integrada e controlo interno das entidades a incluir no âmbito da consolidação. O método escolhido é aplicado de modo consistente ao longo do tempo.

Os Estados-Membros podem prever que, para o cálculo dos fundos próprios numa base individual, as instituições de crédito sujeitas a supervisão numa base consolidada nos termos do capítulo 3, ou a supervisão complementar em conformidade com a Directiva 2002/87/CE, possam não deduzir os elementos referidos nos pontos 12 a 16 que sejam detidos em instituições de crédito, instituições financeiras, empresas de seguros ou de resseguros ou sociedades gestoras de participações no sector de seguros abrangidos pela consolidação ou pela supervisão complementar.

A presente disposição é válida para o conjunto das regras prudenciais harmonizadas por actos comunitários.».

5. O n.º 3 do artigo 51.º passa a ter a seguinte redacção:

«3. Os Estados-Membros podem não aplicar os limites fixados nos n.ºs 1 e 2 às participações em empresas de seguros, tal como definidas nas Directivas 73/239/CEE e 79/267/CEE, ou em empresas de resseguros, tal como definidas na Directiva 98/78/CE.».

6. No n.º 2 do artigo 52.º, a última frase passa a ter a seguinte redacção:

«Sem prejuízo do disposto no artigo 54.ºA, a consolidação da situação financeira da companhia financeira não implica para as autoridades competentes a obrigação de sujeitarem a supervisão numa base individual a companhia financeira.».

7. O artigo 54.º é alterado do seguinte modo:

a) Ao n.º 1 é aditado o seguinte parágrafo:

«Nos casos em que existam relações entre as empresas na acepção do n.º 1 do artigo 12.º da Directiva 83/349/CEE, as autoridades competentes determinam as modalidades da consolidação.»;

b) No primeiro parágrafo do n.º 4, é suprimido o terceiro travessão.

8. É inserido o seguinte artigo:

«Artigo 54.ºA

### **Órgão de gestão das companhias financeiras**

Os Estados-Membros exigem das pessoas que dirigem efectivamente as companhias financeiras que tenham a idoneidade e competência necessárias para desempenhar essas funções.».

9. É inserido o seguinte artigo:

«Artigo 55.ºA

### **Operações intragrupo com as companhias mistas**

Sem prejuízo das disposições do título V, capítulo II, secção 3, da presente directiva, os Estados-Membros zelam por que, sempre que a empresa-mãe de uma ou mais instituições de crédito for uma companhia mista, as autoridades competentes responsáveis pela supervisão destas instituições de crédito exercem uma supervisão global das operações que estas efectuem com a companhia mista e as suas filiais.

As autoridades competentes exigem às instituições de crédito que possuam processos de gestão dos riscos e mecanismos de controlo interno adequados, incluindo procedimentos de prestação de informações e contabilísticos sólidos que lhes permitam identificar, medir, acompanhar e controlar, de modo adequado, as operações com a companhia mista sua empresa-mãe e as suas filiais. As autoridades competentes exigem às instituições de crédito que lhes notifiquem quaisquer operações significativas com essas entidades, que não os casos referidos no artigo 48.º Estes procedimentos e operações significativas são objecto de supervisão por parte das autoridades competentes.

Sempre que estas operações intragrupo constituírem uma ameaça para a situação financeira de uma instituição de crédito, a autoridade competente responsável pela supervisão desta instituição toma as medidas adequadas.».

10. Ao n.º 7 do artigo 56.º é aditada a seguinte frase:

«Quando não efectue ela própria a verificação, a autoridade competente que apresentou o pedido pode, se o desejar, participar na verificação.».

11. É inserido o seguinte artigo:

«Artigo 56.ºA

### **Empresas-mãe sediadas em países terceiros**

Quando uma instituição de crédito, cuja empresa-mãe seja uma instituição de crédito ou uma companhia financeira sediada fora da Comunidade, não estiver sujeita a supervisão numa base consolidada em conformidade com o disposto no artigo 52.º, as autoridades competentes verificam se a instituição de crédito está sujeita, por parte de uma autoridade competente do país terceiro, a uma supervisão numa base consolidada equivalente daquela regida pelos princípios estabelecidos no artigo 52.º A verificação é efectuada pela autoridade competente que seria responsável pela supervisão numa base consolidada caso fosse aplicável o quarto parágrafo, a pedido da empresa-mãe ou de qualquer uma das entidades regulamentadas autorizadas na Comunidade ou por iniciativa própria. A referida autoridade competente consulta as demais autoridades competentes envolvidas.

O Comité Consultivo Bancário pode formular orientações gerais destinadas a avaliar em que medida os regimes de supervisão numa base consolidada das autoridades competentes dos países terceiros atingem os objectivos da supervisão numa base consolidada, conforme definidos no presente capítulo, relativamente às instituições de crédito cuja empresa-mãe esteja sediada fora da Comunidade. O comité procede à revisão dessas orientações e tem em conta todas as alterações aos regimes de supervisão numa base consolidada aplicados por essas autoridades competentes.

A autoridade competente que efectuar a verificação referida no segundo parágrafo tem em conta essas orientações. Para este efeito, a autoridade consulta o comité antes de tomar uma decisão.

Na ausência de uma supervisão equivalente, os Estados-Membros aplicam à instituição de crédito, por analogia, o disposto no artigo 52.º

Em alternativa, os Estados-Membros autorizam as suas autoridades competentes a recorrer a outras técnicas de supervisão adequadas que permitam atingir os objectivos da supervisão numa base consolidada das instituições de crédito. Estes métodos devem ser aprovados pela autoridade competente que seria responsável pela supervisão numa base consolidada, depois de consultadas as demais autoridades competentes envolvidas. As autoridades competentes podem exigir nomeadamente a constituição de uma companhia financeira sediada na Comunidade e aplicar à posição consolidada dessa companhia financeira as disposições sobre a supervisão numa base consolidada. Estes métodos devem ainda permitir a prossecução dos

objectivos da supervisão numa base consolidada, tal como definidos no presente capítulo, devendo ser notificados às restantes autoridades competentes envolvidas e à Comissão.».

## CAPÍTULO V

### SOCIEDADES DE GESTÃO DE ACTIVOS

#### Artigo 30.º

##### Sociedades de gestão de activos

Na pendência de uma maior coordenação das regras sectoriais, os Estados-Membros zelam pela inclusão das sociedades de gestão de activos:

- a) No âmbito da supervisão numa base consolidada das instituições de crédito e das empresas de investimento, e/ou no âmbito da supervisão complementar das empresas de seguros pertencentes a um grupo segurador; e
- b) Quando o grupo for um conglomerado financeiro, no âmbito da supervisão complementar na acepção da presente directiva.

Para efeitos de aplicação do primeiro parágrafo, os Estados-Membros determinam, ou conferem às suas autoridades competentes competência para determinar, as regras sectoriais (sector bancário, sector dos seguros ou sector dos serviços de investimento) segundo as quais as sociedades de gestão de activos serão incluídas na supervisão numa base consolidada e/ou complementar referida na alínea a) do primeiro parágrafo. Para efeitos desta disposição, aplicam-se por analogia às sociedades de gestão de activos as regras sectoriais aplicáveis à forma e ao âmbito da inclusão das instituições financeiras (quando as sociedades de gestão de activos estejam incluídas no âmbito da supervisão numa base consolidada das instituições de crédito e empresas de investimento) e das empresas de resseguros (quando as sociedades de gestão de activos estejam incluídas no âmbito da supervisão complementar das empresas de seguros). Para efeitos da supervisão complementar a que se refere a alínea b) do primeiro parágrafo, a sociedade de gestão de activos é tratada como parte do sector em que está incluída por força da alínea a) do primeiro parágrafo.

Quando uma sociedade de gestão de activos fizer parte de um conglomerado financeiro, entende-se, para efeitos da presente directiva, que qualquer referência à noção de entidade regulamentada, à noção de autoridades competentes ou à noção de autoridades competentes relevantes inclui, respectivamente, as sociedades de gestão de activos e as autoridades competentes responsáveis pela supervisão das sociedades de gestão de activos. O mesmo se aplica, por analogia, aos grupos referidos na alínea a) do primeiro parágrafo.

## CAPÍTULO VI

### DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

#### Artigo 31.º

##### Relatório da Comissão

1. Até de 11 de Agosto de 2007, a Comissão apresentará ao Comité dos Conglomerados Financeiros referido no artigo 21.º um relatório sobre as práticas nos Estados-Membros e, se necessário, sobre a necessidade de uma maior harmonização relativamente:

- à inclusão das sociedades de gestão de activos na supervisão a nível do grupo,
- à escolha e aplicação dos métodos relativos aos requisitos de adequação dos fundos próprios constantes do anexo I,
- à definição de operações intragrupo significativas e de concentração de riscos significativa, bem como à supervisão das operações intragrupo e da concentração de riscos a que se refere o anexo II, em especial no que diz respeito à introdução de limites quantitativos e de requisitos qualitativos para esse efeito,
- a periodicidade com que os conglomerados financeiros devem efectuar os cálculos da adequação dos fundos próprios referidos no n.º 2 do artigo 6.º e informar o coordenador de uma concentração de riscos significativa, conforme referido no n.º 2 do artigo 7.º

Antes de apresentar quaisquer propostas, a Comissão consultará o comité.

2. No prazo de um ano após se ter chegado a acordo a nível internacional sobre as regras para eliminar a dupla utilização de fundos próprios em grupos financeiros, a Comissão analisará o modo de alinhar o disposto na presente directiva com esses acordos internacionais e, se necessário, apresentará propostas adequadas.

#### Artigo 32.º

##### Transposição

Os Estados-Membros devem pôr em vigor as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para dar cumprimento à presente directiva antes de 11 de Agosto de 2004 e informar imediatamente a Comissão desse facto.

Os Estados-Membros zelam por que as disposições a que se refere o primeiro parágrafo comecem a aplicar-se à supervisão das contas do exercício social que se inicie em 1 de Janeiro de 2005 ou durante esse ano.

Quando os Estados-Membros aprovarem essas disposições, estas devem conter uma referência à presente directiva ou ser acompanhadas dessa referência aquando da sua publicação oficial. As modalidades dessa referência serão aprovadas pelos Estados-Membros.

*Artigo 33.º*

**Entrada em vigor**

A presente directiva entra em vigor no dia da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

*Artigo 34.º*

**Destinatários**

Os Estados-Membros são os destinatários da presente directiva.

Feito em Bruxelas, em 16 de Dezembro de 2002.

*Pelo Parlamento Europeu*

*O Presidente*

P. COX

*Pelo Conselho*

*O Presidente*

M. FISCHER BOEL

## ANEXO I

**ADEQUAÇÃO DOS FUNDOS PRÓPRIOS**

O cálculo dos requisitos de adequação complementar dos fundos próprios das entidades regulamentadas pertencentes a um conglomerado financeiro, tal como referida no n.º 1 do artigo 6.º, será realizado em conformidade com os princípios técnicos e com um dos métodos descritos no presente anexo.

Sem prejuízo do disposto no parágrafo seguinte, os Estados-Membros autorizarão as suas autoridades competentes, quando estas assumam o papel de coordenador em relação a determinado conglomerado financeiro, a decidir, após consultas com as restantes autoridades competentes relevantes e com o próprio conglomerado, qual o método a aplicar a esse conglomerado financeiro.

Os Estados-Membros podem exigir que o cálculo seja efectuado segundo um dos métodos descritos no presente anexo, no caso de um conglomerado financeiro ser liderado por uma entidade regulamentada autorizada nesse Estado-Membro. Quando um conglomerado financeiro não for liderado por uma entidade regulamentada na acepção do artigo 1.º, os Estados-Membros autorizarão a aplicação de qualquer dos métodos descritos no presente anexo, excepto se as autoridades competentes relevantes estiverem situadas no mesmo Estado-Membro, podendo este Estado-Membro, nesse caso, exigir a aplicação de um dos métodos.

**I. Princípios técnicos****1. Âmbito e forma de cálculo dos requisitos de adequação complementar dos fundos próprios**

Independentemente do método utilizado, se a entidade for uma filial e tiver um défice de solvência ou se, no caso de uma entidade não regulamentada do sector financeiro, tiver um défice de solvência nocional, deverá ser tomado em consideração o défice de solvência total da filial. Se neste caso, no entender do coordenador, a responsabilidade da empresa-mãe que detém uma parte do capital estiver limitada de forma estrita e sem ambiguidade a essa parte do capital, o coordenador poderá permitir que o défice de solvência da filial seja tomado em consideração numa base proporcional.

Nos casos em que não existam ligações de capital entre as entidades de um conglomerado financeiro, o coordenador, depois de consultar as restantes autoridades competentes relevantes, determinará a parte proporcional a considerar, tendo em conta a responsabilidade decorrente das relações existentes.

**2. Outros princípios técnicos**

Independentemente do método utilizado para o cálculo dos requisitos de adequação complementar dos fundos próprios das entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro, tal como estabelecido no ponto II, o coordenador e, se necessário, as restantes autoridades competentes envolvidas, zelam por que sejam aplicados os seguintes princípios:

- i) importa suprimir a utilização múltipla de elementos elegíveis para o cálculo dos fundos próprios a nível do conglomerado financeiro («utilização múltipla de capitais») e a criação inadequada de fundos próprios no âmbito do grupo; para garantir a eliminação da utilização múltipla de capitais e da criação de fundos próprios no âmbito do grupo, as autoridades competentes devem aplicar por analogia os princípios pertinentes estipulados nas regras sectoriais relevantes,
- ii) na pendência de uma maior harmonização das regras sectoriais, os requisitos de solvência aplicáveis aos diferentes sectores financeiros representados num conglomerado financeiro devem estar cobertos por elementos de fundos próprios, em conformidade com as regras sectoriais correspondentes; quando se verificar um défice de fundos próprios a nível do conglomerado financeiro, só os elementos de fundos próprios elegíveis ao abrigo de todas as regras sectoriais («fundos próprios intersectoriais») poderão ser considerados para efeitos de verificação do respeito pelos requisitos complementares de solvência.

Sempre que as regras sectoriais prevejam limites à elegibilidade de determinados instrumentos de fundos próprios susceptíveis de serem considerados como fundos próprios intersectoriais, estes limites aplicam-se, por analogia, ao cálculo dos fundos próprios ao nível do conglomerado financeiro.

Ao calcular os fundos próprios a nível do conglomerado financeiro, as autoridades competentes devem também ter em conta a disponibilidade e a possibilidade de transferência dos fundos próprios entre as diferentes entidades jurídicas do grupo, tendo em conta os objectivos fixados pelas regras relativas à adequação dos fundos próprios.

Se, no caso de uma entidade não regulamentada do sector financeiro, for calculado um défice de solvência nocional em conformidade com o ponto II do presente anexo, entende-se por requisito de solvência nocional o requisito de fundos próprios que uma tal entidade deveria observar para respeitar as regras sectoriais pertinentes se se tratasse de uma entidade regulamentada desse sector financeiro específico; no caso de sociedades de gestão de activos, esse requisito de solvência significa o requisito de capital constante da alínea a) do n.º 1 do artigo 5.ºA da Directiva 85/611/CEE; o requisito de solvência nocional de uma companhia financeira mista deve ser calculado em conformidade com as regras sectoriais do sector financeiro mais importante do conglomerado financeiro.

## II. Métodos de cálculo

Método 1: Método da «consolidação contabilística»

O cálculo dos requisitos de adequação complementar dos fundos próprios das entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro é efectuado a partir das contas consolidadas.

Os requisitos de adequação complementar dos fundos próprios são a diferença entre:

- i) os fundos próprios do conglomerado financeiro calculados a partir da posição consolidada do grupo; os elementos a considerar são aqueles que estão em conformidade com as regras sectoriais pertinentes, e
- ii) a soma dos requisitos de solvência para cada sector financeiro diferente representado no grupo; os requisitos de solvência para cada sector financeiro diferente são calculados em conformidade com as regras sectoriais correspondentes.

As regras sectoriais referidas são nomeadamente o capítulo 3 do título V da Directiva 2000/12/CE, relativamente às instituições de crédito, a Directiva 98/78/CE, relativamente às empresas de seguros, e a Directiva 93/6/CEE, relativamente às instituições de crédito e às empresas de investimento.

No caso das entidades não regulamentadas do sector financeiro que não estejam incluídas nos cálculos dos requisitos de solvência supramencionados, calcular-se-á um requisito de solvência nocional.

A diferença não deverá ser negativa.

Método 2: Método de «dedução e agregação»

O cálculo dos requisitos de adequação complementar dos fundos próprios das entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro é efectuado a partir das contas de cada uma das entidades do grupo.

Os requisitos de adequação complementar dos fundos próprios são a diferença entre:

- i) a soma dos fundos próprios de cada entidade do sector financeiro regulamentada e não regulamentada do conglomerado financeiro; os elementos a considerar são os que estão em conformidade com as regras sectoriais pertinentes, e
- ii) a soma:
  - dos requisitos de solvência para cada entidade do sector financeiro regulamentada e não regulamentada do grupo; os requisitos de solvência devem ser calculados em conformidade com as regras sectoriais pertinentes, e
  - do valor contabilístico das participações noutras entidades do grupo.

No caso das entidades não regulamentadas do sector financeiro, calcular-se-á um requisito de solvência nocional. Os requisitos de fundos próprios e de solvência serão tidos em conta pela sua parte proporcional, conforme estabelecido no n.º 4 do artigo 6.º e em conformidade com o ponto I do presente anexo.

A diferença não deverá ser negativa.

Método 3: Método da «dedução do valor contabilístico/de um requisito»

O cálculo dos requisitos de adequação complementar dos fundos próprios das entidades regulamentadas de um conglomerado financeiro é efectuado a partir das contas de cada uma das entidades do grupo.

Os requisitos de adequação complementar dos fundos próprios é a diferença entre:

- i) os fundos próprios da empresa-mãe ou da entidade que lidera o conglomerado financeiro; os elementos a considerar são os que estão em conformidade com as regras sectoriais pertinentes; e
- ii) a soma:

- do requisito de solvência da empresa-mãe ou da empresa que lidera o conglomerado referida em i), e
- do valor contabilístico das participações desta noutras entidades do grupo ou o requisito de solvência destas entidades, consoante o valor que for mais elevado; estes requisitos de solvência serão tidos em conta pela sua parte proporcional, conforme estabelecido no n.º 4 do artigo 6.º e em conformidade com o ponto I do presente anexo.

No caso das entidades não regulamentadas do sector financeiro, calcular-se-á um requisito de solvência notional. Ao avaliar os elementos elegíveis para o cálculo dos requisitos de adequação complementar dos fundos próprios, as participações poderão ser avaliadas pelo método de equivalência patrimonial, em conformidade com a opção prevista na alínea b) do n.º 2 do artigo 59.º da Directiva 78/660/CEE.

A diferença não deverá ser negativa.

Método 4: Combinação dos métodos 1, 2 e 3

As autoridades competentes poderão permitir uma combinação dos métodos 1, 2 e 3 ou uma combinação de dois destes métodos.

## ANEXO II

**APLICAÇÃO TÉCNICA DAS DISPOSIÇÕES RELATIVAS ÀS OPERAÇÕES INTRAGRUPU  
E À CONCENTRAÇÃO DE RISCOS**

Após consulta às restantes autoridades competentes relevantes, o coordenador determinará o tipo de operações e de riscos sobre os quais as entidades regulamentadas de um dado conglomerado financeiro deverão prestar informações, em conformidade com o disposto no n.º 2 do artigo 7.º e no n.º 2 do artigo 8.º sobre os procedimentos de prestação de informações relativas às operações intragrupo e à concentração de riscos. Ao definir ou ao dar a sua opinião sobre o tipo de operações e riscos, o coordenador e as autoridades competentes relevantes terão em conta a estrutura específica do grupo e da gestão dos riscos do conglomerado financeiro. Para determinar quais as operações intragrupo e concentrações de riscos que são significativas e que deverão ser notificadas em conformidade com o disposto nos artigos 7.º e 8.º, o coordenador, após consulta às restantes autoridades competentes relevantes e ao próprio conglomerado, definirá limiares adequados baseados nos fundos próprios regulamentares e/ou nas provisões técnicas.

Ao proceder à supervisão das operações intragrupo e das concentrações de riscos, o coordenador estará particularmente atento ao eventual risco de contágio no conglomerado financeiro, ao risco de conflito de interesses, ao risco de as regras sectoriais serem contornadas e ao nível e volume dos riscos.

Os Estados-Membros podem autorizar as suas autoridades competentes a aplicar, a nível do conglomerado financeiro, as disposições das regras sectoriais sobre as operações intragrupo e a concentração de riscos, nomeadamente para impedir que as regras sectoriais sejam contornadas.

---

**DIRECTIVA 2002/88/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO****de 9 de Dezembro de 2002****que altera a Directiva 97/68/CE relativa à aproximação das legislações dos Estados-Membros respeitantes a medidas contra a emissão de poluentes gasosos e de partículas pelos motores de combustão interna a instalar em máquinas móveis não rodoviárias**

O PARLAMENTO EUROPEU E O CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia e, nomeadamente, o seu artigo 95.º,

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

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

Consultado o Comité das Regiões,

Deliberando nos termos do artigo 251.º do Tratado <sup>(3)</sup>,

Considerando o seguinte:

- (1) O programa Auto-Oil II foi um programa criado para identificar estratégias económicas para satisfazer os objectivos da qualidade do ar da Comunidade. A comunicação da Comissão relativa à análise do programa Auto-Oil II concluiu que são necessárias novas medidas para tratar especialmente das questões do ozono e das emissões de partículas. Trabalhos recentes sobre o desenvolvimento de valores-limite nacionais de emissões revelaram a necessidade de mais medidas para satisfazer os objectivos da qualidade do ar fixados na legislação comunitária.
- (2) Foram gradualmente introduzidas normas estritas para as emissões provenientes dos veículos a motor, tendo já sido decidido que essas normas deverão ser reforçadas. A contribuição relativa dos poluentes provenientes das máquinas móveis não rodoviárias será portanto mais predominante no futuro.
- (3) A Directiva 97/68/CE <sup>(4)</sup> introduziu valores-limite para as emissões de poluentes gasosos e de partículas pelos motores de combustão interna a instalar em máquinas móveis não rodoviárias.

