

existentes dispõem do prazo de seis meses para proceder à adaptação dos sistemas às disposições da presente lei, contado a partir da data da respectiva entrada em vigor, com submissão à CNPD de toda a informação necessária.

Aprovada em 18 de Novembro de 2004.

O Presidente da Assembleia da República, *João Bosco Mota Amaral*.

Promulgada em 23 de Dezembro de 2004.

Publique-se.

O Presidente da República, JORGE SAMPAIO.

Referendada em 29 de Dezembro de 2004.

O Primeiro-Ministro, *Pedro Miguel de Santana Lopes*.

MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO INTERNA

Decreto-Lei n.º 14/2005

de 10 de Janeiro

O presente diploma transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/77/CE, da Comissão, de 11 de Agosto.

São alterados, por conseguinte, o Regulamento dos Elementos e Características dos Veículos a Motor de Duas e Três Rodas, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 267-B/2000, de 20 de Outubro, com a redacção que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 237/2003, de 3 de Outubro, bem como o Regulamento da Homologação de Veículos a Motor de Duas e Três Rodas e Respectivo Indicador de Velocidade, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 30/2002, de 16 de Fevereiro, com a redacção que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 238/2003, de 3 de Outubro.

O Decreto-Lei n.º 237/2003, de 3 de Outubro, que tem por objecto a redução do nível de emissões poluentes dos veículos a motor de duas e três rodas, alterou o Decreto-Lei n.º 267-B/2000, de 20 de Outubro, com a introdução de novos valores limite para as emissões dos motociclos de duas rodas. Estes limites são aplicáveis em duas fases. A primeira fase produziu efeitos a partir de 1 de Abril de 2003, para qualquer modelo de veículo. A segunda fase produz efeitos a partir de 1 de Janeiro de 2006, para novos modelos.

Nos termos da segunda fase, a medição das emissões poluentes dos motociclos de duas rodas é feita com base no ciclo de ensaio urbano elementar, fixado pelo Regulamento n.º 40 do Acordo Relativo a Veículos a Motor da Comissão Económica para a Europa, das Nações Unidas (UNECE), e no ciclo de condução extra-urbano, fixado no Regulamento das Homologações CE de Veículos, Sistemas e Unidades Técnicas, relativamente às emissões poluentes.

Torna-se, por isso, necessário clarificar determinados aspectos relativos aos dados de ensaio do tipo II para se proceder ao controlo técnico anual, nos termos do Decreto-Lei n.º 267-B/2000, de 20 de Outubro, com a última redacção constante do Decreto-Lei n.º 237/2003, de 3 de Outubro.

Adicionalmente, importa prever o registo destes dados no anexo VI-A do Regulamento da Homologação de Veículos a Motor de Duas e Três Rodas e Respectivo Indicador de Velocidade, aprovado pelo Decreto-Lei

n.º 30/2002, de 16 de Fevereiro, com a última redacção que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 238/2003, de 3 de Outubro.

Pelo presente diploma pretende-se, também, proceder à regulamentação do n.º 3 do artigo 114.º do Código da Estrada.

Assim:

Nos termos do disposto na alínea a) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte:

Artigo 1.º

Objecto

O presente diploma transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 2003/77/CE, da Comissão, de 11 de Agosto, alterando o Regulamento dos Elementos e Características dos Veículos a Motor de Duas e Três Rodas, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 267-B/2000, de 20 de Outubro, com a redacção que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 237/2003, de 3 de Outubro, bem como o Regulamento da Homologação de Veículos a Motor de Duas e Três Rodas e Respectivo Indicador de Velocidade, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 30/2002, de 16 de Fevereiro, com a redacção que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 238/2003, de 3 de Outubro.

Artigo 2.º

Alteração ao Decreto-Lei n.º 267-B/2000, de 20 de Outubro

1 — Os artigos 157.º e 158.º do Regulamento dos Elementos e Características dos Veículos a Motor de Duas e Três Rodas, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 267-B/2000, de 20 de Outubro, passam a ter a seguinte redacção:

«Artigo 157.º

Ensaio do tipo I

1 — Ensaio do tipo I para controlo da quantidade média das emissões de escape:

- a) Para modelos de veículos testados em função dos limites de emissões referidos na linha A do quadro constante do n.º 1 do anexo n.º 37-A do presente Regulamento, o ensaio deve incluir dois ciclos urbanos elementares para pré-condicionamento e quatro ciclos urbanos elementares para recolha de amostras das emissões, devendo a recolha começar imediatamente após a conclusão do período final de marcha em vazio dos ciclos de pré-condicionamento e terminar com a conclusão do período final de marcha em vazio do último ciclo urbano elementar;
- b) Para modelos de veículos de cilindrada inferior a 150 cm³ testados em função dos limites de emissões referidos na linha B do quadro constante do n.º 1 do anexo n.º 37-A do presente Regulamento, o ensaio deve incluir seis ciclos urbanos elementares, devendo a recolha de amostras das emissões começar antes ou no momento do início do processo de arranque do motor e terminar com a conclusão do período final de marcha em vazio do último ciclo urbano elementar; para modelos de veículos de cilindrada igual ou superior a 150 cm³ testados em função dos limites de emissões referidos na linha B do referido quadro, o ensaio deve incluir seis ciclos urbanos elementares e um ciclo extra-urbano, devendo a recolha de amostras das

emissões começar antes ou no momento do início do processo de arranque do motor e terminar com a conclusão do período final de marcha em vazio do último ciclo extra-urbano.

- 2 —
- 3 —
- 4 —
- 5 —
- 6 —
- 7 —
- 8 —
- 9 —
- 10 —
- 11 —
- 12 — Os dados registados devem ser inscritos nas secções relevantes do documento, referidas no anexo VI-A do Regulamento da Homologação de Veículos a Motor de Duas e Três Rodas e Respectivo Indicador de Velocidade, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 30/2002, de 16 de Fevereiro.

Artigo 158.º

Ensaio do tipo II

- 1 —
- 2 —
- 3 —
- 4 —
- 5 — No que se refere aos motores a quatro tempos, deve registar-se a temperatura do óleo do motor no momento do ensaio.
- 6 — Os dados registados devem ser inscritos nas secções relevantes do documento, referidas no anexo VI-A do Regulamento aprovado pelo Decreto-Lei n.º 30/2002, de 16 de Fevereiro.»

2 — Os anexos n.ºs 36 e 37-A do Regulamento aprovado pelo Decreto-Lei n.º 267-B/2000, de 20 de Outubro, passam a ter a redacção constante do anexo I do presente diploma, que dele fazem parte integrante.

3 — São aditados os anexos n.º 36-A e 36-B ao Regulamento dos Elementos e Características dos Veículos a Motor de Duas e Três Rodas, com a redacção constante do n.º 3 do anexo I do presente diploma, que dele fazem parte integrante.

Artigo 3.º

Alteração ao Decreto-Lei n.º 30/2002, de 16 de Fevereiro

1 — É alterado o artigo 19.º-A do Regulamento da Homologação de Veículos a Motor de Duas e Três Rodas e Respectivo Indicador de Velocidade, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 30/2002, de 16 de Fevereiro, que passa a ter a seguinte redacção:

«Artigo 19.º-A

Derrogação dos n.ºs 1 e 2 do artigo 18.º

1 — Em derrogação dos n.ºs 1 e 2 do artigo 18.º, a Direcção-Geral de Viação pode, dentro dos limites referidos no anexo VI-B do presente Regulamento e durante um período limitado, matricular e permitir a venda ou a entrada em circulação de veículos novos conformes com o modelo de veículo cuja homologação já não seja válida.

- 2 —
- 3 —

- 4 —
- 5 —
- 6 —
- 7 —

2 — O anexo VI-A do Regulamento aprovado pelo Decreto-Lei n.º 30/2002, de 16 de Fevereiro, passa a ter a redacção constante do anexo II do presente diploma.

Visto e aprovado em Conselho de Ministros de 11 de Novembro de 2004. — *Pedro Miguel de Santana Lopes* — *António Victor Martins Monteiro* — *Daniel Viégas Sanches* — *José Pedro Aguiar Branco*.

Promulgado em 14 de Dezembro de 2004.

Publique-se.

O Presidente da República, **JORGE SAMPAIO**.

Referendado em 17 de Dezembro de 2004.

O Primeiro-Ministro, *Pedro Miguel de Santana Lopes*.

ANEXO I

(referente aos artigos 2.º e 3.º)

1 — O título do anexo n.º 36 do Regulamento dos Elementos e Características dos Veículos a Motor de Duas e Três Rodas, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 267-B/2000, de 20 de Outubro, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 237/2003, de 3 de Outubro, passa a ter a seguinte redacção:

«Ensaio do tipo I (para veículos testados em função dos limites de emissões referidos na linha A do quadro constante do n.º 1 do anexo n.º 37-A).

(controlo das emissões médias de gases poluentes)»

2 — O quadro constante do n.º 1 do anexo n.º 37-A do diploma referido supra passa a ter a seguinte redacção:

Classe	Massa de monóxido de carbono (CO)	Massa de hidrocarbonetos (HC)	Massa de óxidos de azoto (No _x)
	L ₁ (g/km)	L ₂ (g/km)	L ₃ (g/km)

Valores limite para os motociclos (duas rodas) no que diz respeito à homologação e à conformidade da produção

A (2003)	I (<150 cc)	5,5	1,2	0,3
	II (≥150 cc)	5,5	1,0	0,3
B (2006)	I (<150 cc) (UDC a frio) ⁽¹⁾	2,0	0,8	0,15
	I (≥150 cc) (CDU + CDEU a frio) ⁽²⁾ ...	2,0	0,3	0,15

Valores limite para os triciclos e quadriciclos no que diz respeito à homologação e à conformidade da produção (ignição comandada)

A (2003)	Todos	7,0	1,5	0,4
----------	-------------	-----	-----	-----

Valores limite para os triciclos e quadriciclos no que diz respeito à homologação e à conformidade da produção (ignição por compressão)

A (2003)	Todos	2,0	1,0	0,65
----------	-------------	-----	-----	------

⁽¹⁾ Ciclo de ensaio: ciclo ECE R40 (com emissões medidas para todos os modos — a amostragem começa a T=0).

⁽²⁾ Ciclo de ensaio: ciclo ECE R40 + CDEU (com emissões medidas para todos os modos — a amostragem começa a T=0), com a velocidade máxima de 120 km/h.

3 — São aditados os anexos n.ºs 36-A e 36-B ao Regulamento dos Elementos e Características dos Veículos a Motor de Duas e Três Rodas, com a seguinte redacção:

«ANEXO N.º 36-A

Ensaio do tipo I (para veículos testados em função dos limites de emissões referidos na linha B do quadro constante do n.º 1 do anexo n.º 37-A).

(referente ao artigo 157.º)

Controlo das emissões médias de gases poluentes»

1 — Introdução. — Método a utilizar no ensaio do tipo I definido no artigo 157.º do presente Regulamento:

1.1 — O motociclo ou triciclo é colocado num banco dinamométrico com freio e volante de inércia. Será realizado um ensaio que inclua, sem interrupção, seis ciclos urbanos elementares com a duração total de 1170" para os motociclos da classe I ou, para os motociclos da classe II, seis ciclos urbanos elementares mais um ciclo extra-urbano, com a duração total de 1570", sem interrupção.

Durante o ensaio, diluem-se os gases de escape em ar, por forma a obter um débito de mistura com volume constante. Durante todo o ensaio, recolhem-se num ou mais sacos amostras obtidas em condições de débito constante, por forma a determinar sucessivamente a concentração (valores médios de ensaio) de monóxido de carbono, hidrocarbonetos não queimados, óxidos de azoto e dióxido de carbono.

2 — Ciclo de funcionamento no banco dinamométrico:

2.1 — Descrição do ciclo — os ciclos de funcionamento no banco dinamométrico são indicados no anexo n.º 36-B;

2.2 — Condições gerais para execução do ciclo — se necessário, devem ser executados ciclos preliminares de ensaio para determinar a melhor forma de accionar o comando do acelerador e do travão, por forma a obter um ciclo análogo ao ciclo teórico dentro dos limites prescritos;

2.3 — Utilização da caixa de velocidades:

2.3.1 — A utilização da caixa de velocidades é determinada como se segue:

2.3.1.1 — A velocidade constante, a velocidade de rotação do motor, deve, tanto quanto possível, estar compreendida entre 50% e 90% da velocidade máxima do motor. Caso seja possível alcançar esta velocidade em duas ou mais relações de transmissão, deve ensaiar-se o ciclo do motor na relação de transmissão mais elevada;

2.3.1.2 — No que se refere ao ciclo urbano, durante a aceleração, o motor deve ser ensaiado na relação de transmissão que permita a aceleração máxima. Passa-se à relação imediatamente superior, o mais tardar, quando a velocidade de rotação atingir 110% da velocidade correspondente à potência máxima nominal do motor. Caso um motociclo ou triciclo alcance a velocidade de 20 km/h na 1.ª relação de transmissão, ou de 35 km/h na 2.ª, a estas velocidades deve engatar-se a relação imediatamente superior.