(4) Embora a Directiva 97/68/CE se aplicasse inicialmente apenas a alguns motores de ignição por compressão, o seu considerando 5 prevê que, posteriormente, o seu âmbito se possa tornar extensivo, nomeadamente, a motores a gasolina.

(5) As emissões provenientes de pequenos motores de ignição comandada (motores a gasolina) instalados em diferentes tipos de máquinas contribuem de modo significativo para os problemas da qualidade do ar identificados, tanto actuais quanto futuros, especialmente a formação de ozono.

(6) As emissões dos pequenos motores de ignição comandada estão sujeitas a normas ambientais estritas nos EUA, o que mostra que é possível reduzir as emissões de modo significativo.

(7) A falta de legislação comunitária significa que é possível colocar no mercado motores com tecnologias desactualizadas do ponto de vista ambiental, pondo assim em risco os objectivos da qualidade do ar na Comunidade, ou implementar neste domínio, legislação nacional, susceptível de criar entraves ao comércio.

(8) A Directiva 97/68/CE está estreitamente alinhada com a legislação americana correspondente e a continuação dos alinhamentos será benéfica para a indústria e para o ambiente.

(9) É necessário um certo período de tempo para a que indústria europeia, e especialmente os fabricantes que ainda não estão a operar a nível mundial, esteja em condições de cumprir as normas de emissões.

(10) A Directiva 97/68/CE, para os motores de ignição por compressão, e a regulamentação americana, para os motores de ignição comandada, utilizaram uma abordagem em duas fases. Embora tivesse sido possível adoptar uma abordagem numa única fase na legislação comunitária, tal eventualidade teria deixado esse domínio não regulamentado durante mais quatro a cinco anos.

(11) Tendo em vista obter a necessária flexibilidade para um alinhamento a nível mundial, a efectuar ao abrigo do procedimento da comitologia, é incluída uma derrogação.

<sup>(1)</sup> JO C 180 E de 26.6.2001, p. 31.

<sup>(2)</sup> JO C 260 de 17.9.2001, p. 1.

<sup>(3)</sup> Parecer do Parlamento Europeu de 2 de Outubro de 2001 (JO C 87 E de 11.4.2002, p. 37), posição comum do Conselho de 25 de Março de 2002 (JO C 145 E de 18.6.2002, p. 17) e decisão do Parlamento Europeu de 2 de Julho de 2002.

<sup>(4)</sup> JO L 59 de 27.2.1998, p. 1. Directiva alterada pela Directiva 2001/63/CE da Comissão (JO L 227 de 23.8.2001, p. 41).

(12) As medidas necessárias à execução da presente directiva serão aprovadas nos termos da Decisão 1999/468/CE do Conselho, de 28 de Junho de 1999, que fixa as regras de exercício das competências de execução atribuídas à Comissão <sup>(1)</sup>.

(13) A Directiva 97/68/CE deve ser alterada nesse sentido,

ADOPTARAM A PRESENTE DIRECTIVA:

#### Artigo 1.º

A Directiva 97/68/CE é alterada do seguinte modo:

1. O artigo 2.º é alterado do seguinte modo:

a) O oitavo travessão passa a ter a seguinte redacção:

«— “colocação no mercado” a acção de, pela primeira vez, tornar um motor disponível no mercado, mediante pagamento ou a título gratuito, com vista à sua distribuição e/ou utilização na Comunidade.»;

b) São aditados os seguintes travessões:

«— “motor de substituição” um motor recentemente fabricado que substitui o motor de uma máquina, e que é fornecido apenas para esse fim,

— “motor de mão” um motor que satisfaz pelo menos um dos seguintes requisitos:

a) o motor deve ser utilizado num equipamento que é transportado pelo operador durante a execução das suas funções previstas;

b) o motor deve ser utilizado num equipamento que deve funcionar em posições múltiplas, tais como em posição invertida ou de lado, para completar as suas funções previstas;

c) o motor deve ser utilizado num equipamento cuja massa total, incluindo o motor, seja inferior a 20 kg e em que esteja presente pelo menos um dos seguintes atributos:

i) o operador deve alternadamente fornecer apoio ou carregar o equipamento durante a execução das suas funções,

ii) o operador deve fornecer apoio ou controlo de atitude para o equipamento durante a execução das suas funções, e

iii) o motor deve ser utilizado num gerador ou numa bomba;

— “motor não de mão” um motor que não é abrangido pela definição de motor de mão,

— “motor de mão de posições múltiplas para uso profissional” um motor de mão que preenche ambos os requisitos referidos nas alíneas a) e b) da definição de motor de mão e em relação ao qual o respectivo fabricante declarou a uma autoridade de homologação que seria aplicável ao motor a categoria 3 do período de durabilidade das emissões (EDP) (nos termos do ponto 2.1 do apêndice 4 do anexo IV),

— “período de durabilidade das emissões” o número de horas indicado no apêndice o anexo IV, utilizado para determinar os factores de deterioração;

— “pequena família de motores” uma família de motores de ignição comandada com uma produção total anual inferior a 5 000 unidades;

— “pequeno fabricante de motores de ignição comandada” um fabricante com uma produção total anual inferior a 25 000 unidades.».

2. O artigo 4.º é alterado do seguinte modo:

a) O n.º 2 é alterado do seguinte modo:

i) No primeiro período, «anexo VI» é substituído por «anexo VII».

ii) No segundo período, «anexo VII» é substituído por «anexo VIII».

b) O n.º 4 é alterado do seguinte modo:

i) Na alínea a), «anexo VIII» é substituído por «anexo IX»;

ii) Na alínea b), «anexo IX» é substituído por «anexo X»;

c) No n.º 5, «anexo X» é substituído por «anexo XI».

3. No artigo 7.º, o n.º 2 passa a ter a seguinte redacção:

«2. Os Estados-Membros devem reconhecer que as homologações e, quando aplicável, as marcas de homologação correspondentes referidas no anexo XII são conformes com a presente directiva.».

4. O artigo 9.º é alterado do seguinte modo:

a) O título «Calendário» é substituído pelo título «Calendário — Motores de ignição por compressão»;

<sup>(1)</sup> JO L 184 de 17.7.1999, p. 23 (rectificação: JO L 269 de 19.10.1999, p. 45).

- b) No n.º 1, «anexo VI» é substituído por «anexo VII»;
- c) O n.º 2 é alterado do seguinte modo:
- i) «anexo VI» é substituído por «anexo VII»;
- ii) «ponto 4.2.1 do anexo I» é substituído por «ponto 4.1.2.1 do anexo I»;
- d) O n.º 3 é alterado do seguinte modo:
- i) «anexo VI» é substituído por «anexo VII»;
- ii) «ponto 4.2.3 do anexo I» é substituído por «ponto 4.1.2.3 do anexo I»;
- e) No primeiro parágrafo do n.º 4, a frase «a colocação no mercado de novos motores» é substituída por «a colocação no mercado de motores».
5. É aditado o seguinte artigo:

«Artigo 9.ºA

#### Calendário — Motores de ignição comandada

##### 1. DIVISÃO EM CLASSES

Para efeitos da presente directiva, os motores de ignição comandada são divididos nas seguintes classes:

Classe principal S: pequenos motores de potência útil  $\leq 19$  kW

A classe principal S é dividida em duas categorias:

H: Motores para máquinas de mão

N: Motores para máquinas não de mão

Classe/categoria	Cilindrada (cm <sup>3</sup> )
Motores de mão Classe SH:1	< 20
Classe SH:2	$\geq 20$ < 50
Classe SH:3	$\geq 50$
Motores não de mão Classe SN:1	< 66
Classe SN:2	$\geq 66$ < 100
Classe SN:3	$\geq 100$ < 225
Classe SN:4	$\geq 225$

#### 2. CONCESSÃO DAS HOMOLOGAÇÕES

Após de 11 de Agosto de 2004, os Estados-Membros não poderão recusar a homologação de qualquer tipo de motor ou família de motores de ignição comandada ou a emissão do certificado descrito no anexo VII, nem impor quaisquer outros requisitos em matéria de emissões poluentes para a atmosfera para efeitos da homologação de máquinas móveis não rodoviárias em que esteja instalado um motor, se este satisfizer os requisitos da presente directiva no que se refere às emissões de poluentes gasosos.

#### 3. HOMOLOGAÇÕES — FASE I

Os Estados-Membros devem recusar a homologação de qualquer tipo de motor ou família de motores de ignição comandada e a emissão do certificado descrito no anexo VII, bem como a concessão de qualquer outra homologação para máquinas móveis não rodoviárias em que seja instalado um motor após de 11 de Agosto de 2004 se o motor não satisfizer os requisitos da presente directiva e se as emissões de poluentes gasosos pelo motor não respeitarem os valores-limite estabelecidos no quadro do ponto 4.2.2.1 do anexo I.

#### 4. HOMOLOGAÇÕES — FASE II

Os Estados-Membros devem recusar a homologação de qualquer tipo de motor ou família de motores de ignição comandada e a emissão do certificado descrito no anexo VII, bem como a concessão de qualquer outra homologação para máquinas móveis não rodoviárias em que esteja instalado um motor:

após 1 de Agosto de 2004, no que diz respeito às classes de motores SN:1 e SN:2,

após 1 de Agosto de 2006, no que diz respeito à classe de motores SN:4,

após 1 de Agosto de 2007, no que diz respeito às classes de motores SH:1, SH:2 e SN:3,

após 1 de Agosto de 2008, no que diz respeito à classe de motores SH:3,

se o motor não satisfizer os requisitos da presente directiva e se as emissões de poluentes gasosos pelo motor não respeitarem os valores-limite estabelecidos no quadro do ponto 4.2.2.2 do anexo I.

#### 5. COLOCAÇÃO NO MERCADO: DATAS DE PRODUÇÃO DOS MOTORES

Seis meses após as datas indicadas para a classe/categoria relevante do motor nos n.ºs 3 e 4, com excepção das máquinas e motores destinados à exportação para países terceiros, os Estados-Membros apenas devem autorizar a colocação no mercado de motores, já instalados ou não em máquinas, se esses motores satisfizerem os requisitos da presente directiva.

## 6. IDENTIFICAÇÃO EM CASO DE OBSERVÂNCIA ANTECIPADA DA FASE II

Para os tipos ou famílias de motores que, já antes das datas previstas no n.º 4 do presente artigo, respeitem os valores-limite previstos na tabela do ponto 4.2.2.2 do anexo I, os Estados-Membros autorizam um rótulo ou uma identificação especial que evidencie que o equipamento em questão respeita os valores-limite requeridos antes da data prevista.

## 7. ISENÇÕES

As máquinas adiante indicadas estão isentas do cumprimento das datas de execução dos valores-limite de emissão por um período de três anos a contar da data de entrada em vigor desses valores-limite definidos para a fase II. Nesse período de três anos, continuam a ser aplicáveis os valores-limite definidos para a fase I:

- moto-serras portáteis: equipamento portátil destinado a cortar madeira com uma serra de cadeia, que deve ser agarrado com duas mãos e dotado de um motor com uma capacidade superior a 45 cm<sup>3</sup>, de acordo com a norma EN ISO 11681-1,
- máquinas com uma pega na parte superior (por exemplo, perfuradoras portáteis e moto-serras florestais): máquina portátil com a pega na parte superior, destinada a fazer furos ou a cortar madeira com uma serra de cadeia (de acordo com a norma ISO 11681-2), e
- máquinas portáteis de cortar sebes dotadas de um motor de combustão interna: equipamento portátil com uma lâmina rotativa de metal ou de plástico destinada a cortar ervas daninhas, arbustos, pequenas árvores e vegetação similar. Essas máquinas devem ser concebidas de acordo com a norma EN ISO 11806 e destinadas a operar em múltiplas posições, horizontalmente ou verticalmente, e ter um motor com uma capacidade superior a 40 cm<sup>3</sup>,
- máquinas portáteis de cortar sebes: equipamento portátil destinado a aparar sebes e arbustos através de uma ou mais lâminas recíprocas, em conformidade com a norma EN 774,
- máquinas de corte portáteis dotadas de um motor de combustão interna: equipamento portátil destinado a cortar materiais duros, designadamente, pedra, asfalto, betão ou aço, com uma lâmina rotativa metálica e uma cilindrada superior a 50 cm<sup>3</sup> de acordo com a norma EN 1454, e
- motores não portáteis da classe SN:3, dotados de veio horizontal: ou seja, exclusivamente motores não portáteis da classe SN:3 dotados de um veio horizontal, com uma potência igual ou superior a 2,5 kW e que são principalmente utilizados para fins industriais específicos, incluindo escafificadores, máquinas de cortar bobinas, arejadores de relva e geradores.

## 8. PRAZO SUPLEMENTAR

No entanto, para cada classe/categoria, os Estados-Membros poderão adiar as datas indicadas nos n.ºs 3, 4 e 5 por dois anos no que se refere aos motores com uma data de produção anterior a essas datas.».

## 6. O artigo 10.º é alterado do seguinte modo:

### a) O n.º 1 passa a ter a seguinte redacção:

«1. Os requisitos dos n.ºs 1 e 2 do artigo 8.º, do n.º 4 do artigo 9.º e do n.º 5 do artigo 9.ºA não se aplicam a:

- motores para uso das forças armadas,
- motores isentos de acordo com os n.ºs 1a e 2.»;

### b) É aditado o seguinte número:

«1a. Um motor de substituição deve satisfazer os valores-limite que o motor a substituir tinha de satisfazer quando colocado originalmente no mercado. A indicação “MOTOR DE SUBSTITUIÇÃO” deve ser aposta numa etiqueta ligada ao motor ou inserida uma declaração no manual do utilizador.»;

### c) São aditados os seguintes números:

«3. Os requisitos dos n.ºs 4 e 5 do artigo 9.ºA devem ser adiados durante três anos no que diz respeito aos pequenos fabricantes de motores.

4. Os requisitos dos n.ºs 4 e 5 do artigo 9.ºA devem ser substituídos pelos requisitos correspondentes da fase I para pequenas famílias de motores até uma produção máxima de 25 000 unidades, desde que todas as diversas famílias de motores em causa tenham diferentes cilindradas.».

## 7. Os artigos 14.º e 15.º são substituídos pelos seguintes artigos:

«Artigo 14.º

### Adaptação ao progresso técnico

As alterações necessárias para adaptar os anexos da presente directiva, com excepção dos requisitos dos pontos 1, 2.1 a 2.8 e 4 do anexo I, ao progresso técnico são adoptadas pela Comissão nos termos do n.º 2 do artigo 15.º

Artigo 14.ºA

### Processo de derrogações

A Comissão estuda as eventuais dificuldades técnicas em cumprir os requisitos da fase II no que se refere a certas

<p>utilizações dos motores, em especial em máquinas móveis não rodoviárias em que se encontram instalados motores das classes SH:2 e SH:3. Caso os estudos da Comissão constatem que, por motivos técnicos, determinadas máquinas móveis não rodoviárias, em especial as equipadas com motores de mão de posições múltiplas para uso profissional, não podem observar os prazos aí previstos, a Comissão apresentará, até 31 de Dezembro de 2003, um relatório acompanhado de propostas de extensão das datas previstas no ponto 7 do artigo 9.ºA e ou outras isenções adequadas, não superiores a cinco anos, excepto em circunstâncias excepcionais, nos termos do n.º 2 do artigo 15.º</p>	<p>ANEXO III Apêndice 1 Apêndice 2 Apêndice 3 ANEXO IV</p>	<p>Método de ensaio — Motores C.I. Métodos de medição e de recolha de amostras Calibragem dos instrumentos de análise Avaliação dos dados e cálculos Método de ensaio — Motores de ignição comandada</p>
<p>Artigo 15.º</p>	<p>Apêndice 1 Apêndice 2</p>	<p>Métodos de medição e de recolha de amostras Calibragem dos instrumentos de análise</p>
<p><b>Comité</b></p>	<p>Apêndice 3 Apêndice 4</p>	<p>Avaliação dos dados e cálculos Factores de deterioração</p>
<p>1. A Comissão é assistida pelo Comité de Adaptação ao Progresso Técnico das directivas que visam a eliminação dos entraves técnicos ao comércio no sector dos veículos a motor, adiante designado “comité”.</p>	<p>ANEXO V</p>	<p>Características técnicas do combustível de referência prescrito para os ensaios de homologação e para verificar a conformidade da produção — Combustível de referência para as máquinas móveis não rodoviárias com motores de ignição por compressão</p>
<p>2. Sempre que se faça referência ao presente número, são aplicáveis os artigos 5.º e 7.º da Decisão 1999/468/CE do Conselho (*), tendo-se em conta o disposto no seu artigo 8.º.</p>	<p>ANEXO VI</p>	<p>Sistema de análise e de recolha de amostras</p>
<p>O prazo previsto no n.º 6 do artigo 5.º da Decisão 1999/468/CE é de três meses.</p>	<p>ANEXO VII</p>	<p>Certificado de homologação</p>
<p>3. O comité aprovará o seu regulamento interno.</p>	<p>Apêndice 1</p>	<p>Resultados dos ensaios para os motores de ignição por compressão</p>
<p>(*) JO L 184 de 17.7.1999, p. 23 (rectificação: JO L 269 de 19.10.1999, p. 45).».</p>	<p>Apêndice 2</p>	<p>Resultados dos ensaios para os motores de ignição comandada</p>
<p>8 No início dos anexos é aditada a seguinte lista:</p>	<p>Apêndice 3</p>	<p>Equipamentos e dispositivos auxiliares a incluir para o ensaio com vista à determinação da potência útil do motor</p>
<p>«Lista de anexos</p>	<p>ANEXO VIII</p>	<p>Sistema de numeração dos certificados de homologação</p>
<p>ANEXO I Âmbito de aplicação, definições, símbolos e abreviaturas, marcações dos motores, especificações e ensaios, especificação das avaliações da conformidade da produção, parâmetros de definição da família de motores e escolha do motor precursor</p>	<p>ANEXO IX</p>	<p>Lista das homologações emitidas para motores/famílias de motores</p>
<p>ANEXO II Ficha de informações</p>	<p>ANEXO X</p>	<p>Lista dos motores produzidos</p>
<p>Apêndice 1 Características essenciais do motor (precursor)</p>	<p>ANEXO XI</p>	<p>Folha de dados relativos aos motores homologados</p>
<p>Apêndice 2 Características essenciais da família de motores</p>	<p>ANEXO XII</p>	<p>Reconhecimento de homologações alternativas».</p>
<p>Apêndice 3 Características essenciais do tipo de motor na família</p>	<p>9 Os anexos são alterados de acordo com o anexo da presente directiva.</p>	

*Artigo 2.º*

1. Os Estados-Membros devem adoptar as disposições legislativas, regulamentares e administrativas necessárias para dar cumprimento à presente directiva o mais tardar em 11 de Agosto de 2004 e informar imediatamente a Comissão desse facto.

Quando os Estados-Membros adoptarem essas 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 devem comunicar à Comissão o texto das principais disposições de direito interno que adoptarem nas matérias reguladas pela presente directiva.

*Artigo 3.º*

O mais tardar em 11 de Agosto de 2004, a Comissão apresentará ao Parlamento Europeu e ao Conselho um relatório e, eventualmente, uma proposta relativa aos potenciais custos e benefícios e, ainda, à exequibilidade de:

- a) Reduzir as emissões de partículas provenientes de pequenos motores de ignição comandada, sendo votada particular atenção aos motores a dois tempos. O relatório terá em conta o seguinte:
  - i) Estimativas da contribuição de tais motores para a emissão de partículas, bem como o modo como as medidas propostas visando a redução das emissões poderão contribuir para a melhoria da qualidade do ar e para a redução dos efeitos sobre a saúde,
  - ii) Ensaios de equipamento e processos de medição que poderão ser usados para avaliar as emissões de partículas provenientes de pequenos motores de ignição comandada no contexto da homologação,

- iii) Trabalho e conclusão no âmbito do programa de medição de partículas,
  - iv) A evolução registada nos procedimentos de ensaio, na tecnologia dos motores, na purificação dos gases de escape, bem como a melhoria das normas aplicáveis aos combustíveis e ao óleo para motores, e
  - v) Custos de redução das emissões de partículas provenientes dos pequenos motores de ignição comandada e a relação de custo-eficácia de quaisquer medidas propostas;
- b) Reduzir as emissões provenientes de veículos recreativos, incluindo motos de neve e *go-carts* actualmente não abrangidos;
  - c) Reduzir os gases de escape e as emissões de partículas provenientes de motores de ignição por compressão de potência abaixo dos 18 kW;
  - d) Reduzir os gases de escape e as emissões de partículas provenientes de motores de ignição por compressão das locomotivas. Deverá ser concebido um ciclo de ensaios para permitir medir essas emissões.

*Artigo 4.º*

A presente directiva entra em vigor na data da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

*Artigo 5.º*

Os Estados-Membros são os destinatários da presente directiva.

Feito em Bruxelas, em 9 de Dezembro de 2002.

*Pelo Parlamento Europeu*

O Presidente

P. COX

*Pelo Conselho*

O Presidente

H. C. SCHMIDT

## ANEXO

1. O anexo I é alterado do seguinte modo:

a) A primeira frase do ponto 1 «Âmbito de aplicação» passa a ter a seguinte redacção:

«A presente directiva aplica-se a todos os motores a instalar em máquinas móveis não rodoviárias e a motores secundários instalados em veículos destinados ao transporte rodoviário de passageiros ou mercadorias.»;

b) Os pontos A, B, C, D e E do ponto 1 passam a ter a seguinte redacção:

«A. Serem destinadas e adequadas para se movimentarem ou serem movimentadas no solo, com ou sem estrada, e para serem equipadas com:

i) Motores de ignição por compressão de potência útil, conforme definida no ponto 2.4, superior a 18 kW mas não superior a 560 kW, e que funcionem em regime intermitente e não a uma dada velocidade constante.

As máquinas cujos motores .....