Em tais casos, não é autorizada qualquer outra mudança para relações de transmissão mais elevadas. Caso durante a fase de aceleração as mudanças de relação de transmissão ocorram a velocidades fixas do motociclo ou do triciclo, a fase subsequente a velocidade estabilizada efectua-se com a relação engatada quando o motociclo ou triciclo entra nessa fase, qualquer que seja a velocidade do motor;

2.3.1.3 — Durante a desaceleração, a relação de transmissão imediatamente inferior deve ser engatada antes de o motor se encontrar quase em marcha lenta sem carga ou quando o número de rotações do motor for igual a 30% da velocidade correspondente à potência máxima nominal do motor, devendo optar-se pela condição que ocorra mais cedo. Durante a desaceleração, não deve engatar-se a primeira velocidade;

2.3.2 — Os motociclos ou triciclos com caixa de velocidades de comando automático devem ser ensaiados na relação de transmissão mais elevada (*drive*). O comando do acelerador efectua-se por forma que as acelerações sejam tão constantes quanto possível e permitam que a transmissão engate as várias relações na ordem normal. São aplicáveis as tolerâncias especificadas no n.º 2.4;

2.3.3 — Na realização do ciclo extra-urbano, a caixa de velocidades deve ser utilizada segundo as recomendações do fabricante.

Os pontos de mudança de velocidade referidos no anexo n.º 36 do presente Regulamento não são aplicáveis; a aceleração tem de continuar durante o período representado pela linha recta que liga o fim de cada período de marcha lenta sem carga com o início do período seguinte de velocidade constante. São aplicáveis as tolerâncias especificadas no n.º 2.4;

2.4 — Tolerâncias:

2.4.1 — A velocidade teórica será mantida com um desvio de ± 2 km/h em todas as fases do ciclo. Nas mudanças de fase, aceitam-se tolerâncias de velocidade maiores do que as prescritas, desde que a sua duração não exceda 0,5" de cada vez, e sempre sob reserva do disposto nos n.ºs 6.5.2 e 6.6.3;

2.4.2 — Admite-se uma tolerância de $\pm 0,5$ " em relação às durações;

2.4.3 — As tolerâncias em relação à velocidade e ao tempo são combinadas no modo indicado no anexo n.º 36-B do presente Regulamento;

2.4.4 — A distância percorrida durante o ciclo deve ser medida com uma tolerância de ± 2 %.

3 — Motociclo ou triciclo e combustível:

3.1 — Motociclo ou triciclo a ensaiar:

3.1.1 — O motociclo ou triciclo deve ser apresentado em bom estado mecânico. Deve estar rodado e ter percorrido pelo menos 1000 km antes do ensaio. O laboratório poderá decidir aceitar um motociclo ou triciclo que tenha percorrido menos de 1000 km antes do ensaio;

3.1.2 — O dispositivo de escape não deve apresentar fugas susceptíveis de reduzir a quantidade dos gases recolhidos, que deve ser a que sai do motor;

3.1.3 — Pode verificar-se a estanquidade do sistema de admissão para evitar que a carburação seja modificada por uma entrada de ar acidental;

3.1.4 — As regulações do motociclo ou triciclo devem ser as previstas pelo fabricante;

3.1.5 — O laboratório pode verificar se o comportamento funcional do motociclo ou triciclo está em conformidade com as especificações do fabricante e se o veículo é utilizável em condução normal, estando nomeadamente apto a arrancar a frio e a quente;

3.2 — Combustível — deve utilizar-se no ensaio o combustível de referência cujas especificações constam do anexo n.º 44 do presente Regulamento. Se o motor for lubrificado por mistura, a qualidade e a quantidade do óleo adicionado ao combustível de referência devem estar em conformidade com as recomendações do fabricante.

4 — Equipamento de ensaio:

4.1 — Banco dinamométrico — as principais características do banco dinamométrico são as seguintes:

Contacto entre o rolo e pneumático de cada roda motora:

Diâmetro do rolo ≥ 400 mm;

Equação da curva de absorção de potência: o banco deve permitir reproduzir, com uma tolerância de $\pm 15\%$, a partir da velocidade inicial de 12 km/h, a potência desenvolvida pelo motor em estrada quando o motociclo ou triciclo circula em terreno plano, sendo a velocidade do vento praticamente nula. Quer a potência absorvida pelo freio e pelo atrito interno do banco deve ser calculada conforme prescrito no n.º 11 do anexo n.º 38, quer a potência absorvida pelos freios e pelo atrito interno do banco será igual a:

$$KV^3 \pm 5\% \text{ de } P_{v50};$$

Inércias adicionais: de 10 kg em 10 kg ⁽¹⁾.

4.1.1 — A distância efectivamente percorrida deve ser medida com um conta-rotações accionado pelo rolo que faz mover o freio e os volantes de inércia;

4.2 — Material para a recolha de amostras dos gases e a medição do respectivo volume:

4.2.1 — O anexo n.º 36 apresenta diagramas do sistema de recolha, diluição, amostragem e medição volumétrica dos gases de escape durante o ensaio;

4.2.2 — Nos pontos que se seguem, descrevem-se os elementos que compõem o equipamento de ensaio (a seguir a cada componente, indica-se a sigla utilizada nos diagramas do anexo n.º 36). O serviço técnico pode autorizar o emprego de equipamento diferente se os resultados forem equivalentes.

⁽¹⁾ Estas massas adicionais podem ser eventualmente substituídas por um dispositivo electrónico, desde que se demonstre que os resultados são equivalentes.