(resto sem alterações até

“— gruas automóveis”);

ou

ii) Motores de ignição por compressão de potência útil, conforme definida no ponto 2.4, superior a 18 kW mas não superior a 560 kW, e que funcionem em regime constante. Os valores-limite são aplicáveis apenas a partir de 31 de Dezembro de 2006;

As máquinas cujos motores são abrangidos pela presente definição incluem, de forma não exaustiva:

— compressores de gás,

— geradores com carga intermitente incluindo refrigeradores e máquinas de soldar,

— bombas de água, e

— equipamentos mecânicos para relevados, destroçadores, equipamentos de remoção de neve, varredouras;

ou

iii) Motores de ignição comandada, a gasolina, de potência útil, conforme definida no ponto 2.4, não superior a 19 kW.

As máquinas cujos motores são abrangidos pela presente definição incluem, de forma não exaustiva:

— máquinas de cortar relva,

— moto-serras,

— geradores,

— bombas de água,

— máquinas de cortar sebes.

A presente directiva não se aplica a:

B. Navios.

C. Locomotivas de caminho-de-ferro.

D. Aeronaves.

E. Veículos recreativos, como por exemplo

— motos de neve,

— motociclos de competição não rodoviários,

— veículos todo o terreno;»;

- c) O ponto 2 é alterado do seguinte modo:
- no final da nota de pé-de-página 2 do ponto 2.4 é aditado o seguinte:  
«excepto no que diz respeito às ventoinhas de arrefecimento de motores arrefecidos por ar instaladas directamente na cambota (ver apêndice 3 do anexo VII).»,
  - no ponto 2.8 é aditado o seguinte travessão:  
«— para os motores a ensaiar com o ciclo G1, a velocidade intermédia deve ser 85 % da velocidade nominal máxima (ver ponto 3.5.1.2. do anexo IV).»,
  - são aditados os seguintes pontos:
    - «2.9. “Parâmetro ajustável”, qualquer dispositivo, sistema ou elemento de projecto fisicamente ajustável que pode afectar as emissões ou o comportamento funcional do motor durante os ensaios de emissões ou o funcionamento normal.
    - 2.10. “Pós-tratamento”, a passagem dos gases de escape através de um dispositivo ou sistema cuja finalidade é alterar química ou fisicamente os gases antes da libertação para a atmosfera.
    - 2.11. “Motor de ignição comandada”, um motor que trabalha segundo o princípio da ignição comandada (por faísca).
    - 2.12. “Dispositivo auxiliar de controlo das emissões”, qualquer dispositivo que detecta os parâmetros de funcionamento do motor com a finalidade de ajustar o funcionamento de qualquer parte do sistema de controlo das emissões.
    - 2.13. “Sistema de controlo das emissões”, qualquer dispositivo, sistema ou elemento de projecto que controla ou reduz as emissões.
    - 2.14. “Sistema de combustível”, todos os componentes envolvidos na medição e mistura do combustível.
    - 2.15. “Motor secundário”, um motor instalado num veículo a motor, mas que não fornece potência motriz ao veículo.
    - 2.16. “Duração do modo”, o tempo que decorre entre o abandono da velocidade e/ou binário do modo anterior ou da fase de pré-condicionamento e o início do modo seguinte. Inclui o tempo que decorre entre a alteração da velocidade e/ou binário e a estabilização no início de cada modo.»
  - o ponto 2.9 passa a ponto 2.17 e os actuais pontos 2.9.1 a 2.9.3 passam, respectivamente, a pontos 2.17.1 a 2.17.3;
- d) O ponto 3 é alterado do seguinte modo:
- o ponto 3.1 passa a ter a seguinte redacção:  
«3.1. Os motores de ignição por compressão homologados de acordo com a presente directiva devem ostentar:»,
  - o ponto 3.1.3 é alterado do seguinte modo:  
«anexo VII» é substituído por «anexo VIII»,
  - é aditado um novo ponto 3.2 com a seguinte redacção:  
«3.2. Os motores de ignição comandada homologados de acordo com a presente directiva devem ostentar:
    - 3.2.1. A marca ou firma do fabricante do motor.
    - 3.2.2. O número de homologação CE, conforme definido no anexo VIII;»,
  - os actuais pontos 3.2 a 3.6 passam a pontos 3.3 a 3.7,
  - o ponto 3.7 é alterado do seguinte modo: «anexo VI» é substituído por «anexo VII»;

e) O ponto 4 é alterado do seguinte modo:

- é aditada a rubrica: «4.1. Motores de ignição por compressão»,
- o ponto 4.1 passa a ponto 4.1.1 e a referência aos pontos 4.2.1 e 4.2.3 é substituída por uma referência aos pontos 4.1.2.1 e 4.1.2.3,
- o ponto 4.2 passa a ponto 4.1.2 e é alterado do seguinte modo: «anexo V» é substituído por «anexo VI»,
- o ponto 4.2.1 passa a ponto 4.1.2.1; o ponto 4.2.2 passa a ponto 4.1.2.2 e a referência ao ponto 4.2.1 é substituída por uma referência ao ponto 4.1.2.1; os pontos 4.2.3 e 4.2.4 passam a pontos 4.1.2.3 e 4.1.2.4;

f) É aditado o seguinte ponto:

#### «4.2 Motores de ignição comandada

##### 4.2.1. Generalidades

Os componentes susceptíveis de afectarem a emissão de poluentes gasosos e de partículas devem ser concebidos, construídos e montados de modo a permitir que o motor, em utilização normal, e apesar das vibrações a que possa estar sujeito, satisfaça as disposições da presente directiva.

As medidas técnicas tomadas pelo fabricante devem ser de modo a assegurar que as emissões acima mencionadas sejam efectivamente limitadas, nos termos da presente directiva, durante a vida normal do motor e em condições normais de utilização de acordo com o apêndice 4 do anexo IV.

##### 4.2.2. Especificações relativas às emissões de poluentes

Os componentes gasosos emitidos pelo motor submetido a ensaio devem ser medidos através dos métodos descritos no anexo VI (e devem incluir qualquer dispositivo de pós-tratamento).

Podem ser aceites outros sistemas ou analisadores se conduzirem a resultados equivalentes aos dos seguintes sistemas de referência:

- no que diz respeito às emissões gasosas medidas nos gases de escape brutos, o sistema indicado na figura 2 do anexo VI.
- no que diz respeito às emissões gasosas medidas nos gases de escape diluídos de um sistema de diluição do escoamento total, o sistema indicado na figura 3 do anexo VI.

4.2.2.1. Os valores das emissões de monóxido de carbono, de hidrocarbonetos e de óxidos de azoto e a soma dos valores das emissões de hidrocarbonetos e óxidos de azoto obtidos para a fase I não devem exceder os valores indicados no quadro a seguir:

Fase I

Classe	Monóxido de carbono (CO) (g/kWh)	Hidrocarbonetos (HC) (g/kWh)	Óxidos de azoto (NO <sub>x</sub> ) (g/kWh)	Soma das emissões de hidrocarbonetos e de óxidos de azoto (g/kWh)
				HC + NO <sub>x</sub>
SH:1	805	295	5,36	
SH:2	805	241	5,36	
SH:3	603	161	5,36	
SN:1	519			50
SN:2	519			40
SN:3	519			16,1
SN:4	519			13,4

- 4.2.2.2. Os valores das emissões de monóxido de carbono e a soma das emissões de hidrocarbonetos e óxidos de azoto obtidos não devem exceder, para a fase II, os valores indicados no quadro a seguir:

Fase II (\*)

Classe	Monóxido de carbono (CO) (g/kWh)	Soma das emissões de hidrocarbonetos e de óxidos de azoto (g/kWh)
		HC + NO <sub>x</sub>
SH:1	805	50
SH:2	805	50
SH:3	603	72
SN:1	610	50,0
SN:2	610	40,0
SN:3	610	16,1
SN:4	610	12,1

Os valores das emissões de NO<sub>x</sub> para todas as classes de motores não devem exceder 10 g/kWh.

- 4.2.2.3. Não obstante a definição de “motor de mão” dada no artigo 2.º da presente directiva, os motores a dois tempos utilizados nos lança-neve apenas têm de satisfazer as normas das classes SH:1, SH:2 ou SH:3.

(\*) Ver anexo 4, apêndice 4: incluem-se os factores de deterioração.»;

- g) Os pontos 6.3 a 6.9 são substituídos pelos pontos seguintes:

«6.3. Cilindrada unitária, compreendida entre 85 % e 100 % da maior cilindrada dentro da família de motores.

6.4. Método de aspiração do ar.

6.5. Tipo de combustível:

- combustível para motores diesel,
- gasolina.

6.6. Tipo/concepção da câmara de combustão.

6.7. Válvulas e janelas — configuração, dimensões e número.

6.8. Sistema de combustível:

para o combustível para motores diesel

- bomba-tubagem-injector,
- bomba em linha,
- bomba distribuidora,
- elemento único,
- injector unitário.

para a gasolina

- carburador,
- injeção indirecta (no colector de admissão),
- injeção directa.

## 6.9. Características várias:

- recirculação dos gases de escape,
- injeção/emulsão de água,
- injeção de ar,
- sistema de arrefecimento do ar de sobrealimentação,
- tipo de ignição [por compressão, por faísca (comandada)].

## 6.10. Pós-tratamento dos gases de escape

- catalizador de oxidação
- catalizador de redução
- catalizador de três vias
- reactor térmico
- colector de partículas;

## 2. O anexo II é alterado do seguinte modo:

## a) O quadro do apêndice 2 é alterado do seguinte modo:

A expressão «Débito de combustível por curso (mm<sup>3</sup>)» nas linhas 3 e 6 é substituída pela expressão: «Débito de combustível por curso (mm<sup>3</sup>) para os motores diesel, caudal de combustível (g/h) para os motores a gasolina»;

## b) O apêndice 3 é alterado do seguinte modo:

— o título do ponto 3 passa a ser «ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL PARA OS MOTORES DIESEL»,

— é aditado um ponto 4 com a seguinte redacção:

«4. SISTEMA DE COMBUSTÍVEL PARA OS MOTORES A GASOLINA

4.1. Carburador .....

4.1.1. Marca(s): .....

4.1.2. Tipo(s): .....

4.2. Injeção no colector de admissão (injeção indirecta): ponto único ou multiponto .....

4.2.1. Marca(s): .....

4.2.2. Tipo(s): .....

4.3. Injeção directa .....

4.3.1. Marca(s): .....

4.3.2. Tipo(s): .....

4.4. Caudal de combustível [g/h] e razão ar/combustível à velocidade nominal e com o acelerador totalmente aberto»,

— o actual ponto 4 passa a ponto 5 e é alterado do seguinte modo:

«5.3. Sistema variável de regulação das válvulas (se aplicável, e se à admissão e/ou ao escape)

5.3.1. Tipo: contínuo ou ligado/desligado

5.3.2. Ângulo de fase da came»,

— é aditado um ponto 6 com a seguinte redacção:

«6. CONFIGURAÇÃO DAS JANELAS DE ADMISSÃO E DE ESCAPE

6.1. Posição, dimensão e número»,

— é aditado um ponto 7 com a seguinte redacção:

- «7. SISTEMA DE IGNIÇÃO
- 7.1. Bobina de ignição
- 7.1.1. Marca(s): .....
- 7.1.2. Tipo(s): .....
- 7.1.3. Número: .....
- 7.2. Vela(s) de ignição:
- 7.2.1. Marca(s): .....
- 7.2.2. Tipo(s): .....
- 7.3. Magneto:
- 7.3.1. Marca(s): .....
- 7.3.2. Tipo(s): .....
- 7.4. Regulação da ignição:
- 7.4.1. Avanço estático em relação ao ponto morto superior (gnaus de âgulo da cambota)
- 7.4.2. Curva de avanço, se aplicável: ..... ».

3. O anexo III é alterado do seguinte modo:

a) O título passa a ter a seguinte redacção:

«MÉTODO DE ENSAIO — MOTORES C.I.»;

b) O ponto 2.7 é alterado do seguinte modo:

«anexo VI» é substituído por «anexo VII» e «anexo IV» é substituído por «anexo V»;

c) O ponto 3.6 é alterado do seguinte modo:

— os pontos 3.6.1 e 3.6.1.1 passam a ter a seguinte redacção:

«3.6.1. Especificações do equipamento em conformidade com o ponto 1A do anexo I:

3.6.1.1. Especificação A: para os motores incluídos na subalínea i) do ponto 1A do anexo I, deve ser utilizado o seguinte ciclo de oito modos (\*) no funcionamento do dinamómetro com o motor a ensaiar: ..... (quadro sem alterações).

(\*) Idêntico ao ciclo C1 do projecto de norma ISO 8178-4.».

— é aditado o seguinte ponto:

«3.6.1.2. Especificação B. Relativamente aos motores incluídos na subalínea ii) do ponto 1A, deve ser utilizado o seguinte ciclo de cinco modos <sup>(1)</sup> no funcionamento do dinamómetro com o motor a ensaiar:

Número do modo	Velocidade do motor	Porcentagem de carga	Factor de ponderação
1	Nominal	100	0,05
2	Nominal	75	0,25
3	Nominal	50	0,3
4	Nominal	25	0,3
5	Nominal	10	0,1

Os valores da carga são valores percentuais do binário correspondente à potência primária definida como a potência máxima disponível durante uma sequência de potência variável, que pode ocorrer durante um número ilimitado de horas por ano, entre intervalos de manutenção indicados e nas condições ambientais declaradas, sendo a manutenção efectuada de acordo com o prescrito pelo fabricante <sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> Idêntico ao ciclo D2 da norma ISO 8178-4: 1996 (E).

<sup>(2)</sup> Para uma melhor ilustração da definição de potência primária, ver a figura 2 da norma ISO 8528-1: 1993 (E).»,

— o ponto 3.6.3 passa a ter a seguinte redacção:

«3.6.3. Sequência do ensaio

Dá-se início à sequência do ensaio. O ensaio deve ser executado pela ordem crescente dos números dos modos conforme indicado acima nos ciclos de ensaio.

Durante cada modo do dado ciclo de ensaio após ... (resto sem alterações).»;

d) O apêndice 1 é alterado do seguinte modo:

Nos pontos 1 e 1.4.3, «anexo V» é substituído por «anexo VI».

4. É aditado o seguinte anexo:

«ANEXO IV

**MÉTODO DE ENSAIO PARA OS MOTORES DE IGNIÇÃO COMANDADA**

1. INTRODUÇÃO

1.1. O presente anexo descreve o método de determinação das emissões de poluentes gasosos pelos motores a ensaiar.

1.2. O ensaio deve ser efectuado com o motor montado num banco de ensaio e ligado a um dinamómetro.

2. CONDIÇÕES DE ENSAIO

2.1. **Condições de ensaio do motor**

Medem-se a temperatura absoluta ( $T_a$ ) do ar do motor na entrada do motor, expressa em Kelvin, e a pressão atmosférica seca ( $p_s$ ), expressa em kPa, e determina-se o parâmetro  $f_a$  de acordo com a seguinte disposição:

$$f_a = \left( \frac{99}{p_s} \right)^{1,2} \times \left( \frac{T_a}{298} \right)^{0,6}$$

2.1.1. *Validade do ensaio*

Para que um ensaio seja reconhecido como válido, o parâmetro  $f_a$  deve satisfazer a seguinte razão:

$$0,93 \leq f_a \leq 1,07$$

2.1.2. *Motores com arrefecimento do ar de sobrealimentação*

Registam-se a temperatura do fluido de arrefecimento e a temperatura do ar de sobrealimentação.

2.2. **Sistema de admissão do ar para o motor**

O motor em ensaio deve ser equipado com um sistema de admissão de ar que apresente uma restrição à entrada de ar a menos de 10 % do limite superior especificado pelo fabricante para um filtro de ar novo às condições de funcionamento do motor especificadas pelo fabricante de modo a obter-se um caudal máximo de ar na respectiva utilização do motor.

Relativamente a pequenos motores de ignição comandada (cilindrada < 1 000 cm<sup>3</sup>), utiliza-se um sistema representativo do motor instalado.

### 2.3. Sistema de escape do motor

O motor a ensaiar deve ser equipado com um sistema de escape que apresente uma contrapressão no escape não superior a menos de 10 % do limite superior especificado pelo fabricante para as condições normais de funcionamento, de modo a obter-se a potência máxima declarada na respectiva utilização do motor.

Relativamente a pequenos motores de ignição comandada (cilindrada < 1 000 cm<sup>3</sup>), utiliza-se um sistema representativo do motor instalado.

### 2.4. Sistema de arrefecimento

Deve ser utilizado um sistema de arrefecimento do motor com capacidade suficiente para manter o motor às temperaturas normais de funcionamento prescritas pelo fabricante. Esta disposição é aplicável a unidades que é necessário separar a fim de se proceder à medição da potência, como é o caso dos ventiladores em que a ventoinha (de arrefecimento) do ventilador tem de ser desmontada para se ter acesso à cambota.

### 2.5. Lubrificante

Deve ser utilizado um óleo lubrificante que satisfaça as especificações do fabricante para um determinado motor e utilização pretendida. Os fabricantes devem usar lubrificantes de motor representativos dos disponíveis no comércio.

As especificações do lubrificante utilizado no ensaio devem ser registadas no ponto 1.2 do apêndice 2 do anexo VII relativamente aos motores de ignição comandada e apresentadas juntamente com os resultados do ensaio.

### 2.6. Carburadores ajustáveis

Em motores com carburadores ajustáveis numa gama limitada, o ensaio deve ser efectuado em ambos os extremos do ajustamento.

### 2.7. Combustível de ensaio

O combustível deve ser o combustível de referência especificado no anexo V.

O índice de octanas e a densidade do combustível de referência utilizado no ensaio devem ser registados no ponto 1.1.1 do apêndice 2 do anexo VII relativamente aos motores de ignição comandada.

Relativamente a motores a dois tempos, a razão da mistura de combustível/óleo deve ser a recomendada pelo fabricante. A percentagem de óleo na mistura de combustível/óleo que alimenta os motores a dois tempos e a densidade resultante do combustível devem ser registadas no ponto 1.1.4 do apêndice 2 do anexo VII relativamente aos motores de ignição comandada.

### 2.8. Determinação das regulações do dinamómetro

As medições das emissões basear-se-ão na potência não corrigida do freio. Os dispositivos auxiliares que apenas sejam necessários para o funcionamento da máquina e que possam estar montados no motor devem ser retirados para a realização dos ensaios. Nos casos em que os dispositivos auxiliares não tenham sido retirados, será determinada a potência por eles absorvida, a fim de determinar as regulações do dinamómetro, excepto no que diz respeito a motores em que esses dispositivos auxiliares fazem parte integrante do motor (por exemplo, ventoinhas de arrefecimento em motores arrefecidos a ar).

As regulações da restrição à admissão e da contrapressão no tubo de escape devem ser ajustadas, em motores nos quais é possível efectuar esse ajustamento, de acordo com os limites superiores especificados pelo fabricante, em conformidade com o indicado nos pontos 2.2 e 2.3. Os valores do binário máximo às velocidades de ensaio especificadas devem ser determinados experimentalmente a fim de se calcularem os valores do binário para os modos de ensaio especificados. No caso dos motores que não sejam concebidos para funcionar ao longo de uma gama de velocidades em uma curva do binário a plena carga, o binário máximo às velocidades de ensaio deve ser declarado pelo fabricante.

A regulação do motor para cada modo de ensaio deve ser calculada utilizando a seguinte fórmula:

$$S = \left( (P_M + P_{AE}) \times \frac{L}{100} \right) - P_{AE}$$

em que:

S regulação do dinamómetro [kW]

P<sub>M</sub> potência máxima observada ou declarada à velocidade de ensaio nas condições de ensaio (ver apêndice 2 do anexo VII) [kW]

P<sub>AE</sub> potência total declarada absorvida por eventuais auxiliares instalados para o ensaio [kW] e não exigidos pelo apêndice 3 do anexo VII.

L percentagem do binário especificada para o modo de ensaio.

Se a relação

$$\frac{P_{AE}}{P_M} \geq 0,03$$

o valor de  $P_{AE}$  pode ser verificado pela autoridade de homologação.

### 3. ENSAIO

#### 3.1. Instalação do equipamento de medida

Os instrumentos e as sondas de recolha de amostras devem ser instalados conforme necessário. Quando se utilizar um sistema de diluição total do caudal para a diluição dos gases de escape, o tubo de escape deve ser ligado ao sistema.

#### 3.2. Arranque do sistema de diluição e do motor

O sistema de diluição e o motor devem começar a funcionar e aquecer até que todas as temperaturas e pressões tenham estabilizado a plena carga e à velocidade nominal (ponto 3.5.2).

#### 3.3. Ajustamento da razão de diluição

A razão total de diluição não deve ser inferior a quatro.

Para os sistemas controlados pela concentração de  $CO_2$  ou  $NO_x$ , o teor de  $CO_2$  ou  $NO_x$  do ar de diluição deve ser medido no início e no fim de cada ensaio. As medidas das concentrações de fundo de  $CO_2$  ou  $NO_x$  do ar de diluição antes e após o ensaio não devem exceder, respectivamente, um intervalo de 100 ppm ou 5 ppm entre si.

Quando se utilizar um sistema de análise dos gases de escape diluídos, as concentrações de fundo relevantes devem ser determinadas pela recolha de ar de diluição num saco de recolha de amostras ao longo de toda a sequência do ensaio.

A concentração de fundo contínua (sem saco) pode ser tomada no mínimo em três pontos, no início, no fim e num ponto próximo do meio do ciclo, calculando-se a respectiva média. A pedido do fabricante, as medições de fundo podem ser omitidas.

#### 3.4. Verificação dos analisadores

Os analisadores das emissões devem ser colocados em zero e calibrados.

#### 3.5. Ciclo do ensaio

##### 3.5.1. Especificação das máquinas de acordo com a subalínea iii) do ponto 1.A do anexo I.

No tocante ao funcionamento do dinamómetro com o motor a ensaiar, devem ser utilizados os seguintes ciclos de ensaio, consoante o tipo de máquinas:

Ciclo D <sup>(1)</sup>: motores com velocidade constante e carga intermitente, tais como geradores;

Ciclo G1: aplicações à velocidade intermédia das máquinas não de mão;

Ciclo G2: aplicações à velocidade nominal das máquinas não de mão;

Ciclo G3: aplicações das máquinas de mão.

<sup>(1)</sup> Idêntico ao ciclo D2 da norma ISO 8168-4: 1996(E).

## 3.5.1.1. Modos de ensaio e factores de ponderação

Ciclo D											
Número do modo	1	2	3	4	5						
Velocidade do motor	Velocidade nominal					Intermédia					Marcha lenta sem carga
Carga <sup>(1)</sup> %	100	75	50	25	10						
Factor de ponderação	0,05	0,25	0,3	0,3	0,1						

Ciclo G1											
Número do modo						1	2	3	4	5	6
Velocidade do motor	Velocidade nominal					Velocidade intermédia					Marcha lenta sem carga
Carga %						100	75	50	25	10	0
Factor de ponderação						0,09	0,2	0,29	0,3	0,07	0,05

Ciclo G2											
Número do modo	1	2	3	4	5						6
Velocidade do motor	Velocidade nominal					Velocidade intermédia					Marcha lenta sem carga
Carga %	100	75	50	25	10						0
Factor de ponderação	0,09	0,2	0,29	0,3	0,07						0,05

Ciclo G3											
Número do modo	1										2
Velocidade do motor	Velocidade nominal					Velocidade intermédia					Marcha lenta sem carga
Carga %	100										0
Factor de ponderação	0,85 (*)										0,15 (*)

(<sup>1</sup>) Os valores da carga são valores percentuais do binário correspondente à potência primária definida como a potência máxima disponível durante uma sequência de potência variável, que pode ocorrer durante um número ilimitado de horas por ano, entre intervalos de manutenção indicados e nas condições ambientais declaradas, sendo a manutenção efectuada de acordo com o prescrito pelo fabricante. Para uma melhor ilustração da definição de potência primária, ver a figura 2 da norma ISO 8528-1: 1993(E).

(\*) Na fase I pode-se utilizar 0,90 e 0,10 em vez de 0,85 e 0,15, respectivamente.

## 3.5.1.2. Selecção de um ciclo de ensaio adequado

Caso seja conhecida a utilização final principal de um tipo de motor, então o ciclo de ensaio pode ser seleccionado com base nos exemplos apresentados no ponto 3.5.1.3. Caso a utilização final principal de um tipo de motor seja incerta, então o ciclo de ensaio adequado deve ser seleccionado com base nas especificações do motor.

## 3.5.1.3. Exemplos (lista não exaustiva)

Exemplos típicos são:

Ciclo D:

Geradores com carga intermitente, incluindo geradores a bordo de navios e comboios (não para fins de propulsão), unidades de refrigeração, máquinas de soldar;

Compressores de gás.

Ciclo G1:

Motores à frente ou atrás de máquinas de cortar relva;

Carros de *golf*;

Varredouras de relvados;

Máquinas de cortar relva rotativas ou de cilindro controladas por condutor apeado;

Equipamentos de remoção de neve;

Máquinas de eliminação de resíduos.

Ciclo G2:

Geradores portáteis, bombas, máquinas de soldar e compressores de ar;

Pode também incluir equipamentos para jardins e relvados que funcionam à velocidade nominal do motor.

Ciclo G3:

Sopradoras;

Moto-serras;

Máquinas de cortar sebes;

Serras portáteis;

Escarificadores rotativos;

Pulverizadores;

Máquinas de aparar relva;

Equipamento sob vácuo.

3.5.2. *Condicionamento do motor*

O aquecimento do motor e do sistema deve ser efectuado à velocidade e binário máximos a fim de estabilizar os parâmetros do motor de acordo com as recomendações do fabricante.

*Nota:* O período de condicionamento deve também impedir a influência de depósitos provenientes de um ensaio anterior no sistema de escape. Exige-se também um período de estabilização entre os pontos de ensaio, para minimizar as influências de passagem de um ponto para outro.

3.5.3. *Sequência do ensaio*

Os ciclos de ensaio G1, G2 ou G3 devem ser executados pela ordem crescente dos números dos modos do ciclo em questão. O período mínimo de recolha de amostras de cada modo será de 180 segundos. Os valores das concentrações das emissões pelo escape devem ser medidos e registados durante os últimos 120 segundos do respectivo período de recolha de amostras. Para cada ponto de medida, o modo terá uma duração suficiente para o motor atingir a estabilidade térmica antes do início da recolha de amostras. A duração do modo deve ser registada e incluída num relatório.

- a) Para motores sujeitos a ensaio com a configuração de ensaio de controlo da velocidade do dinamómetro: durante cada modo do ciclo de ensaio após o período inicial de transição, mantém-se a velocidade especificada a  $\pm 1\%$  da velocidade nominal ou  $\pm 3 \text{ min}^{-1}$ , conforme o que for maior, excepto para a marcha lenta sem carga, que deve estar dentro das tolerâncias declaradas pelo fabricante. O binário especificado deve ser mantido de modo a que a média durante o período em que as medidas estiverem a ser efectuadas não divirja mais de  $\pm 2\%$  do binário máximo à velocidade de ensaio.
- b) Para motores sujeitos a ensaio com a configuração de ensaio de controlo da carga do dinamómetro: durante cada modo do ciclo de ensaio após o período inicial de transição, mantém-se a velocidade especificada a  $\pm 2\%$  da velocidade nominal ou  $\pm 3 \text{ min}^{-1}$ , conforme o que for maior, mas será de qualquer forma mantida a  $\pm 5\%$ , excepto para a marcha lenta sem carga, que deve estar dentro das tolerâncias declaradas pelo fabricante.

Durante cada modo do ciclo de ensaio em que o binário prescrito é igual ou superior a 50 % do binário máximo à velocidade de ensaio, o binário médio especificado durante o período de aquisição de dados será mantido a  $\pm 5\%$  do binário prescrito. Durante os modos do ciclo de ensaio em que o binário prescrito é inferior a 50 % do binário máximo à velocidade de ensaio, o binário médio especificado durante o período de aquisição de dados será mantido a  $\pm 10\%$  do binário prescrito ou a  $\pm 0,5 \text{ Nm}$ , consoante o valor que for maior.

#### 3.5.4. *Resposta do analisador*

Os resultados fornecidos pelos analisadores devem ser registados por um registador de agulhas ou medidos com um sistema equivalente de aquisição de dados, devendo os gases de escape passar através dos analisadores pelo menos durante os últimos 180 segundos de cada modo. Se for aplicada a recolha de amostras em sacos para a medição do CO e do CO<sub>2</sub> diluídos (ver ponto 1.4.4 do apêndice 1), deve ser recolhida uma amostra num saco durante os últimos 180 segundos de cada modo, sendo a amostra analisada e os respectivos resultados registados.

#### 3.5.5. *Parâmetros do motor*

A velocidade e a carga, a temperatura do ar de admissão e o caudal de combustível do motor devem ser medidos para cada modo logo que o motor se tenha estabilizado. Quaisquer outros dados necessários para os cálculos devem ser registados (ver pontos 1.1 e 1.2 do apêndice 3).

### 3.6. **Reverificação dos analisadores**

Após o ensaio das emissões, deve-se utilizar um gás de colocação no zero e o mesmo gás de calibragem para a reverificação. O ensaio será considerado aceitável se a diferença entre as duas medições for inferior a 2 %.

---

## Apêndice 1

### 1. MÉTODOS DE MEDIÇÃO E DE RECOLHA DE AMOSTRAS

Os componentes gasosos emitidos pelo motor submetido a ensaio devem ser medidos através dos métodos descritos no anexo VI. Os métodos do anexo VI descrevem os sistemas analíticos recomendados para as emissões gasosas (ponto 1.1).

#### 1.1. **Especificação do dinamómetro**

Deve utilizar-se um dinamómetro para motores com características adequadas para a realização dos ciclos de ensaio descritos no ponto 3.5.1 do anexo IV. A instrumentação para a medição do binário e da velocidade deve permitir a medição da potência no veio dentro dos limites estabelecidos. Podem ser necessários cálculos adicionais.

A precisão do equipamento de medida deve ser de modo a que não sejam excedidas as tolerâncias máximas dos valores estabelecidas no ponto 1.3.

## 1.2. Caudal de combustível e caudal total diluído

Devem ser usados caudalímetros de combustível com a precisão definida no ponto 1.3 para medir o caudal de combustível que será utilizado para calcular as emissões (apêndice 3). Ao utilizar um sistema de diluição do caudal total, deve-se medir o caudal total dos gases de escape diluídos ( $G_{TOTW}$ ) com um PDP ou CFV — ponto 1.2.1.2 do anexo VI. A precisão deve estar em conformidade com as disposições do ponto 2.2 do apêndice 2 do anexo III.

## 1.3. Precisão

A calibragem de todos os instrumentos de medida deve ser feita com base em normas nacionais (internacionais) e satisfazer os requisitos estabelecidos nos quadros 2 e 3.

Quadro 2 — Desvios admissíveis de instrumentos para parâmetros relacionados com os motores

N.º	Elemento	Desvios admissíveis
1	Velocidade de rotação	$\pm 2\%$ da leitura ou $\pm 1\%$ do valor máximo do motor, conforme o que for maior
2	Binário	$\pm 2\%$ da leitura ou $\pm 1\%$ do valor máximo do motor, conforme o que for maior
3	Consumo de combustível <sup>(a)</sup>	$\pm 2\%$ do valor máximo do motor
4	Consumo de ar <sup>(a)</sup>	$\pm 2\%$ da leitura ou $\pm 1\%$ do valor máximo do motor, conforme o que for maior

<sup>(a)</sup> Os cálculos das emissões de escape descritos na presente directiva baseiam-se, em alguns casos, em diferentes métodos de medida e/ou cálculo. Devido às tolerâncias totais limitadas para o cálculo das emissões do escape, os valores admissíveis para alguns elementos, utilizados nas equações adequadas, devem ser inferiores às tolerâncias admissíveis estabelecidas na norma ISO 3046-3.

Quadro 3 — Desvios admissíveis de instrumentos para outros parâmetros essenciais

N.º	Elemento	Desvios admissíveis
1	Temperaturas $\leq 600$ K	$\pm 2$ K absolutos
2	Temperaturas $\geq 600$ K	$\pm 1\%$ da leitura
3	Pressão dos gases de escape	$\pm 0,2$ kPa absolutos
4	Depressão no interior do colector de admissão	$\pm 0,05$ kPa absolutos
5	Pressão atmosférica	$\pm 0,1$ kPa absolutos
6	Outras pressões	$\pm 0,1$ kPa absolutos
7	Humidade relativa	$\pm 3\%$ absolutos
8	Humidade absoluta	$\pm 5\%$ da leitura
9	Caudal do ar de diluição	$\pm 2\%$ da leitura
10	Caudal dos gases de escape diluídos	$\pm 2\%$ da leitura

## 1.4. Determinação dos componentes gasosos

### 1.4.1. Especificações gerais dos analisadores

Os analisadores devem ter uma gama de medida adequada à precisão necessária para medir as concentrações dos componentes dos gases de escape (ponto 1.4.1.1). Recomenda-se que os analisadores funcionem de modo tal que as concentrações medidas fiquem compreendidas entre 15 % e 100 % da escala completa.

Se o valor da escala completa for igual ou inferior a 155 ppm (ou ppm C) ou se forem utilizados sistemas de visualização (computadores, dispositivos de registo de dados) que forneçam uma precisão e uma resolução suficientes abaixo de 15 % da escala completa, são também aceitáveis concentrações abaixo de 15 % da escala completa. Neste caso, devem ser feitas calibrações adicionais para assegurar a precisão das curvas de calibragem — ponto 1.5.5.2 do apêndice 2 do presente anexo.

A compatibilidade electromagnética (CEM) do equipamento deve ser tal que minimize erros adicionais.

#### 1.4.1.1. Precisão

O desvio do analisador relativamente ao ponto de calibragem nominal não pode ser superior a  $\pm 2\%$  da leitura em toda a gama de medição com excepção do zero, e a  $\pm 0,3\%$  da escala completa no zero. A precisão será determinada de acordo com os requisitos de calibragem estabelecidos no ponto 1.3.

#### 1.4.1.2. Repetibilidade

A repetibilidade, definida como 2,5 vezes o desvio-padrão de dez respostas consecutivas a um determinado gás de calibragem, não deve ser superior a  $\pm 1\%$  da concentração máxima para cada gama utilizada acima de 100 ppm (ou ppm ) ou a  $\pm 2\%$  de cada gama utilizada abaixo de 100 ppm (ou ppm C).

#### 1.4.1.3. Ruído

A resposta pico a pico do analisador a gases de colocação no zero e de calibragem durante qualquer período de dez segundos não deve exceder 2 % da escala completa em todas as gamas utilizadas.

#### 1.4.1.4. Desvio do zero

A resposta ao zero é definida como a resposta média, incluindo o ruído, a um gás de colocação no zero durante um intervalo de tempo de 30 segundos. O desvio do zero durante um período de uma hora deve ser inferior a 2 % da escala completa na gama mais baixa utilizada.

#### 1.4.1.5. Desvio de calibragem

A resposta à calibragem é definida como a resposta média, incluindo o ruído, a um gás de calibragem durante um intervalo de tempo de 30 segundos. O desvio da resposta de calibragem durante um período de uma hora deve ser inferior a 2 % da escala completa na gama mais baixa utilizada.

#### 1.4.2. Secagem do gás

Os gases de escape podem ser medidos secos ou húmidos. O dispositivo de secagem do gás, caso seja utilizado, deve ter um efeito mínimo na concentração dos gases medidos. Os secadores químicos não constituem um método aceitável de remoção da água da amostra.

#### 1.4.3. Analisadores

Os pontos 1.4.3.1 a 1.4.3.5 do presente apêndice descrevem os princípios de medição a utilizar. O anexo VI contém uma descrição pormenorizada dos sistemas de medida.

Os gases a medir devem ser analisados com os instrumentos a seguir indicados. Para os analisadores não lineares, é admitida a utilização de circuitos de linearização.

##### 1.4.3.1. Análise do monóxido de carbono (CO)

O analisador de monóxido de carbono deve ser do tipo não dispersivo de absorção no infravermelho (NDIR).

##### 1.4.3.2. Análise do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

O analisador de dióxido de carbono deve ser do tipo não dispersivo de absorção no infravermelho (NDIR).

#### 1.4.3.3. Análise do oxigénio (O<sub>2</sub>)

Os analisadores de oxigénio devem ser do tipo detector paramagnético (PMD), de dióxido de zircónio (ZRDO) ou sensor electroquímico (ECS).

*Nota:* Os sensores de dióxido de zircónio não são recomendados quando as concentrações de HC e CO são elevadas, como acontece nos motores de ignição comandada de mistura pobre. Os sensores electroquímicos devem ser compensados quanto a interferências de CO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>.

#### 1.4.3.4. Análise dos hidrocarbonetos (HC)

Para recolha directa de amostras de gás, o analisador de hidrocarbonetos deve ser do tipo aquecido de ionização por chama (HFID) com detector, válvulas, tubagens, etc., aquecidos de modo a manter a temperatura do gás a 463 K ± 10 K (190 ± 10 °C).

Para recolha de amostras de gás diluído, o analisador de hidrocarbonetos deve ser do tipo detector aquecido de ionização por chama (HFID) ou do tipo detector de ionização por chama (FID).

#### 1.4.3.5. Análise dos óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>)

O analisador de óxidos de azoto deve ser do tipo de quimioluminiscência (CLD) ou do tipo de quimioluminiscência aquecido (HCLD) com conversor NO<sub>2</sub>/NO, se a medição for feita em base seca. Se a medição for feita em base húmida, deve ser utilizado um analisador HCLD com conversor mantido acima de 328 K (55 °C), desde que a verificação do efeito de atenuação da água (ponto 1.9.2.2 do apêndice 2 do anexo III) tenha sido satisfatória. Tanto para o CLD como para o HCLD, o percurso do gás será mantido a uma temperatura das paredes de 328 K a 473 K (55 °C a 200 °C) até ao conversor nas medições em base seca e até ao analisador nas medições em base húmida.

#### 1.4.4. Recolha de amostras das emissões gasosas

Caso a composição do gás de escape seja afectada por um sistema de pós-tratamento do escape, a amostra dos gases de escape deverá ser recolhida a jusante desse dispositivo.

A sonda de recolha de amostras de gases de escape deve ser colocada num lado de pressão elevada do silencioso, mas tão longe quanto possível do colector de escape. Para assegurar a mistura completa dos gases de escape do motor antes da extracção da amostra, pode opcionalmente ser inserida uma câmara de mistura entre a saída do silencioso e a sonda de recolha. O volume interno da câmara de mistura não deve ser superior a 10 vezes a cilindrada do motor em ensaio e deve apresentar dimensões aproximadamente iguais em altura, largura e profundidade, ou seja, deve ser semelhante a um cubo. A dimensão da câmara de mistura deve ser tão pequena quanto possível e deve estar acoplada tão perto quanto possível do motor. A linha de escape que sai da câmara de mistura ou do silenciador deve prolongar-se até uma distância mínima de 610 mm do local da sonda de recolha e ter uma dimensão suficiente para minimizar a contrapressão. A temperatura da superfície interna da câmara de mistura deve ser mantida a uma temperatura superior ao ponto de condensação dos gases de escape, recomendando-se uma temperatura mínima de 338 K (65 °C).

Todos os componentes podem ser facultativamente medidos directamente no túnel de diluição ou através da recolha de amostras para um saco e subsequente medição da concentração no saco de recolha de amostras.

---

### Apêndice 2

#### 1. CALIBRAGEM DOS INSTRUMENTOS DE ANÁLISE

##### 1.1. Introdução

Cada analisador deve ser calibrado tantas vezes quantas as necessárias para satisfazer os requisitos de precisão da presente norma. O método de calibragem a utilizar para os analisadores indicados no ponto 1.4.3 do apêndice 1 está descrito no presente ponto.

##### 1.2. Gases de calibragem

O prazo de conservação de todos os gases de calibragem deve ser respeitado.

A data de termo desse prazo, indicada pelo fabricante dos gases, deve ser registada.

1.2.1. *Gases puros*

A pureza exigida para os gases é definida pelos limites de contaminação abaixo indicados. Deve-se dispor dos seguintes gases:

- azoto purificado (contaminação  $\leq 1$  ppm C,  $\leq 1$  ppm CO,  $\leq 400$  ppm CO<sub>2</sub>,  $\leq 0,1$  ppm NO)
- oxigénio purificado (pureza  $> 99,5$  % vol O<sub>2</sub>)
- mistura hidrogénio-hélio (40 %  $\pm$  2 % de hidrogénio, restante hélio); contaminação  $\leq 1$  ppm C,  $\leq 400$  ppm CO<sub>2</sub>
- ar de síntese purificado (contaminação  $\leq 1$  ppmC,  $\leq 1$  ppm CO,  $\leq 400$  ppm CO<sub>2</sub>,  $\leq 0,1$  ppm NO (teor de oxigénio entre 18 e 21 % vol).

1.2.2. *Gases de calibragem*

Devem estar disponíveis misturas de gases com as seguintes composições químicas:

- C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> e ar de síntese purificado (ver ponto 1.2.1),
- CO e azoto purificado,
- NO<sub>x</sub> e azoto purificado (a quantidade de NO<sub>2</sub> contida neste gás de calibragem não deve exceder 5 % do teor de NO),
- CO<sub>2</sub> e azoto purificado,
- CH<sub>4</sub> e ar de síntese purificado,
- C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> e ar de síntese purificado.

*Nota:* São admitidas outras combinações de gases desde que estes não reajam entre si.

A concentração real de um gás de calibragem deve ser o valor nominal com uma tolerância de  $\pm 2$  %. Todas as concentrações dos gases de calibragem devem ser indicadas em volume (percentagem ou ppm em volume).

Os gases utilizados para a calibragem podem também ser obtidos através de dispositivos de mistura de gases de grande precisão (misturadores-doseadores de gases), por diluição de N<sub>2</sub> purificado ou de ar de síntese purificado. A precisão do dispositivo misturador deve ser tal que a concentração dos gases de calibragem diluídos possa ser determinada com uma aproximação de  $\pm 1,5$  %. Esta precisão implica que os gases primários utilizados para a mistura devem ser conhecidos com uma precisão mínima de  $\pm 1$  %, com base em normas nacionais ou internacionais sobre gases. A verificação será efectuada entre 15 e 50 % da escala completa relativamente a cada calibragem que inclua um dispositivo de mistura.

Em alternativa, o dispositivo de mistura pode ser verificado com um instrumento, que por natureza é linear, utilizando gás NO com um CLD. O valor de calibragem do instrumento deve ser ajustado com o gás de calibragem directamente ligado ao instrumento. O dispositivo de mistura deve ser verificado com as regulações utilizadas e o valor nominal será comparado com a concentração medida pelo instrumento. Esta diferença deve, em cada ponto, situar-se a  $\pm 0,5$  % do valor nominal.

1.2.3. *Gases de verificação da interferência do oxigénio*

Os gases de verificação da interferência do oxigénio devem conter propano com uma concentração de C de 350 ppm  $\pm$  75 ppm. O valor da concentração deve ser determinado com as tolerâncias para os gases de calibragem através de análise cromatográfica dos hidrocarbonetos totais acrescidos de impurezas ou através de mistura dinâmica. O azoto deve ser o solvente predominante, sendo o restante oxigénio. A mistura exigida para o ensaio de motores a gasolina é a seguinte:

Concentração de interferência do O <sub>2</sub>	Balanço
10 (9 a 11)	Azoto
5 (4 a 6)	Azoto
0 (0 a 1)	Azoto

### 1.3. **Processo de funcionamento dos analisadores e do sistema de recolha de amostras**

O processo de funcionamento dos analisadores deve ser o indicado nas instruções de arranque e funcionamento do respectivo fabricante. Devem ser respeitados os requisitos mínimos indicados nos pontos 1.4 a 1.9. Relativamente a instrumentos de laboratório como os de cromatografia em fase gasosa (GC) e de cromatografia líquida de alta resolução (HPLC), apenas é aplicável o ponto 1.5.4.