4.2.2.1 — Dispositivo de recolha de todos os gases de escape emitidos durante o ensaio; trata-se geralmente de um dispositivo de tipo aberto, que mantém a pressão atmosférica no(s) tubo(s) de escape do veículo. Poderá, todavia, utilizar-se um sistema fechado desde que sejam respeitadas as condições de contrapressão ($\pm 1,25$ kPa). A recolha dos gases deve processar-se de modo que não haja condensação suficiente para alterar apreciavelmente a natureza dos gases de escape à temperatura de ensaio;

4.2.2.2 — Tubo de ligação (Tu) entre o dispositivo de recolha dos gases de escape e o equipamento de amostragem dos gases. Este tubo e o dispositivo de recolha devem ser de aço inoxidável ou de outro material que não altere a composição dos gases recolhidos e resista às temperaturas dos mesmos;

4.2.2.3 — Permutador de calor (S_c) capaz de limitar as variações de temperatura dos gases diluídos à entrada da bomba a $\pm 5^\circ\text{C}$ durante o ensaio. Este permutador deve dispor de um sistema de pré-aquecimento capaz de levar os gases à temperatura de funcionamento ($\pm 5^\circ\text{C}$) antes do início do ensaio;

4.2.2.4 — Bomba volumétrica (P_1) para aspirar os gases diluídos e accionada por um motor com várias velocidades rigorosamente constantes. A bomba deve garantir um débito constante de volume suficiente para assegurar a aspiração da totalidade dos gases de escape. Pode também utilizar-se um dispositivo com um Venturi de fluxo crítico;

4.2.2.5 — Dispositivo que permita o registo contínuo da temperatura dos gases diluídos à entrada da bomba;

4.2.2.6 — Sonda (S_3) fixada no exterior do dispositivo de recolha dos gases que permita recolher, durante o ensaio, através de uma bomba, de um filtro e de um debitómetro, uma amostra constante do ar de diluição;

4.2.2.7 — Sonda (S_2), instalada a montante da bomba volumétrica e dirigida para montante do fluxo de gases diluídos, que permita recolher, durante o ensaio, através de uma bomba, de um filtro e de um debitómetro, se necessário, uma amostra constante da mistura de gases diluídos. O caudal mínimo do fluxo gasoso nos dois sistemas de amostragem acima referidos deve ser de pelo menos 150 l/h;

4.2.2.8 — Dois filtros (F_2 e F_3) colocados respectivamente após as sondas S_2 e S_3 , destinados a reter as partículas sólidas em suspensão no fluxo da amostra enviada para os sacos de recolha. Deve haver um cuidado especial em garantir que eles não alterem as concentrações dos componentes gasosos das amostras;

4.2.2.9 — Duas bombas (P_2 e P_3) destinadas a recolher amostras por intermédio, respectivamente, das sondas S_2 e S_3 e a encher os sacos S_a e S_b ;

4.2.2.10 — Duas válvulas de regulação manual (V_2 e V_3), montadas em série com as bombas P_2 e P_3 , respectivamente, que permitam regular o débito da amostra enviada para os sacos;

4.2.2.11 — Dois rotâmetros (R_2 e R_3) montados em série nas linhas «sonda, filtro, bomba, válvula, saco» (S_2, F_2, P_2, V_2, S_a e $S_3, F_3, P_3, V_3, S_b, S_b$, respectivamente) de modo a permitir o controlo visual e imediato dos débitos instantâneos da amostra recolhida;

4.2.2.12 — Sacos de recolha de amostras do ar de diluição e da mistura de gases diluídos, estanques e com capacidade suficiente para não dificultarem o fluxo normal das amostras. Estes sacos devem possuir de lado um dispositivo de fecho automático, que possa ser rápida e hermeticamente fechado quer no circuito de amostragem quer no circuito de análise no final do ensaio;

4.2.2.13 — Dois manómetros de pressão diferencial (g_1 e g_2), montados como se segue:

g_1 : antes da bomba P_1 , para medir a diferença de pressão entre a mistura gases de escape-ar de diluição e a atmosfera;

g_2 : antes e após a bomba P_1 , para medir o aumento da pressão induzido no fluxo de gás;

4.2.2.14 — Conta-rotações para contar as rotações da bomba volumétrica rotativa P_1 ;

4.2.2.15 — Válvulas de três vias nos circuitos de recolha de amostras acima referidos para dirigir os fluxos de amostras, durante o ensaio, quer para o exterior quer para os respectivos sacos de recolha. As válvulas devem ser de acção rápida e fabricadas com materiais que não provoquem alterações na composição dos gases; devem, além disso, ter secções de escoamento e formas que minimizem tanto quanto é tecnicamente possível as perdas de carga;

4.3 — Equipamento de análise:

4.3.1 — Medição da concentração de hidrocarbonetos:

4.3.1.1 — A concentração de hidrocarbonetos não queimados nas amostras acumuladas nos sacos S_a e S_b durante os ensaios é medida através de um analisador do tipo de ionização de chama;

4.3.2 — Medição das concentrações de CO e CO₂:

4.3.2.1 — As concentrações de monóxido de carbono, CO, e de dióxido de carbono, CO₂, nas amostras recolhidas nos sacos S_a e S_b durante os ensaios são medidas através de um analisador do tipo não dispersivo de absorção do infravermelho;

4.3.3 — Medição da concentração de NO_x:

4.3.3.1 — A concentração dos óxidos de azoto (NO_x) nas amostras acumuladas nos sacos S_a e S_b durante os ensaios é medida através de um analisador do tipo quimioluminescente;

4.4 — Precisão dos aparelhos e das medições:

4.4.1 — Dado que o freio é calibrado num ensaio separado, não é necessário indicar a precisão do banco dinamométrico. A inércia total das massas em rotação, incluindo a dos rolos e do rotor do freio (ver n.º 5.2), é medida com um erro de $\pm 2\%$;

4.4.2 — A velocidade do motociclo ou triciclo é medida a partir da velocidade de rotação dos rolos ligados ao freio e aos volantes de inércia. Deve poder ser medida com um erro de ± 2 km/h, entre 0-10 km/h, e de ± 1 km/h, acima de 10 km/h;

4.4.3 — A temperatura referida no n.º 4.2.2.5 deve poder ser medida com um erro de $\pm 1^\circ\text{C}$. A temperatura referida no n.º 6.1.1 deve poder ser medida com um erro de $\pm 2^\circ\text{C}$;

4.4.4 — A pressão atmosférica deve poder ser medida com uma precisão de $\pm 0,133$ kPa;

4.4.5 — A depressão da mistura de gases diluídos que entram na bomba P₁ (ver n.º 4.2.2.13) em relação à pressão atmosférica deve poder ser medida com uma aproximação de $\pm 0,4$ kPa. A diferença de pressão dos gases diluídos entre as secções situadas a montante e a jusante da bomba P₁ (ver n.º 4.2.2.13) deve poder ser medida com uma aproximação de $\pm 0,4$ kPa;

4.4.6 — O volume deslocado em cada rotação completa da bomba P₁ e o valor da deslocação à velocidade de bombagem mais reduzida possível registada pelo conta-rotações devem permitir determinar o volume global da mistura gás de escape-ar de diluição deslocada pela bomba P₁ durante o ensaio com um erro de $\pm 2\%$;

4.4.7 — Os analisadores devem ter uma gama de medição compatível com a precisão requerida para a medição dos teores dos vários poluentes com um erro de $\pm 3\%$, sem atender à precisão com que são determinados os gases de calibragem;

O analisador de ionização de chama para a medição da concentração de hidrocarbonetos deve poder alcançar 90% da escala total em menos de um segundo;

4.4.8 — O teor dos gases de calibração não deve diferir mais de $\pm 2\%$ do valor de referência para cada um deles. O diluente a usar é o azoto.