### 1.4. **Ensaio de estanquidade**

Deve ser efectuado um ensaio de estanquidade do sistema. Para tal, desliga-se a sonda do sistema de escape e obtura-se a sua extremidade. Liga-se a bomba do analisador. Após um período inicial de estabilização, todos os debitómetros devem indicar zero. Se tal não acontecer, as linhas de recolha de amostras devem ser verificadas e a anomalia corrigida.

A taxa de fuga máxima admissível no lado do vácuo é de 0,5 % do caudal durante a utilização para a parte do sistema que está a ser verificada. Os caudais do analisador e do sistema de derivação podem ser utilizados para estimar os caudais em utilização.

Em alternativa, o sistema pode ser evacuado até uma pressão mínima de 20 kPa de vácuo (80 kPa absolutos). Após um período inicial de estabilização, o aumento de pressão  $\delta p$  (kPa/min) no sistema não deve exceder:

$$\delta p = p/V_{\text{syst}} \times 0,005 \times fr$$

em que:

$V_{\text{syst}}$  = volume do sistema [l]

$fr$  = caudal do sistema [l/min]

Outro método consiste na introdução de uma modificação do patamar de concentração no início da linha de recolha de amostras passando do gás de colocação em zero para o gás de calibragem. Se, após um período adequado de tempo, a leitura revelar uma concentração inferior à introduzida, este facto aponta para problemas de calibragem ou de estanquidade.

### 1.5. **Processo de calibragem**

#### 1.5.1. *Conjunto do instrumento*

O conjunto do instrumento deve ser calibrado, sendo as curvas de calibragem verificadas em relação a gases padrão. Os caudais de gás utilizados serão os mesmos que para a recolha de gases de escape.

#### 1.5.2. *Tempo de aquecimento*

O tempo de aquecimento deve ser conforme com as recomendações do fabricante. Se não for especificado, recomenda-se um mínimo de duas horas para o aquecimento dos analisadores.

#### 1.5.3. *Analisador NDIR e HFID*

O analisador NDIR deve ser regulado conforme necessário e a chama de combustão do analisador HFID otimizada (ponto 1.9.1).

#### 1.5.4. *GC e HPLC*

Ambos os instrumentos devem ser calibrados de acordo com as boas práticas laboratoriais e as recomendações do fabricante.

#### 1.5.5. *Estabelecimento das curvas de calibragem*

##### 1.5.5.1. *Orientações gerais*

- a) Calibra-se cada uma das gamas de funcionamento normalmente utilizadas.
- b) Utilizando ar de síntese purificado (ou azoto), põe-se em zero os analisadores de CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e HC.

- c) Introduzem-se os gases de calibragem adequados nos analisadores, sendo os valores registados e as curvas de calibragem estabelecidas.
- d) Para todas as gamas do instrumento, com excepção da mais baixa, a curva de calibragem será estabelecida no mínimo em 10 pontos de calibragem (excluindo o zero) a intervalos iguais. Relativamente à gama mais baixa do instrumento, a curva de calibragem será estabelecida no mínimo em 10 pontos de calibragem (excluindo o zero) a intervalos que permitam que metade dos pontos de calibragem se situem abaixo de 15 % da escala completa do analisador e os restantes se situem 15 % acima da escala completa. Para todas as gamas, a concentração nominal mais elevada deve ser igual ou superior a 90 % da escala completa;
- e) A curva de calibragem será calculada pelo método dos quadrados mínimos. Pode-se utilizar uma equação de correlação linear ou não linear;
- f) Os pontos de calibragem não devem diferir da linha de correlação dos quadrados mínimos em mais de  $\pm 2\%$  da leitura ou em  $\pm 0,3\%$  da escala completa, conforme o valor que for maior;
- g) Verifica-se novamente a regulação do zero e repete-se, se necessário, o processo de calibragem.

#### 1.5.5.2. Métodos alternativos

Podem ser utilizadas outras técnicas (por exemplo, computadores, comutadores de gama controlados electronicamente, etc.) se se puder provar que fornecem uma exactidão equivalente.

#### 1.6. Verificação da calibragem

Cada gama de funcionamento normalmente utilizada deve ser verificada antes de cada análise de acordo com o processo a seguir indicado.

Para verificar a calibragem, utiliza-se um gás de colocação no zero e um gás de calibragem cujo valor nominal é superior a 80 % da escala completa da gama de medida.

Se, para dois pontos dados, o valor encontrado não diferir do valor de referência declarado em mais de  $\pm 4\%$  da escala completa, os parâmetros de ajustamento podem ser modificados. Se não for esse o caso, o gás de calibragem deve ser verificado ou deve ser estabelecida uma nova curva de calibragem de acordo com o ponto 1.5.5.1.

#### 1.7. Calibragem do analisador do gás marcador para medições do caudal dos gases de escape

O analisador para medição da concentração de gás marcador devem ser calibrados utilizando o gás padrão.

A curva de calibragem será estabelecida no mínimo em 10 pontos de calibragem (excluindo o zero) a intervalos que permitam que metade dos pontos de calibragem se situem entre 4 % e 20 % da escala completa do analisador e os restantes se situem entre 20 % e 100 % da escala completa. A curva de calibragem será calculada pelo método dos quadrados mínimos.

A curva de calibragem não deve afastar-se mais de  $\pm 1\%$  da escala completa relativamente ao valor nominal de cada ponto de calibragem, na gama de 20 % a 100 % da escala completa. A curva de calibragem não deve afastar-se mais de  $\pm 2\%$  da leitura do valor nominal na escala de 4 % a 20 % da escala completa. O analisador deve ser colocado no zero e calibrado antes da realização do ensaio utilizando um gás de colocação no zero e um gás de calibragem cujo valor nominal seja superior a 80 % da escala completa do analisador.

#### 1.8. Ensaio de eficiência do conversor de NO<sub>x</sub>

A eficiência do conversor utilizado para a conversão de NO<sub>2</sub> em NO é ensaiada conforme indicado nos pontos 1.8.1 a 1.8.8 (figura 1 do apêndice 2 do anexo III).

##### 1.8.1. Instalação de ensaio

Usando a instalação de ensaio indicada na figura 1 do anexo III e o método abaixo indicado, a eficiência dos conversores pode ser ensaiada através de um ozonizador.

### 1.8.2. *Calibragem*

O CLD e o HCLD devem ser calibrados na gama de funcionamento mais comum seguindo as especificações do fabricante e utilizando um gás de colocação no zero e um gás de calibragem (cujo teor de NO deve ser igual a cerca de 80 % da gama de funcionamento, devendo a concentração de NO<sub>2</sub> da mistura de gases ser inferior a 5 % da concentração de NO). O analisador de NO<sub>x</sub> deve estar no modo NO para que o gás de calibragem não passe através do conversor. A concentração indicada deve ser registada.

### 1.8.3. *Cálculo*

A eficiência do conversor de NO<sub>x</sub> é calculada do seguinte modo:

$$\text{Eficiência (\%)} = \left( 1 + \frac{a - b}{c - d} \right) \times 100$$

em que:

a = Concentração de NO<sub>x</sub> de acordo com o ponto 1.8.6

b = Concentração de NO<sub>x</sub> de acordo com o ponto 1.8.7

c = Concentração de NO de acordo com o ponto 1.8.4

d = Concentração de NO de acordo com o ponto 1.8.5

### 1.8.4. *Adição de oxigénio*

Através de um T, junta-se continuamente oxigénio ou ar de colocação no zero ao fluxo de gás até que a concentração indicada seja cerca de 20 % menor do que a concentração de calibragem indicada no ponto 1.8.2. (O analisador está no modo NO.)

Regista-se a concentração indicada na alínea c). O ozonizador é mantido desactivado ao longo do processo.

### 1.8.5. *Activação do ozonizador*

Activa-se então o ozonizador para fornecer ozono suficiente para fazer baixar a concentração de NO a cerca de 20 % (mínimo 10 %) da concentração de calibragem indicada no ponto 1.8.2. Regista-se a concentração indicada na alínea d). (O analisador está no modo NO.)

### 1.8.6. *Modo NO<sub>x</sub>*

Comuta-se então o analisador de NO para o modo NO<sub>x</sub> para que a mistura de gases (constituída de NO, NO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub>) passe agora através do conversor. Regista-se a concentração indicada na alínea a). (O analisador está no modo NO<sub>x</sub>.)

### 1.8.7. *Desactivação do ozonizador*

Desactiva-se então o ozonizador. A mistura de gases descrita no ponto 1.8.6 passa através do conversor para o detector. Regista-se a concentração indicada na alínea b). (O analisador está no modo NO<sub>x</sub>.)

### 1.8.8. *Modo NO*

Comutado para o modo NO com o ozonizador desactivado, o fluxo de oxigénio ou de ar de síntese fica também desligado. A leitura de NO<sub>x</sub> do analisador não deve desviar-se mais de ± 5 % do valor medido de acordo com o ponto 1.8.2. (O analisador está no modo NO.)

### 1.8.9. *Intervalo dos ensaios*

A eficiência do conversor deve ser verificada mensalmente.

#### 1.8.10. *Eficiência exigida*

O rendimento do conversor não deve ser inferior a 90 %, mas recomenda-se fortemente um rendimento, mais elevado, de 95 %.

*Nota:* Se, estando o analisador na gama mais comum, o ozonizador não permitir obter uma redução de 80 % para 20 % de acordo com o ponto 1.8.5, deve-se utilizar então a gama mais alta que permita esta redução.

### 1.9. **Ajustamento do FID**

#### 1.9.1. *Optimização da resposta do detector*

O HFID deve ser ajustado conforme especificado pelo fabricante do instrumento. Deve-se utilizar um gás de calibragem contendo propano no ar para otimizar a resposta na gama de funcionamento mais comum.

Com os caudais de combustível e de ar regulados de acordo com as recomendações do fabricante, introduz-se no analisador um gás de calibragem com uma concentração de C de 350 ppm  $\pm$  75 ppm. A resposta com um dado fluxo de combustível deve ser determinada a partir da diferença entre a resposta com um gás de calibragem e a resposta com um gás de colocação no zero. O fluxo de combustível deve ser aumentado e reduzido progressivamente em relação à especificação do fabricante. Registam-se as respostas, com o gás de calibragem e o gás de colocação no zero, a esses fluxos de combustível. Desenha-se a curva da diferença entre as duas respostas e ajusta-se o fluxo de combustível em função da parte mais rica da curva. Esta é a regulação inicial do caudal, que poderá necessitar de uma maior optimização consoante os resultados do factor de resposta aos hidrocarbonetos e da verificação da interferência do oxigénio de acordo com os pontos 1.9.2 e 1.9.3.

Se os factores de interferência do oxigénio ou de resposta dos hidrocarbonetos não satisfizerem as especificações a seguir indicadas, o fluxo de ar será progressivamente aumentado e reduzido relativamente às especificações do fabricante e os pontos 1.9.2 e 1.9.3 devem ser repetidos para cada caudal.

#### 1.9.2. *Factores de resposta para hidrocarbonetos*

O analisador deve ser calibrado utilizando propano em ar e ar de síntese purificado, de acordo com o ponto 1.5.

Os factores de resposta devem ser determinados ao colocar um analisador em serviço e após longos períodos de utilização. O factor de resposta ( $R_f$ ) para uma dada espécie de hidrocarboneto é a relação entre a leitura C1 no FID e a concentração de gás no cilindro, expressa em ppm C1.

A concentração do gás de ensaio deve situar-se a um nível que dê uma resposta de cerca de 80 % da escala completa. A concentração deve ser conhecida com uma precisão de  $\pm$  2 % em relação a um padrão gravimétrico expresso em volume. Além disso, o cilindro de gás deve ser pré-condicionado durante 24 horas a uma temperatura de 298 K (25 °C)  $\pm$  5 K.

Os gases de ensaio a utilizar e as gamas dos factores de resposta recomendados são os seguintes:

- metano e ar de síntese purificado:  $1,00 \leq R_f \leq 1,15$
- propileno e ar de síntese purificado:  $0,90 \leq R_f \leq 1,1$
- tolueno e ar de síntese purificado:  $0,90 \leq R_f \leq 1,10$

Estes valores são relativos ao factor de resposta ( $R_f$ ) de 1,00 para o propano e o ar de síntese purificado.

#### 1.9.3. *Verificação da interferência do oxigénio*

A verificação da interferência do oxigénio deve ser determinada ao colocar o analisador em serviço e após longos períodos de utilização. Será escolhida uma gama em que os gases de verificação da interferência do oxigénio se situam nos 50 % superiores. O ensaio será realizado com a temperatura do forno regulada conforme estabelecido. Os gases de interferência do oxigénio são especificados no ponto 1.2.3.

- a) Coloca-se o analisador no zero;
- b) Calibra-se o analisador com a mistura de oxigénio a 0 % para motores a gasolina;

- c) Verifica-se novamente a resposta no zero. Se tiver mudado de mais de 0,5 % da escala completa, repetem-se as operações descritas nas alíneas a) e b) do presente ponto;
- d) Introduzem-se os gases de verificação da interferência do oxigénio a 5 % e 10 %;
- e) Verifica-se novamente a resposta no zero. Se tiver mudado de mais de  $\pm 1$  % da escala completa, o ensaio deve ser repetido;
- f) Calcula-se a interferência do oxigénio (% I do O<sub>2</sub>) para cada mistura descrita na alínea d) conforme a seguir indicado:

$$O_2I = \frac{(B - C)}{B} \times 100 \quad \text{ppm C} = \frac{A}{D}$$

em que:

A = concentração de hidrocarbonetos (ppm C) do gás de calibragem utilizado na alínea b)

B = concentração de hidrocarbonetos (ppm C) dos gases de verificação da interferência do oxigénio utilizados na alínea d)

C = Resposta do analisador

D = Percentagem da resposta do analisador na escala completa devido a A;

- g) A percentagem de interferência de oxigénio (% I do O<sub>2</sub>) deve ser inferior a  $\pm 3$  % relativamente a todos os gases de verificação da interferência do oxigénio necessários antes da realização do ensaio;
- h) Caso a interferência do oxigénio seja superior a  $\pm 3$  %, o fluxo acima e abaixo das especificações do fabricante será progressivamente ajustado, repetindo-se o estabelecido no ponto 1.9.1 para cada fluxo;
- i) Caso a interferência do oxigénio seja superior a  $\pm 3$  %, depois de se ajustar o fluxo de ar, o fluxo de combustível e subsequentemente o fluxo da amostra será sujeito a variações, repetindo-se as operações estabelecidas no ponto 1.9.1 para cada fluxo;
- j) Caso a interferência do oxigénio continue a ser superior a  $\pm 3$  %, o analisador, o combustível do FID ou o ar do queimador serão reparados ou substituídos antes do ensaio. Este ponto será então repetido com o equipamento ou gases substituídos.

#### 1.10. Efeitos de interferência com os analisadores de CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e O<sub>2</sub>

Os gases que não são o gás objecto de análise podem interferir na leitura de vários modos. Verifica-se uma interferência positiva nos instrumentos NDIR e PMD quando o gás que interfere tem o mesmo efeito que o gás que está a ser medido, mas em menor grau. Verifica-se uma interferência negativa nos instrumentos NDIR quando o gás que interfere alarga a banda de absorção do gás que está a ser medido, e nos instrumentos CLD quando o gás que interfere atenua a radiação. As verificações da interferência indicadas nos pontos 1.10.1 e 1.10.2 devem ser efectuadas antes da utilização inicial do analisador e após longos períodos de serviço, mas no mínimo uma vez por ano.

##### 1.10.1. Verificação da interferência no analisador de CO

A água e o CO<sub>2</sub> podem interferir com o comportamento do analisador de CO. Deixa-se, portanto, borbulhar na água à temperatura ambiente um gás de calibragem que contenha CO<sub>2</sub> com uma concentração de 80 % a 100 % da escala completa da gama de funcionamento máxima utilizada durante o ensaio, registando-se a resposta do analisador. A resposta do analisador não deve ser superior a 1 % da escala completa para as gamas iguais ou superiores a 300 ppm ou superior a 3 ppm para as gamas inferiores a 300 ppm.

##### 1.10.2. Verificações da atenuação do analisador de NO<sub>x</sub>

Os dois gases a considerar para os analisadores CLD (e HCLD) são o CO<sub>2</sub> e o vapor de água. Os graus de atenuação desses gases são proporcionais às suas concentrações e exigem, portanto, técnicas de ensaio para determinar o efeito de atenuação às concentrações mais elevadas esperadas durante o ensaio.

1.10.2.1. Verificação do efeito de atenuação do CO<sub>2</sub>

Faz-se passar um gás de calibragem contendo CO<sub>2</sub> com uma concentração de 80 % a 100 % da escala completa da gama máxima de funcionamento através do analisador NDIR, registando-se o valor de CO<sub>2</sub> como A. A seguir dilui-se cerca de 50 % com um gás de calibragem do NO e passa-se através do NDIR e (H)CLD, registando-se os valores de CO<sub>2</sub> e NO como B e C respectivamente. Fecha-se a entrada de CO<sub>2</sub> e deixa-se passar apenas o gás de calibragem do NO através do (H)CLD, registando-se o valor de NO como D.

A atenuação, que não deve ser superior a 3 % da escala completa, será calculada da seguinte forma:

$$\% \text{ de atenuação do CO}_2 = \left[ 1 - \left( \frac{C \times A}{(D \times A) - (D \times B)} \right) \right] \times 100$$

em que:

A: concentração do CO<sub>2</sub> não diluído medida com o NDIR (%)

B: concentração do CO<sub>2</sub> diluído medida com o NDIR (%)

C: concentração do NO diluído medida com o CLD (ppm)

D: concentração do NO não diluído medida com o CLD (ppm)

Podem ser utilizados métodos alternativos de diluição e quantificação dos valores dos gases de calibragem do CO<sub>2</sub> e NO, como a mistura/combinção dinâmicas.

## 1.10.2.2. Verificação do efeito de atenuação da água

Esta verificação aplica-se apenas às medições das concentrações de gases em base húmida. O cálculo do efeito de atenuação da água deve tomar em consideração a diluição do gás de calibragem do NO com vapor de água e o estabelecimento de uma relação entre a concentração de vapor de água da mistura e a prevista durante o ensaio.

Faz-se passar um gás de calibragem do NO com uma concentração de 80 % a 100 % da escala completa da gama de funcionamento normal através do (H)CLD e regista-se o valor de NO como D. Deixa-se borbulhar o gás de calibragem do NO através de água à temperatura ambiente, fazendo-se passar esse gás através do (H)CLD e regista-se o valor de NO como C. Determina-se a temperatura da água e regista-se como valor F. Determina-se a pressão do vapor de saturação da mistura que corresponde à temperatura da água (F), sendo o seu valor registado como G. A concentração do vapor de água (em %) da mistura é calculada do seguinte modo:

$$H = 100 \times \left( \frac{G}{p_B} \right)$$

e registada como H. A concentração prevista do gás de calibragem do NO diluído (em vapor de água) é calculada do seguinte modo:

$$D_e = D \times \left( 1 - \frac{H}{100} \right)$$

e registada como D<sub>e</sub>.

O efeito de atenuação da água é calculado do seguinte modo e não deve ser superior a 3 %:

$$\% \text{ atenuação H}_2\text{O} = 100 \times \left( \frac{D_e - C}{D_e} \right) \times \left( \frac{H_m}{H} \right)$$

em que:

D<sub>e</sub>: concentração esperada do NO diluído (ppm)

C: concentração do NO diluído (ppm)

H<sub>m</sub>: concentração máxima do vapor de água

H: concentração real do vapor de água (%)

*Nota:* É importante que o gás de calibragem do NO contenha uma concentração mínima de NO<sub>2</sub> para esta verificação, dado que a absorção do NO<sub>2</sub> pela água não foi tida em consideração nos cálculos do efeito de atenuação.

### 1.10.3. Interferência do analisador de O<sub>2</sub>

A resposta de um analisador PMD a gases que não sejam o oxigénio é comparativamente reduzida. Os equivalentes a oxigénio dos componentes comuns dos gases de escape são apresentados no quadro 1.

Quadro 1 — Equivalentes a oxigénio

Gás	Equivalente a O <sub>2</sub> %
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	- 0,623
Monóxido de carbono (CO)	- 0,354
Óxido de azoto (NO)	+ 44,4
Dióxido de azoto (NO <sub>2</sub> )	+ 28,7
Água (H <sub>2</sub> O)	- 0,381

A concentração de oxigénio observada deve ser corrigida pela fórmula a seguir indicada a fim de se efectuarem medições de alta precisão:

$$\text{Interferência} = \frac{(\% \text{ equivalente O}_2 \times \text{Conc. obs.})}{100}$$

### 1.11. Intervalos de calibragem

Os analisadores devem ser calibrados de acordo com o ponto 1.5 pelo menos de três em três meses ou sempre que haja uma reparação ou mudança do sistema que possa influenciar a calibragem.

## Apêndice 3

### 1. AVALIAÇÃO DOS DADOS E CÁLCULOS

#### 1.1. Avaliação das emissões gasosas

Para a avaliação das emissões gasosas, toma-se a média das leituras dos registadores de agulhas dos últimos 120 segundos, no mínimo, de cada modo e determinam-se para cada modo as concentrações médias (conc) de HC, CO, NO<sub>x</sub> and CO<sub>2</sub> durante cada modo, a partir das leituras médias e dos dados de calibragem correspondentes. Pode ser utilizado um tipo diferente de registo desde que assegure uma aquisição de dados equivalente.

As concentrações médias de fundo (conc<sub>d</sub>) podem ser determinadas a partir das leituras efectuadas nos sacos do ar de diluição ou das leituras de fundo contínuas (não nos sacos) e dos dados de calibragem correspondentes.

#### 1.2. Cálculo das emissões gasosas

Os resultados finais dos ensaios a indicar devem ser calculados conforme a seguir indicado.

## 1.2.1. Correção para a passagem de base seca a base húmida

A concentração medida, se já não medida numa base seca, deve ser convertida para uma base seca (*wet* = húmido, *dry* = seco)

$$\text{conc (wet)} = k_w \times \text{conc (dry)}$$

Para os gases de escape brutos:

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + \alpha \times 0,005 \times (\% \text{ CO [dry]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [dry]}) - 0,01 \times \% \text{ H}_2 \text{ [dry]} + k_{w2}}$$

em que  $\alpha$  representa a razão hidrogénio/carbono no combustível.

Calcula-se a concentração de H<sub>2</sub> nos gases de escape:

$$\text{H}_2 \text{ [dry]} = \frac{0,5 \times \alpha \times \% \text{ CO [dry]} \times (\% \text{ CO [dry]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [dry]})}{\% \text{ CO [dry]} + (3 \times \% \text{ CO}_2 \text{ [dry]})}$$

Calcula-se o factor  $k_{w2}$ :

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times H_a}{1\ 000 + (1,608 \times H_a)}$$

com  $H_a$ , a humidade absoluta do ar de admissão, dada em g de água por kg de ar seco.

Para os gases de escape diluídos:

Para a medição de CO<sub>2</sub> húmido:

$$k_w = k_{w,e,1} = \left( 1 - \frac{\alpha \times \% \text{ CO}_2 \text{ [wet]}}{200} \right) - k_{w1}$$

Ou, para a medição de CO<sub>2</sub> seco:

$$k_w = k_{w,e,2} = \left( \frac{(1 - k_{w1})}{1 + \frac{\alpha \times \% \text{ CO}_2 \text{ [dry]}}{200}} \right)$$

em que  $\alpha$  representa a razão hidrogénio/carbono no combustível.

Calcula-se o factor  $k_{w1}$  através das seguintes equações:

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1\ 000 + 1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}$$

em que:

$H_d$  Humidade absoluta do ar de diluição, g de água por kg de ar seco

$H_a$  Humidade absoluta do ar de admissão, g de água por kg de ar seco

$$DF = \frac{13,4}{\% \text{ conc}_{\text{CO}_2} + (\text{ppm conc}_{\text{CO}} + \text{ppm conc}_{\text{HC}}) \times 10^{-4}}$$

Para o ar de diluição:

$$k_{w,d} = 1 - k_{w1}$$

Calcula-se o factor  $k_{w1}$  através das seguintes equações:

$$DF = \frac{13,4}{\% \text{ conc}_{\text{CO}_2} + (\text{ppm conc}_{\text{CO}} + \text{ppm conc}_{\text{HC}}) \times 10^{-4}}$$

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1\,000 + 1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}$$

em que:

$H_d$  Humidade absoluta do ar de diluição, g de água por kg de ar seco

$H_a$  Humidade absoluta do ar de admissão, g de água por kg de ar seco

$$DF = \frac{13,4}{\% \text{ conc}_{\text{CO}_2} + (\text{ppm conc}_{\text{CO}} + \text{ppm conc}_{\text{HC}}) \times 10^{-4}}$$

Para o ar de admissão (se for diferente do ar de diluição):

$$k_{w,a} = 1 - k_{w2}$$

Calcula-se o factor  $k_{w2}$  através das seguintes equações:

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times H_a}{1\,000 + (1,608 \times H_a)}$$

com  $H_a$ , a humidade absoluta do ar de admissão, dada em g de água por kg de ar seco.

#### 1.2.2. Correção da humidade para o $\text{NO}_x$

Dado que as emissões de  $\text{NO}_x$  dependem das condições do ar ambiente, a concentração de  $\text{NO}_x$  deve ser multiplicada pelo factor  $K_H$  tomando em consideração a humidade:

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times H_a - 0,862 \times 10^{-3} \times H_a^2 \text{ para motores a quatro tempos}$$

$$K_H = 1 \text{ para motores a dois tempos}$$

com  $H_a$ , a humidade absoluta do ar de admissão, dada em g de água por kg de ar seco.

#### 1.2.3. Cálculo dos caudais mássicos das emissões

Calculam-se os caudais mássicos das emissões  $\text{Gas}_{\text{mass}}$  [g/h] para cada modo como se indica a seguir:

a) Para os gases de escape brutos <sup>(1)</sup>:

$$\text{Gas}_{\text{mass}} = \frac{\text{MW}_{\text{Gas}}}{\text{MW}_{\text{FUEL}}} \times \frac{1}{\{(\% \text{ CO}_2 [\text{wet}] - \% \text{ CO}_{2\text{AIR}}) + \% \text{ CO} [\text{wet}] + \% \text{ HC} [\text{wet}]\}} \times \% \text{ conc} \times G_{\text{FUEL}} \times 1\,000$$

em que:

$G_{\text{FUEL}}$  [kg/h] representa o caudal mássico do combustível;

$\text{MW}_{\text{Gas}}$  [kg/kmole] representa o peso molecular de cada um dos gases indicado no quadro 1;

Quadro 1 — Pesos moleculares

Gás	$\text{MW}_{\text{Gas}}$ [kg/kmole]
$\text{NO}_x$	46,01
CO	28,01
HC	$\text{MW}_{\text{HC}} = \text{MW}_{\text{FUEL}}$
$\text{CO}_2$	44,01

<sup>(1)</sup> No caso do  $\text{NO}_x$ , a concentração deve ser multiplicada pelo factor de correcção da humidade  $K_H$  (factor de correcção da humidade para  $\text{NO}_x$ ).

- $MW_{\text{FUEL}} = 12,011 + \alpha \times 1,00794 + \beta \times 15,9994$  [kg/kmole] representa o peso molecular do combustível, sendo  $\alpha$  a razão hidrogénio/carbono e  $\beta$  a razão oxigénio/carbono do combustível <sup>(1)</sup>;
- $CO_{2\text{AIR}}$  representa a concentração de  $CO_2$  no ar de admissão (que se presume ser igual a 0,04 % caso não seja medido).

b) Para os gases de escape diluídos <sup>(2)</sup>:

$$Gas_{\text{mass}} = u \times \text{conc}_c \times G_{\text{TOTW}}$$

em que:

- $G_{\text{TOTW}}$  [kg/h] representa o caudal mássico dos gases de escape diluídos em base húmida que, ao utilizar um sistema de diluição total do fluxo, deve ser determinado de acordo com o ponto 1.2.4 do apêndice 1 do anexo III;

- $\text{conc}_c$  representa a concentração de fundo corrigida:

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1 - 1/DF)$$

$$\text{com} \quad DF = \frac{13,4}{\% \text{ conc}_{CO_2} + (\text{ppm conc}_{CO} + \text{ppm conc}_{HC}) \times 10^{-4}}$$

O coeficiente  $u$  é apresentado no quadro 2.

Quadro 2 — Valores do coeficiente  $u$

Gás	$u$	conc
$NO_x$	0,001587	ppm
CO	0,000966	ppm
HC	0,000479	ppm
$CO_2$	15,19	%

Os valores do coeficiente  $u$  baseiam-se no peso molecular dos gases de escape diluídos igual a 29 [kg/kmole]; o valor de  $u$  para HC baseia-se numa razão média de carbono/hidrogénio de 1:1,85.

#### 1.2.4. Cálculo das emissões específicas

Calculam-se as emissões específicas (g/kWh) para todos os componentes individuais do seguinte modo:

$$\text{Gás individual} = \frac{\sum_{i=1}^n (Gas_{\text{mass}_i} \times WF_i)}{\sum_{i=1}^n (P_i \times WF_i)}$$

em que  $P_i = P_{M,i} + P_{AE,i}$

Quando são instalados dispositivos auxiliares para o ensaio, como ventiladores e ventoinhas de arrefecimento, a potência absorvida deve ser adicionada aos resultados, excepto no caso de motores em que esses dispositivos auxiliares fazem parte integrante do motor. A potência do ventilador ou ventoinha deve ser determinada às velocidades utilizadas nos ensaios, quer por cálculo a partir de características normalizadas, quer através de ensaios (apêndice 3 do anexo VII).

<sup>(1)</sup> Na norma ISO 8178-1 é citada uma fórmula mais completa do peso molecular do combustível [fórmula 50 do ponto 13.5.1 (b)]. A fórmula tem em conta não apenas a razão hidrogénio/carbono e a razão oxigénio/carbono, mas também outros componentes possíveis do combustível, como o enxofre e o azoto. No entanto, dado que os motores de ignição comandada da directiva são ensaiados com uma gasolina (citada como um combustível de referência no anexo V) que contém geralmente apenas carbono e hidrogénio, é considerada a fórmula simplificada.

<sup>(2)</sup> No caso do  $NO_x$ , a concentração deve ser multiplicada pelo factor de correcção da humidade  $K_H$  (factor de correcção da humidade para  $NO_x$ ).

Os factores de ponderação e o número de modos  $n$  utilizados no cálculo acima são os indicados no ponto 3.5.1.1 do anexo IV.

## 2. EXEMPLOS

### 2.1. Dados de gases de escape brutos de um motor de ignição comandada a quatro tempos

Com referência aos dados experimentais (quadro 3), os cálculos são efectuados em primeiro lugar para o modo 1 e depois alargados a outros modos de ensaio utilizando o mesmo processo.

Quadro 3 — Dados experimentais de um motor de ignição comandada a quatro tempos

Modo		1	2	3	4	5	6
Velocidade do motor	min <sup>-1</sup>	2 550	2 550	2 550	2 550	2 550	1 480
Potência	kW	9,96	7,5	4,88	2,36	0,94	0
Percentagem de carga	%	100	75	50	25	10	0
Factores de ponderação	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050
Pressão barométrica	kPa	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Temperatura do ar	°C	20,5	21,3	22,4	22,4	20,7	21,7
Humidade relativa do ar	%	38,0	38,0	38,0	37,0	37,0	38,0
Humidade absoluta do ar	g <sub>H2O</sub> /kg <sub>air</sub>	5,696	5,986	6,406	6,236	5,614	6,136
CO seco	ppm	60 995	40 725	34 646	41 976	68 207	37 439
NO <sub>x</sub> húmidos	ppm	726	1 541	1 328	377	127	85
HC húmido	ppm C1	1 461	1 308	1 401	2 073	3 024	9 390
CO <sub>2</sub> seco	% vol	11,4098	12,691	13,058	12,566	10,822	9,516
Caudal mássico do combustível	kg/h	2,985	2,047	1,654	1,183	1,056	0,429
Razão H/C do combustível, $\alpha$	—	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Razão O/C do combustível, $\beta$		0	0	0	0	0	0

#### 2.1.1. Factor $k_w$ de correcção para a passagem de base seca a base húmida

Calcula-se o factor  $k_w$  de correcção para a passagem de base seca a base húmida para conversão das medições de CO e CO<sub>2</sub> secos numa base húmida:

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + \alpha \times 0,005 \times (\% \text{ CO [dry]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [dry]}) - 0,01 \times \% \text{ H}_2 \text{ [dry]} + k_{w,2}}$$

em que:

$$\text{H}_2 \text{ [dry]} = \frac{0,5 \times \alpha \times \% \text{ CO [dry]} \times (\% \text{ CO [dry]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [dry]})}{\% \text{ CO [dry]} + (3 \times \% \text{ CO}_2 \text{ [dry]})}$$

e

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times H_a}{1\,000 + (1,608 \times H_a)}$$

$$H_2 \text{ [dry]} = \frac{0,5 \times 1,85 \times 6,0995 \times (6,0995 + 11,4098)}{6,0995 + (3 \times 11,4098)} = 2,450 \%$$

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times 5,696}{1\,000 + (1,608 \times 5,696)} = 0,009$$

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + 1,85 \times 0,005 \times (6,0995 + 11,4098) - 0,01 \times 2,450 + 0,009} = 0,872$$

$$\text{CO [wet]} = \text{CO [dry]} \times k_w = 60\,995 \times 0,872 = 53\,198 \text{ ppm}$$

$$\text{CO}_2 \text{ [wet]} = \text{CO}_2 \text{ [dry]} \times k_w = 11,410 \times 0,872 = 9,951 \%$$

Quadro 4 — Valores de CO e CO<sub>2</sub> húmidos de acordo com diferentes modos de ensaio

Modo		1	2	3	4	5	6
H <sub>2</sub> seco	%	2,450	1,499	1,242	1,554	2,834	1,422
k <sub>w2</sub>	—	0,009	0,010	0,010	0,010	0,009	0,010
k <sub>w</sub>	—	0,872	0,870	0,869	0,870	0,874	0,894
CO húmido	ppm	53 198	35 424	30 111	36 518	59 631	33 481
CO <sub>2</sub> húmido	%	9,951	11,039	11,348	10,932	9,461	8,510

## 2.1.2. Emissões de C

$$HC_{\text{mass}} = \frac{MW_{\text{HC}}}{MW_{\text{FUEL}}} \times \frac{1}{\{(\% \text{CO}_2 \text{ [wet]} - \% \text{CO}_{2\text{AIR}}) + \% \text{CO [wet]} + \% \text{HC [wet]}\}} \times \% \text{conc} \times G_{\text{FUEL}} \times 1\,000$$

em que:

$$MW_{\text{HC}} = MW_{\text{FUEL}}$$

$$MW_{\text{FUEL}} = 12,011 + \alpha \times 1,00794 = 13,876$$

$$HC_{\text{mass}} = \frac{13,876}{13,876} \times \frac{1}{(9,951 - 0,04 + 5,3198 + 0,1461)} \times 0,1461 \times 2,985 \times 1\,000 = 28,361 \text{ g/h}$$

Quadro 5 — Missões de HC [g/h] de acordo com diferentes modos de ensaio

Modo	1	2	3	4	5	6
HC <sub>mass</sub>	28,361	18,248	16,026	16,625	20,357	31,578

2.1.3. Emissões de NO<sub>x</sub>Em primeiro lugar calcula-se o factor K<sub>H</sub> de correcção da humidade das emissões de NO<sub>x</sub>:

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times H_a - 0,862 \times 10^{-3} \times H_a^2$$

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times 5,696 - 0,862 \times 10^{-3} \times (5,696)^2 = 0,850$$

Quadro 6 — Factor  $K_H$  de correcção da humidade das emissões de  $NO_x$  de acordo com diferentes modos de ensaio

Modo	1	2	3	4	5	6
$K_H$	0,850	0,860	0,874	0,868	0,847	0,865

Calcula-se depois o  $NO_{xmass}$  [g/h]:

$$NO_{xmass} = \frac{MW_{NO_x}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% CO_2 \text{ [wet]} - \% CO_{2AIR}) + \% CO \text{ [wet]} + \% HC \text{ [wet]}\}} \times \% \text{ conc} \times K_H \times G_{FUEL} \times 1\ 000$$

$$NO_{xmass} = \frac{46,01}{13,876} \times \frac{1}{(9,951 - 0,04 + 5,3198 + 0,1461)} \times 0,073 \times 0,85 \times 2,985 \times 1\ 000 = 39,717 \text{ g/h}$$

Quadro 7 — Emissões de  $NO_x$  [g/h] de acordo com diferentes modos de ensaio

Modo	1	2	3	4	5	6
$NO_{xmass}$	39,717	61,291	44,013	8,703	2,401	0,820

#### 2.1.4 Emissões de CO

$$CO_{mass} = \frac{MW_{CO}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% CO_2 \text{ [wet]} - \% CO_{2AIR}) + \% CO \text{ [wet]} + \% HC \text{ [wet]}\}} \times \% \text{ conc} \times G_{FUEL} \times 1\ 000$$

$$CO_{2mass} = \frac{44,01}{13,876} \times \frac{1}{(9,951 - 0,04 + 5,3198 + 0,1461)} \times 9,951 \times 2,985 \times 1\ 000 = 6\ 126,806 \text{ g/h}$$

Quadro 8 — Emissões de CO [g/h] de acordo com diferentes modos de ensaio

Modo	1	2	3	4	5	6
$CO_{mass}$	2 084,588	997,638	695,278	591,183	810,334	227,285

#### 2.1.5 Emissões de $CO_2$

$$CO_{2mass} = \frac{MW_{CO_2}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% CO_2 \text{ [wet]} - \% CO_{2AIR}) + \% CO \text{ [wet]} + \% HC \text{ [wet]}\}} \times \% \text{ conc} \times G_{FUEL} \times 1\ 000$$

$$CO_{2mass} = \frac{44,01}{13,876} \times \frac{1}{(9,951 - 0,04 + 5,3198 + 0,1461)} \times 9,951 \times 2,985 \times 1\ 000 = 6\ 126,806 \text{ g/h}$$

Quadro 9 — Emissões de  $CO_2$  [g/h] de acordo com diferentes modos de ensaio

Modo	1	2	3	4	5	6
$CO_{2mass}$	6 126,806	4 884,739	4 117,202	2 780,662	2 020,061	907,648

#### 2.1.6 Emissões específicas

Calculam-se as emissões específicas (g/kWh) para todos os componentes individuais do seguinte modo:

$$\text{Gás individual} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Gas}_{mass_i} \times WF_i)}{\sum_{i=1}^n (P_i \times WF_i)}$$

Quadro 10 — Emissões [g/h] e factores de ponderação de acordo com diferentes modos de ensaio

Modo		1	2	3	4	5	6
HC <sub>mass</sub>	g/h	28,361	18,248	16,026	16,625	20,357	31,578
NO <sub>xmass</sub>	g/h	39,717	61,291	44,013	8,703	2,401	0,820
CO <sub>mass</sub>	g/h	2 084,588	997,638	695,278	591,183	810,334	227,285
CO <sub>2mass</sub>	g/h	6 126,806	4 884,739	4 117,202	2 780,662	2 020,061	907,648
Potência P <sub>1</sub>	kW	9,96	7,50	4,88	2,36	0,94	0
Factores de ponderação WF <sub>1</sub>	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050

$$HC = \frac{28,361 \times 0,090 + 18,248 \times 0,200 + 16,026 \times 0,290 + 16,625 \times 0,300 + 20,357 \times 0,070 + 31,578 \times 0,050}{9,96 \times 0,090 + 7,50 \times 0,200 + 4,88 \times 0,290 + 2,36 \times 0,300 + 0,940 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 4,11 \text{ g/kWh}$$

$$NO_x = \frac{39,717 \times 0,090 + 61,291 \times 0,200 + 44,013 \times 0,290 + 8,703 \times 0,300 + 2,401 \times 0,070 + 0,820 \times 0,050}{9,96 \times 0,090 + 7,50 \times 0,200 + 4,88 \times 0,290 + 2,36 \times 0,300 + 0,940 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 6,85 \text{ g/kWh}$$

$$CO = \frac{2\,084,59 \times 0,090 + 997,64 \times 0,200 + 695,28 \times 0,290 + 591,18 \times 0,300 + 810,33 \times 0,070 + 227,92 \times 0,050}{9,96 \times 0,090 + 7,50 \times 0,200 + 4,88 \times 0,290 + 2,36 \times 0,300 + 0,940 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 181,93 \text{ g/kWh}$$

$$CO_2 = \frac{6\,126,81 \times 0,090 + 4\,884,74 \times 0,200 + 4\,117,20 \times 0,290 + 2\,780,66 \times 0,300 + 2\,020,06 \times 0,070 + 907,65 \times 0,050}{9,96 \times 0,090 + 7,50 \times 0,200 + 4,88 \times 0,290 + 2,36 \times 0,300 + 0,940 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 816,36 \text{ g/kWh}$$

## 2.2. Dados de gases de escape brutos de um motor de ignição comandada a dois tempos

Com referência aos dados experimentais (quadro 11), os cálculos são efectuados em primeiro lugar para o modo 1 e depois alargados a outros modos de ensaio utilizando o mesmo processo.