5 — Preparação do ensaio:

5.1 — Ensaio em estrada:

5.1.1 — Características da estrada — a estrada de ensaio deve ser plana, horizontal, rectilínea e de pavimento suave. A superfície da pista deve estar seca e livre de obstáculos ou de barreiras de vento que possam impedir a medição da resistência ao movimento. A inclinação não deve exceder 0,5% entre quaisquer pontos que distem, pelo menos, 2 m;

5.1.2 — Condições ambientais para o ensaio em estrada — durante os períodos de recolha de dados, o vento deve ser estável. A velocidade do vento e a sua direcção serão medidas continuamente, ou com a frequência adequada, num local em que a força do vento durante o movimento por inércia seja representativa.

As condições ambientes devem estar dentro dos seguintes limites:

- Velocidade máxima do vento — 3 m/s;
- Velocidade máxima do vento com rajadas — 5 m/s;
- Velocidade média do vento, paralelo — 3 m/s;
- Velocidade média do vento, perpendicular — 2 m/s;
- Humidade relativa máxima — 95%;
- Temperatura do ar — 278 K a 308 K;

As condições ambientes de referência devem ser as seguintes:

- Pressão, p₀ — 100 kPa;
- Temperatura, T₀ — 293 K;
- Densidade relativa do ar, d₀ — 0,9197;
- Velocidade do vento — sem vento;
- Massa volúmica do ar, P₀ — 1,189 kg/m³.

A densidade relativa do ar no momento em que o motociclo é testado, calculada nos termos da fórmula referida em seguida, não deve desviar-se mais de 7,5% da densidade do ar nas condições de referência.

A densidade relativa do ar, d_T, deverá ser calculada nos termos da seguinte fórmula:

$$d_T = d_0 \times \frac{P_T}{P_0} \times \frac{T_0}{T_T}$$

em que:

- d_T — densidade do ar nas condições do ensaio;
- P_T — pressão ambiente nas condições do ensaio, em quilopascal;
- T_T — temperatura absoluta durante o ensaio, expressa em kelvins;

5.1.3 — Velocidade de referência — a ou as velocidades de referência devem ser as definidas no ciclo de ensaio;

5.1.4 — Velocidade especificada — a velocidade especificada, v, deve servir para preparar a curva da resistência ao movimento. Para determinar a resistência ao movimento como uma função da velocidade do motociclo perto da velocidade de referência v₀, as resistências ao movimento serão medidas utilizando, pelo menos, quatro velocidades especificadas, incluindo a ou as velocidades de referência. A gama de pontos de velocidade especificados (o intervalo entre os pontos máximo e mínimo) deve ampliar os dois extremos da velocidade de referência ou da gama da velocidade de referência, caso haja mais de uma velocidade de referência, em pelo menos Δv, tal como definido no n.º 5.1.6. Os pontos de velocidades especificados, incluindo o ou os pontos de velocidade de referência, não devem distar mais de 20 km/h e o intervalo das velocidades especificadas deve ser o mesmo. A resistência ao movimento à ou às velocidades de referência pode ser calculada a partir da curva de resistência ao movimento;

5.1.5 — Velocidade inicial do movimento por inércia — a velocidade inicial do movimento por inércia deve exceder em mais de 5 km/h a velocidade em que se inicia a medição do movimento por inércia, uma vez que é necessário tempo, por exemplo, para determinar as posições do motociclo e do condutor e para cortar a alimentação do motor antes que a velocidade seja reduzida para v₁, velocidade em que se inicia a medição do tempo de movimento por inércia;

5.1.6 — Velocidade inicial e final da medição do tempo de movimento por inércia — para garantir a precisão da medição do tempo de movimento por inércia Δt, e do intervalo da velocidade de movimento por inércia 2Δv, da velocidade inicial v₁ e da velocidade final v₂, será necessário satisfazer os seguintes requisitos:

- V₁ = v + Δv;
- V₂ = v - Δv;
- Δv = 5 km/h para v < 60 km/h;
- Δv = 10 km/h para v ≥ 60 km/h;

5.1.7 — Preparação do motociclo de ensaio:

5.1.7.1 — O motociclo e todos os seus componentes devem estar em conformidade com a produção em série ou, se o motociclo for diferente da produção em série, deve ser apresentada uma descrição completa no relatório de ensaio;

5.1.7.2 — O motor, a transmissão e o motociclo devem encontrar-se devidamente rodados, em conformidade com as prescrições do fabricante;

5.1.7.3 — O motociclo deve ser regulado em conformidade com as prescrições do fabricante, por exemplo, a viscosidade dos óleos, a pressão dos pneumáticos ou, se o motociclo for diferente da produção em série, deve ser apresentada uma descrição completa no relatório de ensaio;

5.1.7.4 — A massa do motociclo em ordem de marcha deve ser a definida no n.º 2 do artigo 143.º do presente Regulamento;

5.1.7.5 — A massa total do ensaio, incluindo as massas do condutor e dos instrumentos, deve ser medida antes do início do ensaio;

5.1.7.6 — A distribuição da carga entre as rodas deve estar em conformidade com as prescrições do fabricante;

5.1.7.7 — Ao instalar os instrumentos de medida no motociclo de ensaio, deve procurar-se minimizar os seus efeitos sobre a distribuição da carga entre as rodas. Ao instalar o sensor de velocidade no exterior do motociclo, deve procurar-se minimizar a perda aerodinâmica adicional;

5.1.8 — Posição do condutor e da condução:

5.1.8.1 — O condutor deve envergar um fato à sua medida (de uma peça) ou vestuário semelhante, um capacete de protecção, botas e luvas;

5.1.8.2 — O condutor referido no n.º 5.1.8.1 deve ter uma massa de 75 kg ± 5 kg e uma altura de 1,75 m ± 0,05 m;

5.1.8.3 — O condutor deve sentar-se no lugar previsto, com os pés nos apoios e os braços normalmente estendidos. Esta posição deve permitir que o condutor mantenha sempre o controlo adequado do motociclo durante o ensaio de movimento por inércia. A posição do condutor deve permanecer inalterada durante toda a medição;

5.1.9 — Medição do tempo de movimento por inércia:

5.1.9.1 — Depois de um período de aquecimento, o motociclo deve ser acelerado até à velocidade inicial do movimento por inércia, ponto no qual se dará início ao mesmo;