Quadro 11 — Dados experimentais de um motor de ignição comandada a dois tempos

Modo		1	2
Velocidade do motor	min <sup>-1</sup>	9 500	2 800
Potência	kW	2,31	0
Percentagem de carga	%	100	0
Factores de ponderação	—	0,9	0,1
Pressão barométrica	kPa	100,3	100,3
Temperatura do ar	°C	25,4	25
Humidade relativa do ar	%	38,0	38,0
Humidade absoluta do ar	g <sub>H2O</sub> /kg <sub>air</sub>	7,742	7,558
CO seco	ppm	37 086	16 150
NO <sub>x</sub> húmidos	ppm	183	15
HC húmido	ppm C1	14 220	13 179
CO <sub>2</sub> seco	% vol	11,986	11,446
Caudal mássico do combustível	kg/h	1,195	0,089
Razão H/C do combustível, α	—	1,85	1,85
Razão O/C do combustível, β		0	0

2.2.1. Factor  $k_w$  de correcção para a passagem de base seca a base húmida

Calcula-se o factor  $k_w$  de correcção para a passagem de base seca a base húmida para conversão das medições de CO e CO<sub>2</sub> seco numa base húmida:

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + \alpha \times 0,005 \times (\% \text{ CO [dry]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [dry]}) - 0,01 \times \% \text{ H}_2 \text{ [dry]} + k_{w2}}$$

em que:

$$\text{H}_2 \text{ [dry]} = \frac{0,5 \times \alpha \times \% \text{ CO [dry]} \times (\% \text{ CO [dry]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [dry]})}{\% \text{ CO [dry]} + (3 \times \% \text{ CO}_2 \text{ [dry]})}$$

$$\text{H}_2 \text{ [dry]} = \frac{0,5 \times 1,85 \times 3,7086 \times (3,7086 + 11,986)}{3,7086 + (3 \times 11,986)} = 1,357 \%$$

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times H_a}{1\,000 + (1,608 \times H_a)}$$

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times 7,742}{1\,000 + (1,608 \times 7,742)} = 0,012$$

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + 1,85 \times 0,005 \times (3,7086 + 11,986) - 0,01 \times 1,357 + 0,012} = 0,874$$

$$\text{CO [wet]} = \text{CO [dry]} \times k_w = 37\,086 \times 0,874 = 32\,420 \text{ ppm}$$

$$\text{CO}_2 \text{ [wet]} = \text{CO}_2 \text{ [dry]} \times k_w = 11,986 \times 0,874 = 10,478 \text{ \% vol}$$

Quadro 12 — Valores de CO e CO<sub>2</sub> húmidos de acordo com diferentes modos de ensaio

Modo		1	2
H <sub>2</sub> seco	%	1,357	0,543
k <sub>w2</sub>	—	0,012	0,012
k <sub>w</sub>	—	0,874	0,887
CO húmido	ppm	32 420	14 325
CO <sub>2</sub> húmido	%	10,478	10,153

## 2.2.2. Emissões de HC

$$\text{HC}_{\text{mass}} = \frac{\text{MW}_{\text{HC}}}{\text{MW}_{\text{FUEL}}} \times \frac{1}{\{(\% \text{ CO}_2 \text{ [wet]} - \% \text{ CO}_{2\text{AIR}}) + \% \text{ CO [wet]} + \% \text{ HC [wet]}\}} \times \% \text{ conc} \times G_{\text{FUEL}} \times 1\,000$$

em que:

$$\text{MW}_{\text{HC}} = \text{MW}_{\text{FUEL}}$$

$$\text{MW}_{\text{FUEL}} = 12,011 + \alpha \times 1,00794 = 13,876$$

$$\text{HC}_{\text{mass}} = \frac{13,876}{13,876} \times \frac{1}{(10,478 - 0,04 + 3,2420 + 1,422)} \times 1,422 \times 1,195 \times 1\,000 = 112,520 \text{ g/h}$$

Quadro 13 — Emissões de HC [g/h] de acordo com os modos de ensaio

Modo	1	2
HC <sub>mass</sub>	112,520	9,119

2.2.3. Emissões de NO<sub>x</sub>

O factor K<sub>H</sub> de correcção das emissões de NO<sub>x</sub> é igual a 1 no que diz respeito a motores a dois tempos:

$$NO_{xmass} = \frac{MW_{NO_x}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% CO_2 \text{ [wet]} - \% CO_{2AIR}) + \% CO \text{ [wet]} + \% HC \text{ [wet]}\}} \times \% \text{ conc} \times K_H \times G_{FUEL} \times 1\,000$$

$$NO_{xmass} = \frac{46,01}{13,876} \times \frac{1}{(10,478 - 0,04 + 3,2420 + 1,422)} \times 0,0183 \times 1 \times 1,195 \times 1\,000 = 4,800 \text{ g/h}$$

Quadro 14 — Emissões de NO<sub>x</sub> [g/h] de acordo com os modos de ensaio

Modo	1	2
NO <sub>xmass</sub>	4,800	0,034

## 2.2.4. Emissões de CO

$$CO_{mass} = \frac{MW_{CO}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% CO_2 \text{ [wet]} - \% CO_{2AIR}) + \% CO \text{ [wet]} + \% HC \text{ [wet]}\}} \times \% \text{ conc} \times G_{FUEL} \times 1\,000$$

$$CO_{mass} = \frac{28,01}{13,876} \times \frac{1}{(10,478 - 0,04 + 3,2420 + 1,422)} \times 3,2420 \times 1,195 \times 1\,000 = 517,851 \text{ g/h}$$

Quadro 15 — Emissões de CO [g/h] de acordo com os modos de ensaio

Modo	1	2
CO <sub>mass</sub>	517,851	20,007

2.2.5. Emissões de CO<sub>2</sub>

$$CO_{2mass} = \frac{MW_{CO_2}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% CO_2 \text{ [wet]} - \% CO_{2AIR}) + \% CO \text{ [wet]} + \% HC \text{ [wet]}\}} \times \% \text{ conc} \times G_{FUEL} \times 1\,000$$

$$CO_{2mass} = \frac{44,01}{13,876} \times \frac{1}{(10,478 - 0,04 + 3,2420 + 1,422)} \times 10,478 \times 1,195 \times 1\,000 = 2\,629,658 \text{ g/h}$$

Quadro 16 — Emissões de CO<sub>2</sub> [g/h] de acordo com os modos de ensaio

Modo	1	2
CO <sub>2mass</sub>	2 629,658	222,799

## 2.2.6. Emissões específicas

Calculam-se as emissões específicas (g/kWh) para todos os componentes individuais do seguinte modo:

$$\text{Gás individual} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Gas}_{mass_i} \times WF_i)}{\sum_{i=1}^n (P_i \times WF_i)}$$

Quadro 17 — Emissões [g/h] e factores de ponderação em dois modos de ensaio

Modo		1	2
HC <sub>mass</sub>	g/h	112,520	9,119
NO <sub>x</sub> <sub>mass</sub>	g/h	4,800	0,034
CO <sub>mass</sub>	g/h	517,851	20,007
CO <sub>2</sub> <sub>mass</sub>	g/h	2 629,658	222,799
Potência P <sub>II</sub>	kW	2,31	0
Factores de ponderação WF <sub>i</sub>	—	0,85	0,15

$$HC = \frac{112,52 \times 0,85 + 9,119 \times 0,15}{2,31 \times 0,85 + 0 \times 0,15} = 49,4 \text{ g/kWh}$$

$$NO_x = \frac{4,800 \times 0,85 + 0,034 \times 0,15}{2,31 \times 0,85 + 0 \times 0,15} = 2,08 \text{ g/kWh}$$

$$CO = \frac{517,851 \times 0,85 + 20,007 \times 0,15}{2,31 \times 0,85 + 0 \times 0,15} = 225,71 \text{ g/kWh}$$

$$CO_2 = \frac{2\,629,658 \times 0,85 + 222,799 \times 0,15}{2,31 \times 0,85 + 0 \times 0,15} = 1\,155,4 \text{ g/kWh}$$

### 2.3. Dados de gases de escape diluídos de um motor de ignição comandada a quatro tempos

Com referência aos dados experimentais (quadro 18), os cálculos são efectuados em primeiro lugar para o modo 1 e depois alargados a outros modos de ensaio que utilizem o mesmo processo.

Quadro 18 — Dados experimentais de um motor de ignição comandada a quatro tempos

Modo		1	2	3	4	5	6
Velocidade do motor	min <sup>-1</sup>	3 060	3 060	3 060	3 060	3 060	2 100
Potência	kW	13,15	9,81	6,52	3,25	1,28	0
Percentagem de carga	%	100	75	50	25	10	0
Factores de ponderação	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050
Pressão barométrica	kPa	980	980	980	980	980	980
Temperatura do ar de admissão (1)	°C	25,3	25,1	24,5	23,7	23,5	22,6
Humidade relativa do ar de admissão (1)	%	19,8	19,8	20,6	21,5	21,9	23,2
Humidade absoluta do ar de admissão (1)	g <sub>H2O</sub> /kg <sub>air</sub>	4,08	4,03	4,05	4,03	4,05	4,06
CO seco	ppm	3 681	3 465	2 541	2 365	3 086	1 817
NO <sub>x</sub> húmidos	ppm	85,4	49,2	24,3	5,8	2,9	1,2
HC húmido	ppm C1	91	92	77	78	119	186
CO <sub>2</sub> seco	% vol	1,038	0,814	0,649	0,457	0,330	0,208

Modo		1	2	3	4	5	6
CO seco (de fundo)	ppm	3	3	3	2	2	3
NO <sub>x</sub> húmidos (de fundo)	ppm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
HC húmido (de fundo)	ppm C1	6	6	5	6	6	4
CO <sub>2</sub> seco (de fundo)	% vol	0,042	0,041	0,041	0,040	0,040	0,040
Caudal mássico dos gases de escape diluídos G <sub>TOTW</sub>	kg/h	625,722	627,171	623,549	630,792	627,895	561,267
Razão H/C do combustível α	—	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Razão O/C do combustível β		0	0	0	0	0	0

(<sup>1</sup>) As condições do ar de diluição são iguais às do ar de admissão.

### 2.3.1. Factor $k_w$ de correcção para a passagem de base seca a base húmida

Calcula-se o factor  $k_w$  de correcção para a passagem de base seca a base húmida para conversão das medições de CO e CO<sub>2</sub> secos numa base húmida.

Para os gases de escape diluídos:

$$k_w = k_{w,e,2} = \left( \frac{(1 - k_{w1})}{1 + \frac{\alpha \times \% \text{CO}_2 [\text{dry}]}{200}} \right)$$

em que:

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1\,000 + 1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}$$

$$DF = \frac{13,4}{\% \text{conc}_{\text{CO}_2} + (\text{ppm conc}_{\text{CO}} + \text{ppm conc}_{\text{HC}}) \times 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,038 + (3\,681 + 91) \times 10^{-4}} = 9,465$$

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [4,08 \times (1 - 1/9,465) + 4,08 \times (1/9,465)]}{1\,000 + 1,608 \times [4,08 \times (1 - 1/9,465) + 4,08 \times (1/9,465)]} = 0,007$$

$$k_w = k_{w,e,2} = \left( \frac{(1 - 0,007)}{1 + \frac{1,85 \times 1,038}{200}} \right) = 0,984$$

$$\text{CO [wet]} = \text{CO [dry]} \times k_w = 3\,681 \times 0,984 = 3\,623 \text{ ppm}$$

$$\text{CO}_2 [\text{wet}] = \text{CO}_2 [\text{dry}] \times k_w = 1,038 \times 0,984 = 1,0219 \%$$

Quadro 19 — Valores de CO e CO<sub>2</sub> húmidos para os gases de escape diluídos de acordo com os modos de ensaio

Modo		1	2	3	4	5	6
DF	—	9,465	11,454	14,707	19,100	20,612	32,788
k <sub>w1</sub>	—	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
k <sub>w</sub>	—	0,984	0,986	0,988	0,989	0,991	0,992
CO húmido	ppm	3 623	3 417	2 510	2 340	3 057	1 802
CO <sub>2</sub> húmido	%	1,0219	0,8028	0,6412	0,4524	0,3264	0,2066

Para o ar de diluição:

$$k_{w,d} = 1 - k_{w1}$$

em que o factor k<sub>w1</sub> é idêntico ao já calculado para os gases de escape diluídos.

$$k_{w,d} = 1 - 0,007 = 0,993$$

$$\text{CO [wet]} = \text{CO [dry]} \times k_w = 3 \times 0,993 = 3 \text{ ppm}$$

$$\text{CO}_2 \text{ [wet]} = \text{CO}_2 \text{ [dry]} \times k_w = 0,042 \times 0,993 = 0,0421 \text{ \% vol}$$

Quadro 20 — Valores de CO e CO<sub>2</sub> húmidos para o ar de diluição de acordo com os modos de ensaio

Modo		1	2	3	4	5	6
K <sub>w1</sub>	—	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
K <sub>w</sub>	—	0,993	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994
CO húmido	ppm	3	3	3	2	2	3
CO <sub>2</sub> húmido	%	0,0421	0,0405	0,0403	0,0398	0,0394	0,0401

### 2.3.2. Emissões de HC

$$\text{HC}_{\text{mass}} = u \times \text{conc}_c \times G_{\text{TOTW}}$$

em que:

$$u = 0,000478 \text{ do quadro 2}$$

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1-1/DF)$$

$$\text{conc}_c = 91 - 6 \times (1-1/9,465) = 86 \text{ ppm}$$

$$\text{HC}_{\text{mass}} = 0,000478 \times 86 \times 625,722 = 25,666 \text{ g/h}$$

Quadro 21 — Emissões de HC [g/h] de acordo com os modos de ensaio

Modo	1	2	3	4	5	6
HC <sub>mass</sub>	25,666	25,993	21,607	21,850	34,074	48,963

2.3.3. Emissões de NO<sub>x</sub>

Calcula-se o factor K<sub>H</sub> de correcção das emissões de NO<sub>x</sub> do seguinte modo:

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times H_a - 0,862 \times 10^{-3} \times H_a^2$$

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times 4,08 - 0,862 \times 10^{-3} \times (4,08)^2 = 0,79$$

Quadro 22 — Factor K<sub>H</sub> de correcção de humidade das emissões de NO<sub>x</sub> de acordo com os modos de ensaio

Modo	1	2	3	4	5	6
K <sub>H</sub>	0,793	0,791	0,791	0,790	0,791	0,792

$$NO_{x\text{mass}} = u \times \text{conc}_c \times K_H \times G_{\text{TOTW}}$$

em que:

$$u = 0,001587 \text{ do quadro 2}$$

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1-1/\text{DF})$$

$$\text{conc}_c = 85 - 0 \times (1-1/9,465) = 85 \text{ ppm}$$

$$NO_{x\text{mass}} = 0,001587 \times 85 \times 0,79 \times 625,722 = 67,168 \text{ g/h}$$

Quadro 23 — Emissões de NO<sub>x</sub> [g/h] de acordo com os modos de ensaio

Modo	1	2	3	4	5	6
NO <sub>xmass</sub>	67,168	38,721	19,012	4,621	2,319	0,811

## 2.3.4. Emissões de CO

$$CO_{\text{mass}} = u \times \text{conc}_c \times G_{\text{TOTW}}$$

em que:

$$u = 0,000966 \text{ do quadro 2}$$

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1-1/\text{DF})$$

$$\text{conc}_c = 3\,622 - 3 \times (1-1/9,465) = 3\,620 \text{ ppm}$$

$$CO_{\text{mass}} = 0,000966 \times 3\,620 \times 625,722 = 2\,188,001 \text{ g/h}$$

Quadro 24 — Emissões de CO [g/h] de acordo com os modos de ensaio

Modo	1	2	3	4	5	6
CO <sub>mass</sub>	2 188,001	2 068,760	1 510,187	1 424,792	1 853,109	975,435

2.3.5. Emissões de CO<sub>2</sub>

$$\text{CO}_{2\text{mass}} = u \times \text{conc}_c \times G_{\text{TOTW}}$$

em que:

$$u = 15,19 \text{ do quadro 2}$$

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1-1/\text{DF})$$

$$\text{conc}_c = 1,0219 - 0,0421 \times (1-1/9,465) = 0,9842 \% \text{ Vol}$$

$$\text{CO}_{2\text{mass}} = 15,19 \times 0,9842 \times 625,722 = 9\,354,488 \text{ g/h}$$

Quadro 25 — Emissões de CO<sub>2</sub> [g/h] de acordo com diferentes modos de ensaio

Modo	1	2	3	4	5	6
CO <sub>2mass</sub>	9 354,488	7 295,794	5 717,531	3 973,503	2 756,113	1 430,229

## 2.3.6. Emissões específicas

Calculam-se as emissões específicas (g/kWh) para todos os componentes individuais do seguinte modo:

$$\text{Gás individual} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Gas}_{\text{mass}_i} \times \text{WF}_i)}{\sum_{i=1}^n (P_i \times \text{WF}_i)}$$

Quadro 26 — Emissões [g/h] e factores de ponderação de acordo com diferentes modos de ensaio

Modo		1	2	3	4	5	6
HC <sub>mass</sub>	g/h	25,666	25,993	21,607	21,850	34,074	48,963
NO <sub>xmass</sub>	g/h	67,168	38,721	19,012	4,621	2,319	0,811
CO <sub>mass</sub>	g/h	2 188,001	2 068,760	1 510,187	1 424,792	1 853,109	975,435
CO <sub>2mass</sub>	g/h	9 354,488	7 295,794	5 717,531	3 973,503	2 756,113	1 430,229
Potência P <sub>i</sub>	kW	13,15	9,81	6,52	3,25	1,28	0
Factores de ponderação WF <sub>i</sub>	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050

$$\text{HC} = \frac{25,666 \times 0,090 + 25,993 \times 0,200 + 21,607 \times 0,290 + 21,850 \times 0,300 + 34,074 \times 0,070 + 48,963 \times 0,050}{13,15 \times 0,090 + 9,81 \times 0,200 + 6,52 \times 0,290 + 3,25 \times 0,300 + 1,28 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 4,12 \text{ g/kWh}$$

$$\text{NO}_x = \frac{67,168 \times 0,090 + 38,721 \times 0,200 + 19,012 \times 0,290 + 4,621 \times 0,300 + 2,319 \times 0,070 + 0,811 \times 0,050}{13,15 \times 0,090 + 9,81 \times 0,200 + 6,52 \times 0,290 + 3,25 \times 0,300 + 1,28 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 3,42 \text{ g/kWh}$$

$$\text{CO} = \frac{2\,188,001 \times 0,090 + 2\,068,760 \times 0,200 + 1\,510,187 \times 0,290 + 1\,424,792 \times 0,300 + 1\,853,109 \times 0,070 + 975,435 \times 0,050}{13,15 \times 0,090 + 9,81 \times 0,200 + 6,52 \times 0,290 + 3,25 \times 0,300 + 1,28 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 271,15 \text{ g/kWh}$$

$$\text{CO}_2 = \frac{9\,354,488 \times 0,090 + 7\,295,794 \times 0,200 + 5\,717,531 \times 0,290 + 3\,973,503 \times 0,300 + 2\,756,113 \times 0,070 + 1\,430,229 \times 0,050}{13,15 \times 0,090 + 9,81 \times 0,200 + 6,52 \times 0,290 + 3,25 \times 0,300 + 1,28 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 887,53 \text{ g/kWh}$$

## Apêndice 4

## 1. CUMPRIMENTO DAS NORMAS DE EMISSÕES

O presente apêndice é aplicável apenas a motores de ignição comandada da fase II.

1.1. As normas de emissões de escape para os motores da fase II indicadas no ponto 4.2 do anexo I são aplicáveis às emissões dos motores durante o seu período de durabilidade das emissões (EDP) determinado em conformidade com o presente apêndice.

1.2. Relativamente a todos os motores da fase II, se, quando adequadamente sujeitos a ensaio de acordo com os métodos estabelecidos na presente directiva, todos os motores de ensaio que representem uma família de motores apresentarem emissões, ajustadas através da multiplicação pelo factor de deterioração (DF) determinados no presente apêndice, iguais ou inferiores a cada norma de emissões da fase II (limite de emissões da família, FEL, quando aplicável) de uma determinada classe de motores, essa família será considerada como satisfazendo as normas de emissões para essa classe de motores. Se qualquer motor de ensaio que represente uma família de motores apresentar emissões, ajustadas através da multiplicação pelo factor de deterioração determinado no presente apêndice, superiores a qualquer norma de emissões (FEL, quando aplicável) de uma determinada classe de motores, essa família será considerada como não satisfazendo as normas de emissões para essa classe de motores.

1.3. Os pequenos fabricantes de motores têm como opção escolher factores de deterioração para as emissões de HC + NO<sub>x</sub> e de CO dos quadros 1 e 2 do presente ponto, ou podem calcular factores de deterioração para essas emissões de acordo com o processo descrito no ponto 1.3.1. Quanto às tecnologias não incluídas nos quadros 1 e 2, o fabricante deve utilizar o processo descrito no ponto 1.4 a seguir.

Quadro 1: Factores de deterioração atribuídos às emissões de HC + NO<sub>x</sub> e de CO de motores de mão aplicáveis a pequenos fabricantes

Classe do motor	Motores a dois tempos		Motores a quatro tempos		Motores com pós-tratamento
	HC + NO <sub>x</sub>	CO	HC + NO <sub>x</sub>	CO	
SH:1	1,1	1,1	1,5	1,1	Os DF devem ser calculados utilizando a fórmula apresentada no ponto 1.3.1
SH:2	1,1	1,1	1,5	1,1	
SH:3	1,1	1,1	1,5	1,1	

Quadro 2: Factores de deterioração atribuídos às emissões de HC + NO<sub>x</sub> e de CO de motores não de mão aplicáveis a pequenos fabricantes

Classe do motor	Motores de válvulas laterais		Motores de válvulas à cabeça		Motores com pós-tratamento
	HC + NO <sub>x</sub>	CO	HC + NO <sub>x</sub>	CO	
SN:1	2,1	1,1	1,5	1,1	Os DF devem ser calculados utilizando a fórmula apresentada no ponto 1.3.1
SN:2	2,1	1,1	1,5	1,1	
SN:3	2,1	1,1	1,5	1,1	
SN:4	1,6	1,1	1,4	1,1	

1.3.1. *Fórmula para o cálculo dos factores de deterioração de motores com pós-tratamento:*

$$DF = [(NE * EDF) - (CC * F)] / (NE - CC)$$

em que:

DF = factor de deterioração

NE = níveis de emissões de motores novos antes do catalisador (g/kWh)

EDF = factor de deterioração de motores sem catalisador conforme indicado no quadro 1

CC = quantidade convertida a 0 horas em g/kWh

F = 0,8 para as emissões de HC e 0,0 para as emissões de NO<sub>x</sub> para todas as classes de motores

F = 0,8 para as emissões de CO relativamente aos motores de todas as classes

1.4. Os fabricantes devem obter um DF atribuído ou calcular um DF, conforme adequado, para cada poluente regulamentado relativamente a todas as famílias de motores da fase II. Esses DF serão utilizados na homologação e nos ensaios com motores retirados da linha de produção.

1.4.1. Relativamente aos motores que não utilizem os DF atribuídos constantes dos quadros 1 e 2, os DF serão determinados do seguinte modo:

1.4.1.1. Em pelo menos um motor de ensaio que represente a configuração escolhida como a que tem mais probabilidades de exceder as normas de emissões dos HC + NO<sub>x</sub> (FEL quando aplicável) e fabricado de modo a ser representativo dos motores de produção, efectuar o ensaio (completo) de emissões descrito na presente directiva após o número de horas que representa as emissões estabilizadas.

1.4.1.2. Caso sejam sujeitos a ensaios vários motores, calcular a média dos resultados e arredondar ao mesmo número de casas decimais constante da norma aplicável, expressa com um algarismo significativo adicional.

1.4.1.3. Efectuar novamente esse ensaio de emissões após envelhecimento do motor. O processo de envelhecimento deve destinar-se a permitir ao fabricante prever adequadamente a deterioração das emissões em utilização esperada ao longo do período de durabilidade do motor, tomando em conta o tipo de desgaste e outros mecanismos de deterioração esperados em condições normais de utilização pelo consumidor que possam afectar o comportamento funcional em termos de emissões. Caso sejam sujeitos a ensaios vários motores, calcular a média dos resultados e arredondar ao mesmo número de casas decimais constante da norma aplicável, expressa com um algarismo significativo adicional.

1.4.1.4. Para cada poluente regulamentado, dividir as emissões no fim do período de durabilidade (emissões médias, se aplicável) pelas emissões estabilizadas (emissões médias, se aplicável) e arredondar para dois algarismos significativos. O número resultante constituirá o DF, a menos que seja inferior a 1,00, sendo nesse caso o DF de 1,0.

1.4.1.5. Fica ao critério do fabricante a determinação de pontos adicionais de ensaio de emissões entre o ponto de ensaio de emissões estabilizadas e o período de durabilidade das emissões. Caso sejam programados ensaios intermédios, os pontos de ensaio devem ter intervalos regulares ao longo do EDP (mais ou menos duas horas) e um desses pontos de ensaio deve situar-se a metade do EDP completo (mais ou menos duas horas).

Para cada um dos poluentes HC + NO<sub>x</sub> e CO, traça-se a linha recta de correlação dos pontos referentes a dados respeitantes ao ensaio inicial como ocorrendo na hora zero, utilizando o método dos quadrados mínimos. O factor de deterioração é o quociente entre as emissões calculadas no fim do período de durabilidade e as emissões calculadas na hora zero.

1.4.1.6. Os factores de deterioração calculados podem abranger famílias, para além daquele em que foram gerados, caso o fabricante apresente, antes da homologação, uma justificação aceitável às autoridades nacionais de homologação de que é razoável esperar que as famílias de motores em causa apresentem características de deterioração de emissões semelhantes, com base na concepção e tecnologia utilizadas.

Apresenta-se a seguir uma lista não exaustiva de grupos de concepções e tecnologias:

- Motores a dois tempos convencionais sem sistema de pós-tratamento
- Motores a dois tempos convencionais com catalisador cerâmico do mesmo material activo e carga e com o mesmo número de células por cm<sup>2</sup>
- Motores a dois tempos convencionais com catalisador metálico do mesmo material activo e carga, com o mesmo substrato e número de células por cm<sup>2</sup>
- Motores a dois tempos equipados com um sistema de eliminação dos gases de escape estratificados
- Motores a quatro tempos com catalisador (conforme definido acima) com a mesma tecnologia de válvulas e um sistema de lubrificação idêntico
- Motores a 4 tempos sem catalisador com a mesma tecnologia de válvulas e um sistema de lubrificação idêntico

## 2. PERÍODOS DE DURABILIDADE DAS EMISSÕES PARA MOTORES DA FASE I

2.1. Os fabricantes devem declarar a categoria de EDP aplicável a cada família de motores no momento da homologação. A categoria será aquela que mais se aproxima do tempo de vida útil esperado do equipamento no qual se prevê que os motores sejam instalados, conforme determinado pelo fabricante do motor. Os fabricantes devem conservar dados adequados que justifiquem a sua escolha de categoria de EDP para cada família de motores. Esses dados serão apresentados às autoridades de homologação mediante pedido.

2.1.1. Para motores de mão: Os fabricantes devem seleccionar uma categoria de EDP constante do quadro 1.

Quadro 1: Categorias de EDP para motores de mão (horas)

Categoria	1	2	3
Classe SH:1	50	125	300
Classe SH:2	50	125	300
Classe SH:3	50	125	300

2.1.2. Para motores não de mão: Os fabricantes devem seleccionar uma categoria de EDP constante do quadro 2.

Quadro 2: Categorias de EDP para motores não de mão (horas)

Categoria	1	2	3
Classe SN:1	50	125	300
Classe SN:2	125	250	500
Classe SN:3	125	250	500
Classe SN:4	250	500	1 000

2.1.3. Os fabricantes devem convencer a autoridade de homologação quanto à adequação da vida útil declarada. Os dados de justificação da escolha do fabricante relativamente à categoria de EDP, para uma determinada família de motores, pode incluir nomeadamente:

- levantamentos dos períodos de vida do equipamento no qual os motores em causa são instalados,
- avaliações técnicas de motores envelhecidos no terreno, a fim de determinar o momento de deterioração do comportamento funcional do motor a ponto de condicionar a sua utilidade e/ou fiabilidade a um nível tal que implique uma reparação ou substituição,

- certificados de garantia e períodos de garantia,
- materiais de *marketing* relativos à vida do motor,
- relatórios de avarias de clientes dos motores, e
- avaliações técnicas da durabilidade, em horas, de tecnologias, materiais ou concepções de motores específicos.».

5. O anexo IV passa a anexo V e é alterado do seguinte modo:

Os títulos passam a ter a seguinte redacção:

**«CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO COMBUSTÍVEL DE REFERÊNCIA PRESCRITO PARA OS ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO E PARA VERIFICAR A CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO**

COMBUSTÍVEL DE REFERÊNCIA PARA AS MÁQUINAS MÓVEIS NÃO RODOVIÁRIAS COM MOTORES DE IGNIÇÃO POR COMPRESSÃO <sup>(1)</sup>»

No quadro, na linha 13 «Índice de neutralização», o termo «Mínimo» na coluna 2 é substituído pelo termo «Máximo» São aditados os seguintes quadro e notas de pé-de-página:

**«COMBUSTÍVEL DE REFERÊNCIA PARA AS MÁQUINAS MÓVEIS NÃO RODOVIÁRIAS COM MOTORES DE IGNIÇÃO COMANDADA**

*Nota:* O combustível para os motores a dois tempos é uma mistura de óleo com gasolina, especificada a seguir. A razão da mistura combustível/óleo deve ser a recomendada pelo fabricante, conforme indicado no ponto 2.7 do anexo IV.

Parâmetro	Unidade	Limites <sup>(1)</sup>		Método de ensaio	Publicação
		Mínimo	Máximo		
Índice de octanas teórico, RON		95,0	—	EN 25164	1993
Índice de octanas motor, MON		85,0	—	EN 25163	1993
Densidade a 15 °C	kg/m <sup>3</sup>	748	762	ISO 3675	1995
Pressão de vapor (método Reid)	kPa	56,0	60,0	EN 12	1993
Destilação			—		
Ponto de ebulição inicial	°C	24	40	EN-ISO 3405	1988
— Evaporação a 100 °C	% v/v	49,0	57,0	EN-ISO 3405	1988
— Evaporação a 150 °C	% v/v	81,0	87,0	EN-ISO 3405	1988
— Ponto de ebulição final	°C	190	215	EN-ISO 3405	1988
Resíduo	%	—	2	EN-ISO 3405	1988
Análise de hidrocarbonetos	—				—
— Olefinas	% v/v	—	10	ASTM D 1319	1995
— Compostos aromáticos	% v/v	28,0	40,0	ASTM D 1319	1995
— Benzeno	% v/v	—	1,0	EN 12177	1998
— Saturados	% v/v	—	balanço	ASTM D 1319	1995
Razão carbono/hidrogénio		relatório	relatório		
Estabilidade de oxidação <sup>(2)</sup>	mín	480	—	EN-ISO 7536	1996
Teor de oxigénio	% m/m	—	2,3	EN 1601	1997

Parâmetro	Unidade	Limites <sup>(1)</sup>		Método de ensaio	Publicação
		Mínimo	Máximo		
Goma existente	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246	1997
Teor de enxofre	mg/kg	—	100	EN-ISO 14596	1998
Corrosão em cobre a 50 °C		—	1	EN-ISO 2160	1995
Teor de chumbo	g/ml	—	0,005	EN 237	1996
Teor de fósforo	g/ml	—	0,0013	ASTM D 3231	1994

*Nota 1:* Os valores indicados na especificação são “valores reais”. Para fixar os valores-limite, aplicaram-se os termos da norma ISO 4259, *Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test* e, para fixar um valor mínimo, tomou-se em consideração uma diferença mínima de 2R acima do zero; ao fixar um valor máximo e mínimo, a diferença mínima é de 4R (R = reprodutibilidade). Embora esta medida seja necessária por razões estatísticas, o fabricante de combustíveis deve, no entanto, tentar obter um valor nulo quando o valor máximo estipulado for 2R e um valor médio no caso de serem indicados os limites máximo e mínimo. Se for necessário determinar se um combustível satisfaz ou não as condições das especificações, aplicam-se os termos constantes da norma ISO 4259.

*Nota 2:* O combustível pode conter inibidores de oxidação e desactivadores de metais normalmente utilizados para a estabilização das correntes de gasolina em refinarias, mas não devem ser adicionados aditivos detergentes/dispersivos nem óleos solventes.».

6. O anexo V passa a anexo VI.
7. O anexo VI passa a anexo VII e é alterado do seguinte modo:
- a) O apêndice 1 é alterado do seguinte modo:

— o título passa a ter a seguinte redacção:

«Apêndice 1

#### RESULTADOS DOS ENSAIOS PARA MOTORES DE IGNIÇÃO POR COMPRESSÃO»

— o ponto 1.3.2 passa a ter a seguinte redacção:

«1.3.2. Potência absorvida às velocidades do motor indicadas (conforme especificadas pelo fabricante):

Equipamento	Potência $P_{AE}$ (kW) absorvida a várias velocidades do motor (*), tomando em consideração o apêndice 3 do presente anexo	
	Intermédia (se aplicável)	Nominal
Total		

(\*). Não deve ser superior a 10 % da potência medida durante o ensaio.»

— o ponto 1.4.2 passa a ter a seguinte redacção:

«1.4.2. **Potência do motor** (\*)

Condição	Potência (kW) a várias velocidades do motor	
	Intermédia (se aplicável)	Nominal
Potência máxima medida no ensaio ( $P_M$ ) (kW) (a)		
Potência total absorvida pelos equipamentos movidos pelo motor de acordo com o ponto 1.3.2 do presente apêndice, ou com o ponto 2.8 do anexo III ( $P_{AE}$ ) (kW) (b)		
Potência útil do motor conforme especificada no ponto 2.4 do anexo I (kW) (c)		
$c = a + b$		

(\*) Potência não corrigida medida de acordo com as disposições do ponto 2.4 do anexo I.»

— o ponto 1.5 passa a ter a seguinte redacção:

«1.5. **Níveis de emissões**

1.5.1. *Regulação do dinamómetro (kW)*

Percentagem de carga	Regulação do dinamómetro (kW) a várias velocidades do motor	
	Intermédia (se aplicável)	Nominal
10 (se aplicável)		
25 (se aplicável)		
50		
75		
100		

1.5.2. Resultados das emissões no ciclo de ensaio:»;

b) É aditado o seguinte apêndice:

«Apêndice 2

**RESULTADOS DOS ENSAIOS PARA MOTORES DE IGNIÇÃO COMANDADA**

1. INFORMAÇÕES RELATIVAS À CONDUÇÃO DO(S) ENSAIO(S) (\*):

1.1. **Combustível de referência utilizado no ensaio**

1.1.1. Índice de octanas

1.1.2. Indicar a percentagem de óleo na mistura se o lubrificante e a gasolina forem misturados, como acontece no caso dos motores a dois tempos

1.1.3. Densidade da gasolina para os motores a quatro tempos e da mistura gasolina/óleo para os motores a dois tempos

(\*) No caso de haver vários motores precursores, a apresentar para cada um deles.

1.2. **Lubrificante**

1.2.1. Marca(s)

1.2.2. Tipo(s)

1.3. **Equipamentos movidos pelo motor (se aplicável)**

1.3.1. Enumeração e pormenores identificadores

1.3.2. Potência absorvida à velocidade do motor indicada (conforme especificada pelo fabricante)

Equipamento	Potência $P_{AE}$ (kW) absorvida a várias velocidades do motor (*), tomando em consideração o apêndice 3 do presente anexo	
	Intermédia (se aplicável)	Nominal
Total		

(\*) Não deve ser superior a 10 % da potência medida durante o ensaio.

1.4. **Comportamento funcional do motor**

1.4.1. Velocidades do motor:

Marcha lenta sem carga:  $\text{min}^{-1}$ Intermédia:  $\text{min}^{-1}$ Nominal:  $\text{min}^{-1}$ 

1.4.2. Potência do motor (\*)

Condição	Potência (kW) a várias velocidades do motor	
	Intermédia (se aplicável)	Nominal
Potência máxima medida no ensaio ( $P_M$ ) (kW) (a)		
Potência total absorvida pelos equipamentos movidos pelo motor de acordo com o ponto 1.3.2 do presente apêndice, ou com o ponto 2.8 do anexo III ( $P_{AE}$ ) (kW) (b)		
Potência útil do motor conforme especificada no ponto 2.4 do anexo I (kW) (c)		
$c = a + b$		

(\*) Potência não corrigida medida de acordo com as disposições do ponto 2.4 do anexo I.

## 1.5. Níveis de emissão

## 1.5.1. Regulação do dinamómetro (kW)

Porcentagem de carga	Regulação do dinamómetro (kW) a várias velocidades do motor	
	Intermédia (se aplicável)	Nominal (se aplicável)
10 (se aplicável)		
25 (se aplicável)		
50		
75		
100		

## 1.5.2. Resultados das emissões no ciclo de ensaio:

CO: g/kWh

HC: g/kWh

NO<sub>x</sub>: g/kWh\*;

c) É aditado o seguinte apêndice:

## «Apêndice 3

**EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS AUXILIARES A INCLUIR PARA O ENSAIO COM VISTA À DETERMINAÇÃO DA POTÊNCIA DO MOTOR**

Número	Equipamentos e dispositivos auxiliares	Instalados para o ensaio de emissões
1	Sistema de admissão Colector de admissão Sistema de controlo das emissões do cárter Dispositivos de controlo para o sistema de indução dupla do colector de admissão Caudalímetro de ar Conduta de admissão de ar Filtro de ar Silencioso da admissão Dispositivo de limitação da velocidade	Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série Sim (a) Sim (a) Sim (a) Sim (a)
2	Dispositivo de aquecimento da indução do colector de admissão	Sim, equipamento de série. Se possível, a instalar nas condições mais favoráveis
3	Sistema de escape Purificador do escape Colector do escape Tubos de ligação Silenciador Tubo de saída Travão accionado pelo escape Dispositivo de sobrealimentação	Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série Sim (b) Sim (b) Sim (b) Não (c) Sim, equipamento de série

Número	Equipamentos e dispositivos auxiliares	Instalados para o ensaio de emissões
4	Bomba de alimentação de combustível	Sim, equipamento de série <sup>(d)</sup>
5	Equipamento de carburação Carburador Sistema de controlo electrónico, caudalímetro de ar, etc. Equipamentos para motores a gás Redutor de pressão Evaporador Misturador	Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série
6	Equipamento de injeção de combustível (gasolina e combustível para motores diesel) Pré-filtro Filtro Bomba Tubo de alta pressão Injector Válvula de admissão de ar Sistema de controlo electrónico, caudalímetro de ar, etc. Regulador/sistema de controlo Batente automático de plena carga da cremalheira de controlo dependendo das condições atmosféricas	Sim, equipamento de série ou de banco de ensaio Sim, equipamento de série ou de banco de ensaio Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série <sup>(e)</sup> Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série
7	Equipamento de arrefecimento por líquido Radiador Ventoinha Carenagem da ventoinha Bomba de água Termostato	Não Não Não Sim, equipamento de série <sup>(f)</sup> Sim, equipamento de série <sup>(g)</sup>
8	Arrefecimento por ar Carenagem Ventoinha ou insuflador Dispositivo de regulação da temperatura	Não <sup>(h)</sup> Não <sup>(h)</sup> Não
9	Equipamento eléctrico Gerador Sistema de distribuição das faíscas Bobina ou bobinas Cablagem Velas de ignição Sistema electrónico de controlo incluindo sensor de detonação/sistema de retardamento da ignição	Sim, equipamento de série <sup>(i)</sup> Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série Sim, equipamento de série

Número	Equipamentos e dispositivos auxiliares	Instalados para o ensaio de emissões
10	<p>Equipamento de sobrealimentação</p> <p>Compressor accionado directamente pelo motor e/ou pelos gases de escape</p> <p>Sistema de arrefecimento do ar de sobrealimentação</p> <p>Bomba ou ventoinha de refrigeração (accionada pelo motor)</p> <p>Dispositivo de controlo do caudal de líquido de refrigeração</p>	<p>Sim, equipamento de série</p> <p>Sim, equipamento de série ou de banco de ensaio <sup>(j)</sup> <sup>(k)</sup></p> <p>Não <sup>(h)</sup></p> <p>Sim, equipamento de série</p>
11	Ventoinha auxiliar de banco de ensaio	Sim, se necessário
12	Dispositivo antipoluição	Sim, equipamento de série <sup>(l)</sup>
13	Equipamento de arranque	Equipamento de banco de ensaio
14	Bomba de óleo lubrificante	Sim, equipamento de série

<sup>(a)</sup> O sistema completo de admissão deve ser instalado conforme estabelecido para a utilização prevista: quando há risco de um efeito apreciável na potência do motor;

no caso de motores de ignição comandada normalmente aspirados; quando solicitado pelo fabricante.

Nos outros casos, pode ser utilizado um sistema equivalente e deve ser efectuada uma verificação de que a pressão da admissão não difere em mais de 100 Pa do limite superior especificado pelo fabricante para um filtro de ar limpo.

<sup>(b)</sup> O sistema completo de escape deve ser instalado conforme estabelecido para a utilização prevista:

quando há risco de um efeito apreciável na potência do motor; no caso de motores de ignição comandada normalmente aspirados; quando solicitado pelo fabricante.

Nos outros casos, pode ser instalado um sistema equivalente desde que a pressão medida não se afaste em mais de 1 000 Pa do limite superior especificado pelo fabricante.

<sup>(c)</sup> Caso seja incorporado no motor um travão accionado pelo escape, a válvula do acelerador deve ser fixada na posição de totalmente aberta.

<sup>(d)</sup> A pressão da alimentação de combustível pode ser ajustada, se necessário, a fim de reproduzir a pressão existente na utilização específica do motor (especialmente quando é usado um sistema de "retorno do combustível").

<sup>(e)</sup> A válvula de admissão de ar é a válvula de controlo do regulador pneumático da bomba de injeção. O regulador ou o equipamento de injeção de combustível pode conter outros dispositivos que poderão afectar a quantidade de combustível injectado.

<sup>(f)</sup> A circulação do líquido de arrefecimento deve ser efectuada apenas através da bomba de água do motor. O arrefecimento do líquido pode ser produzido através de um circuito externo de tal modo que a perda de pressão desse circuito e a pressão à entrada da bomba se mantenham substancialmente iguais às do sistema de arrefecimento do motor.

<sup>(g)</sup> O termostato pode ser fixado na posição de totalmente aberto.

<sup>(h)</sup> Quando é instalado um ventilador ou insuflador de arrefecimento para o ensaio, a potência absorvida deve ser adicionada aos resultados, excepto no caso das ventoinhas de arrefecimento de motores arrefecidos por ar directamente instaladas na cambota. A potência do ventilador ou insuflador deve ser determinada às velocidades utilizadas no ensaio, quer por cálculo a partir de características normalizadas, quer através de ensaios práticos.

<sup>(i)</sup> Potência mínima do gerador: a potência eléctrica do gerador deve ser limitada à necessária para a operação dos acessórios indispensáveis ao funcionamento do motor. Se for necessária a ligação de uma bateria, deve ser utilizada uma bateria em boas condições e com carga completa.

<sup>(j)</sup> Os motores com arrefecimento do ar de sobrealimentação serão sujeitos a ensaio com o sistema de arrefecimento do ar de sobrealimentação, quer seja por líquido ou ar, mas, se o fabricante preferir, um sistema de banco de ensaio pode substituir este. Em qualquer caso, a medição da potência a cada uma das velocidades deve ser efectuada com a queda máxima de pressão e a queda mínima de temperatura do ar do motor através do arrefecedor do ar de sobrealimentação do sistema do banco de ensaio, conforme especificado pelo fabricante.

<sup>(k)</sup> Tal poderá incluir, por exemplo, o sistema de recirculação dos gases de escape (EGR), catalisador, reactor térmico, sistema secundário de abastecimento de ar e sistema de protecção da evaporação de combustível.

<sup>(l)</sup> A potência para os sistemas eléctricos ou outros de arranque será fornecida pelo banco de ensaio.»

8. Os anexos VII a X passam a anexos VIII a XI.
9. É editado o seguinte anexo:

«ANEXO XII

**RECONHECIMENTO DE HOMOLOGAÇÕES ALTERNATIVAS**

1. As homologações que se seguem e, quando aplicável, as marcas de homologação correspondentes, são reconhecidas como equivalentes a uma homologação nos termos da presente directiva relativamente aos motores das categorias A, B e C, tal como são definidos no n.º 2 do artigo 9.º:
    - 1.1. Os certificados de homologação em conformidade com a Directiva 2000/25/CE.
    - 1.2. Os certificados de homologação em conformidade com a Directiva 88/77/CEE, de acordo com os requisitos da fase A ou B, previstos no artigo 2.º e no ponto 6.2.1 do anexo I da Directiva 88/77/CEE, alterada pela Directiva 91/542/CEE, ou do Regulamento n.º 49.02 da CEE-ONU (série de alterações, corrigenda 1/2).
    - 1.3. Certificados de homologação em conformidade com o Regulamento n.º 96 da CEE-ONU.
  2. No que se refere aos motores das categorias D, E, F e G (fase II), definidos no n.º 3 do artigo 9.º, as homologações que se seguem e, quando aplicável, as marcas de homologação correspondentes são reconhecidas como equivalentes a uma homologação nos termos da presente directiva:
    - 2.1. Os certificados de homologação em conformidade com a Directiva 2000/25/CE, fase II.
    - 2.2. Os certificados de homologação em conformidade com a Directiva 88/77/CEE, alterada pela Directiva 99/96/CE, que observem os requisitos das fases A, B1, B2 ou C previstos no artigo 2.º e no ponto 6.2.1 do anexo I da Directiva 88/77/CEE.
    - 2.3. Série de alterações constantes do Regulamento CEE-ONU 49.03.
    - 2.4. Regulamento CEE-ONU n.º 96, fase B, homologações, nos termos do ponto 5.2.1 da série de alterações 01 do Regulamento n.º 96.».
-