5.1.9.2 — Dado que pode ser perigoso e difícil, do ponto de vista do seu fabrico, passar a transmissão para ponto-morto, o movimento por inércia pode ser realizado apenas com o motor desembraiado. Além disso, o método que recorre a outro motociclo para a tracção deve ser aplicado aos motociclos que não prevejam uma quebra na alimentação do motor durante o movimento por inércia. Quando o ensaio de movimento por inércia for reproduzido no banco dinamométrico, a transmissão e a embraiagem devem estar nas mesmas condições do ensaio em estrada;

5.1.9.3 — A direcção do motociclo deve ser alterada o menos possível e os travões não devem ser accionados até ao fim da medição do movimento por inércia;

5.1.9.4 — O tempo de movimento por inércia Δt_{ai} correspondente à velocidade especificada v_j deverá ser medido como o tempo decorrido desde a velocidade do motociclo $v_j + \Delta v$ até à velocidade $v_j - \Delta v$;

5.1.9.5 — O procedimento referido do n.º 5.1.9.1 ao n.º 5.1.9.4 deve ser repetido na direcção oposta, para medir o tempo de movimento por inércia Δt_{bj} ;

5.1.9.6 — A média ΔT_i dos dois tempos de movimento por inércia Δt_{ai} e Δt_{bj} deve ser calculada a partir da seguinte equação:

$$\Delta T_i = \frac{\Delta t_{ai} + \Delta t_{bj}}{2}$$

5.1.9.7 — Deverão realizar-se pelo menos quatro ensaios e o tempo médio de movimento por inércia ΔT_j deve ser calculado a partir da seguinte equação:

$$\Delta T_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta T_j$$

Os ensaios devem realizar-se até que a precisão estatística, P , seja igual ou superior a 3% ($P \leq 3\%$). A precisão estatística, P , como percentagem, é definida por:

$$P = \frac{ts}{\sqrt{n}} \times \frac{100}{\Delta T_j}$$

em que:

t — coeficiente indicado no quadro n.º 1;

s — desvio de referência dado pela fórmula:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\Delta T_i - \Delta T_j)^2}{n-1}}$$

n — número do ensaio.

QUADRO N.º 1

Coefficiente para a precisão estatística

n	t	$\frac{t}{\sqrt{n}}$
4	3,2	1,60
5	2,8	1,25
6	2,6	1,06
7	2,5	0,94
8	2,4	0,85
9	2,3	0,77
10	2,3	0,73
11	2,2	0,66
12	2,2	0,64
13	2,2	0,61
14	2,2	0,59
15	2,2	0,57

5.1.9.8 — Ao repetir o ensaio, deve procurar-se iniciar o movimento por inércia após observar as mesmas condições de aquecimento e à mesma velocidade inicial do movimento por inércia;

5.1.9.9 — A medição do tempo de movimento por inércia para múltiplas velocidades especificadas pode ser feita por um movimento por inércia contínuo. Neste caso, o movimento por inércia deve ser repetido sempre a partir da mesma velocidade inicial do mesmo;

5.2 — Tratamento de dados:

5.2.1 — Cálculo da força da resistência ao movimento:

5.2.1.1 — A força da resistência ao movimento F_j , em newtons, à velocidade especificada v_j , é calculada do seguinte modo:

$$F_j = \frac{1}{3,6} (m + m_r) \frac{2\Delta v}{\Delta T_j}$$

em que:

- m — massa do motociclo de ensaio, em quilogramas, testado com condutor e instrumentos;
 m_r — massa da inércia equivalente de todas as rodas e partes do motociclo que rodam com as rodas durante o movimento por inércia em estrada. A m_r deve ser medida ou calculada de forma adequada. Em alternativa, a m_r pode ser estimada em 7% da massa do motociclo sem carga;

5.2.1.2 — A força da resistência ao movimento F_j deve ser corrigida nos termos do n.º 5.2.2;

5.2.2 — Adaptação da curva da resistência ao movimento — a força da resistência ao movimento, F , é calculada do seguinte modo:

$$F = f_0 + f_2 v^2$$

Esta equação deve ser adaptada ao conjunto de dados F_j e v_j obtida acima através de regressão linear, para determinar os coeficientes f_0 e f_2 , em que:

- F — força da resistência ao movimento, incluindo resistência à velocidade do vento, se for adequado, em newtons;
 f_0 — resistência ao rolamento, em newtons;
 f_2 — coeficiente de resistência aerodinâmica ao avanço, em newtons-horas elevadas ao quadrado por quilómetro quadrado [$N/(km/h)^2$].

Os coeficientes f_0 e f_2 determinados devem ser corrigidos atendendo às condições ambientes de referência, através das seguintes equações:

$$f_0^* = f_0 [1 + K_0 (T_T - T_0)]$$

$$f_2^* = f_2 \times \frac{T_T}{T_0} \times \frac{P_0}{P_T}$$

em que:

- f_0^* — resistência ao rolamento corrigida nas condições ambientes de referência, em newtons;
 T_T — temperatura ambiente média, em kelvins;
 f_2^* — coeficiente de resistência aerodinâmica ao avanço, em newtons-horas elevadas ao quadrado por quilómetro quadrado [$N/(km/h)^2$];
 P_T — pressão atmosférica média, em quilopascal;
 K_0 — factor de resistência da temperatura da resistência ao rolamento, que pode ser determinado com base nos dados empíricos para os ensaios específicos do motociclo e pneumáticos, ou pode ser obtido da seguinte forma, caso a informação não esteja disponível: $K_0 = 6 \times 10^{-3} K^{-1}$;

5.2.3 — Força alvo da resistência ao movimento para a fixação do banco dinamométrico — a força alvo da resistência ao movimento $F^*(v_0)$ no banco dinamométrico, à velocidade de referência do motociclo (v_0), em newtons, é determinada do seguinte modo:

$$F^*(v_0) = f_0^* + f_2^* \times v_0^2$$

5.3 — Fixação do banco dinamométrico a partir de medições do movimento por inércia em estrada:

5.3.1 — Requisitos do equipamento:

5.3.1.1 — A instrumentação para a medição da velocidade e do tempo devem ter a precisão indicada no quadro n.º 2, alíneas a) a f).

QUADRO N.º 2

Precisão exigida para as medições

	No valor medido (em percentagem)	Resolução
a) Força da resistência ao movimento, F	+ 2	—
b) Velocidade do motociclo, (v_1 , v_2)	± 1	0,45 km/h
c) Intervalo da velocidade do movimento por inércia	± 1	0,10 km/h
d) Tempo de movimento por inércia (Δt)	± 0,5	0,01 s
e) Massa total do motociclo [$m_k + m_r$]	± 1	1,4 g
f) Velocidade do vento	± 10	0,1 m/s

Os rolos do banco dinamométrico devem estar limpos, secos e desprovidos de qualquer elemento que possa causar o deslize do pneumático;

5.3.2 — Fixação da massa da inércia:

5.3.2.1 — A massa da inércia equivalente para o banco dinamométrico deve ser a massa equivalente do volante de inércia, m_{fi} , mais próxima da massa real do motociclo, m_a . A massa real, m_a , é obtida juntando a massa em rotação da roda da frente, m_{rf} , à massa total do motociclo, condutor e instrumentos, medida durante o ensaio em estrada. Em alternativa, a massa da inércia equivalente, m_b , pode ser obtida a partir do quadro n.º 3. O valor da m_{rf} pode ser medido ou calculado, consoante o caso, em quilogramas, ou pode ser estimado em 3% de m .

Se a massa real, m_a , não puder ser igualizada à massa equivalente do volante de inércia, m_b , de modo a tornar a força alvo da resistência ao movimento, F^* , igual à força da resistência ao movimento, F_E , a regular no banco dinamométrico, o tempo de movimento por inércia corrigido, ΔT_E , pode ser ajustado em conformidade com a massa total do tempo de movimento por inércia alvo, ΔT_{road} do seguinte modo:

$$\Delta T_{road} = \frac{1}{3,6} (m_a + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{F^*}$$

$$\Delta T_E = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{F_E}$$

$$F_E = F^*$$

$$\Delta T_E = \Delta T_{road} \times \frac{m_i + m_{r1}}{m_a + m_{r1}}$$

com:

$$0,95 < \frac{m_i + m_{r1}}{m_a + m_{r1}} < 1,05$$

em que:

ΔT_{road} — tempo alvo de movimento por inércia;
 ΔT_E — tempo de movimento por inércia corrigido na massa da inércia ($m_i + m_{r1}$);

F_E — força da resistência ao movimento equivalente do banco dinamométrico;

m_{r1} — massa da inércia equivalente da roda de trás e partes do motociclo que rodam com essa roda durante o movimento por inércia. A m_{r1} pode ser medida ou calculada, consoante o caso, em quilogramas. Em alternativa, a m_{r1} pode ser estimada em 4% de m ;

5.3.3 — Antes do ensaio, o banco dinamométrico deve ser convenientemente aquecido atendendo à força de atrito estabilizada F_f ;

5.3.4 — A pressão dos pneumáticos deve ser a indicada nas especificações do fabricante ou aquela em que a velocidade do motociclo durante o ensaio em estrada e a velocidade do motociclo obtida no banco dinamométrico sejam iguais;

5.3.5 — O motociclo de ensaio deve ser aquecido no banco dinamométrico de modo a atingir condições idênticas às verificadas no ensaio em estrada;

5.3.6 — Procedimento para regular o banco dinamométrico — a carga do banco dinamométrico F_E é, atendendo ao seu fabrico, constituída pela perda por atrito total F_f que é a soma da resistência ao atrito por rotação do banco dinamométrico, pela resistência ao rolamento dos pneumáticos e pela resistência ao atrito das partes rotativas do sistema de condução do motociclo, e pela força de travagem da unidade de absorção da potência (pau) F_{pau} conforme apresentado na seguinte equação:

$$F_E = F_f + F_{pau}$$

A força alvo da resistência ao movimento, F^* , do n.º 5.2.3 deve ser reproduzida no banco dinamométrico de acordo com a velocidade do motociclo. Nomeadamente:

$$F_E(v_i) = F^*(v_i)$$

5.3.6.1 — Determinação da perda por atrito total — a perda por atrito total F_f no banco dinamométrico deve ser medida segundo o método indicado nos n.ºs 5.3.6.1.1 e 5.3.6.1.2;

5.3.6.1.1 — Rotação sem alimentação (*motoring*) no banco dinamométrico — este método aplica-se apenas a bancos dinamométricos com capacidade para conduzir motociclos. O motociclo deve ser conduzido pelo banco dinamométrico de forma estável, à velocidade de referência v_0 , com a transmissão engatada e o motor desembraiado. A perda por atrito total $F_f(v_0)$, à velocidade de referência $F_f(v_0)$ é dada pela força do banco dinamométrico;

5.3.6.1.2 — Movimento por inércia sem absorção:

O método de medição do tempo de movimento por inércia é considerado um método de movimento por inércia para a medição da perda por atrito total F_f .

O movimento por inércia do motociclo deverá ser efectuado no banco dinamométrico segundo o procedimento descrito nos n.ºs 5.1.9.1 a 5.1.9.4, em condições de absorção zero do banco dinamométrico, devendo ser medido o tempo de movimento por inércia Δt_i correspondente à velocidade de referência v_0 .

A medição deve efectuar-se, pelo menos, três vezes e o tempo médio de movimento por inércia Δt deve ser calculado a partir da fórmula:

$$\Delta t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \Delta t_i$$

A perda por atrito total $F_f(v_0)$, à velocidade de referência $F_f(v_0)$, é calculada como:

$$F_f(v_0) = \frac{1}{3,6} (m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t}$$

5.3.6.2 — Cálculo da força da unidade de absorção da potência — a força $F_{pau}(v_0)$ a absorver pelo banco dinamométrico à velocidade de referência v_0 é calculada subtraindo $F_f(v_0)$ à força alvo da resistência ao movimento $F^*(v_0)$:

$$F_{pau}(v_0) = F^*(v_0) - F_f(v_0)$$

5.3.6.3 — Regulação do banco dinamométrico — de acordo com o tipo de banco dinamométrico, a sua regulação deve observar um dos métodos descritos nos n.ºs 5.3.6.3.1 a 5.3.6.3.4:

5.3.6.3.1 — Banco dinamométrico com função poligonal — no caso de bancos dinamométricos com função poligonal, nos quais as características de absorção são determinadas pelos valores de carga a vários pontos de velocidade, devem ser escolhidas pelo menos três velocidades específicas, incluindo a velocidade de referência, como pontos de regulação. Em cada ponto de regulação, o banco dinamométrico deve ser regulado com o valor $F_{pau}(v_j)$, obtido no n.º 5.3.6.2;

5.3.6.3.2 — Banco dinamométrico com controlo de coeficiente:

5.3.6.3.2.1 — No caso de bancos dinamométricos com controlo de coeficiente, nos quais as características de absorção são determinadas por determinados coeficientes de uma função polinomial, o valor de $F_{pau}(v_j)$ em cada velocidade especificada deve ser calculado nos termos do procedimento indicado nos n.ºs 5.3.6.1 e 5.3.6.2;

5.3.6.3.2.2 — Considerando que as características de carga são:

$$F_{pau}(v) = av^2 + bv + c$$

os coeficientes a , b e c devem ser determinados pelo método de regressão polinomial;

5.3.6.3.2.3 — O banco dinamométrico deve ser regulado com os coeficientes a , b e c obtidos no n.º 5.3.6.3.2.2;

5.3.6.3.3 — Banco dinamométrico com regulador digital F^* poligonal:

5.3.6.3.3.1 — No caso de bancos dinamométricos com regulador digital F^* poligonal, nos quais um CPU seja incorporado no sistema, F é directamente introduzido, e Δt_b , F_f e F_{pau} são automaticamente medidos e calculados para regular o banco dinamométrico com a força alvo da resistência ao movimento $F^* = f_0^* + f_2^* v^2$;

5.3.6.3.3.2 — Neste caso, vários pontos são directamente introduzidos em sucessão de forma digital, pela regulação de dados de F_j e v_j , é realizado o movimento por inércia e o tempo do mesmo Δt_i é medido. Por cálculo automático na sequência seguinte efectuado pelo CPU incorporado, a F_{pau} é automaticamente regulada na memória em intervalos de velocidade do motociclo

de 0,1 km/h, e após repetir o ensaio de movimento por inércia várias vezes, a regulação da resistência ao movimento é obtida da seguinte forma:

$$F^* + F_f = \frac{1}{3,6}(m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i}$$

$$F_f = \frac{1}{3,6}(m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^*$$

$$F_{pau} = F^* - F_f$$

5.3.6.3.4 — Banco dinamométrico com regulador de coeficiente digital f_0^* , f_2^* :

5.3.6.3.4.1 — No caso de bancos de rolos com regulador de coeficiente digital f_0^* , f_2^* , nos quais um CPU é incorporado no sistema, a força alvo da resistência ao movimento $F^* = f_0^* + f_2^*v^2$ é automaticamente regulada no banco dinamométrico;

5.3.6.3.4.2 — Neste caso, os coeficientes f_0^* e f_2^* são directamente introduzidos de forma digital; é realizado o movimento por inércia e o tempo do mesmo Δt_i é medido. O cálculo é feito automaticamente na seguinte sequência pelo CPU incorporado e a F_{pau} é automaticamente regulada na memória, de forma digital, em intervalos de velocidade do motociclo de 0,06 km/h para completar a regulação da resistência ao movimento:

$$F^* + F_i = \frac{1}{3,6}(m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i}$$

$$F_f = \frac{1}{3,6}(m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_i} - F^*$$

$$F_{pau} = F^* - F_f$$

5.3.7 — Verificação do banco dinamométrico:

5.3.7.1 — Imediatamente após a regulação inicial, o tempo de movimento por inércia Δt_E no banco dinamométrico correspondente à velocidade de referência (v_0) deve ser medido nos termos do procedimento indicado nos n.ºs 5.1.9.1 a 5.1.9.4;

A medição deve efectuar-se, pelo menos, três vezes e o tempo médio de movimento por inércia Δt_E deve ser calculado a partir dos resultados;

5.3.7.2 — A força da resistência ao movimento regulada à velocidade de referência $F_E(v_0)$, no banco dinamométrico, é calculada pela seguinte equação:

$$F_E(v_0) = \frac{1}{3,6}(m_i + m_{r1}) \frac{2\Delta v}{\Delta t_E}$$

em que:

F_E — força da resistência ao movimento regulada no banco dinamométrico;

Δt_E — tempo médio de movimento por inércia no banco dinamométrico;

5.3.7.3 — O erro de regulação, ε , é calculado da seguinte forma:

$$\varepsilon = \frac{|F_E(v_0) - F^*(v_0)|}{F^*(v_0)} \times 100$$

5.3.7.4 — Reajustar o banco dinamométrico caso o erro de regulação não respeite os seguintes critérios:

$$\begin{aligned} \varepsilon &\leq 2\% \text{ para } v_0 \geq 50 \text{ km/h} \\ \varepsilon &\leq 3\% \text{ para } 30 \text{ km/h} \leq v_0 < 50 \text{ km/h} \\ \varepsilon &\leq 10\% \text{ para } v_0 < 30 \text{ km/h} \end{aligned}$$

5.3.7.5 — O procedimento indicado nos n.ºs 5.3.7.1 a 5.3.7.3 deve ser repetido até que o erro de regulação respeite os critérios;

5.4 — Regulação do banco dinamométrico utilizando o quadro de resistência ao movimento — o banco dinamométrico pode ser regulado através da utilização do quadro da resistência ao movimento, em vez da força da resistência ao movimento obtida através do método do movimento por inércia. Neste método do quadro, o banco dinamométrico deve ser regulado pela massa de referência, independentemente das características específicas do motociclo.

A massa equivalente do volante de inércia m_{fi} deve ser a massa da inércia equivalente m_i referida no quadro n.º 3. O banco dinamométrico deve ser regulado pela força da resistência ao rolamento da roda da frente a e pelo coeficiente da resistência aerodinâmica ao avanço b referidas no quadro n.º 3.

QUADRO N.º 3 (1)

Massa da inércia equivalente

Massa de referência, m_{ref} (kg)	Massa da inércia equivalente, m_i (kg)	Resistência ao rolamento da roda da frente, a (N)	Coefficiente da resistência aerodinâmica ao avanço b (N/km/h) (1)
$95 < m_{ref} \leq 105$	100	8,8	0,0215
$105 < m_{ref} \leq 115$	110	9,7	0,0217
$115 < m_{ref} \leq 125$	120	10,6	0,0218
$125 < m_{ref} \leq 135$	130	11,4	0,0220
$135 < m_{ref} \leq 145$	140	12,3	0,0221
$145 < m_{ref} \leq 155$	150	13,2	0,0223
$155 < m_{ref} \leq 165$	160	14,1	0,0224
$165 < m_{ref} \leq 175$	170	15	0,0226
$175 < m_{ref} \leq 185$	180	15,8	0,0227
$185 < m_{ref} \leq 195$	190	16,7	0,0229
$195 < m_{ref} \leq 205$	200	17,6	0,0230
$205 < m_{ref} \leq 215$	210	18,5	0,0232
$215 < m_{ref} \leq 225$	220	19,4	0,0233
$225 < m_{ref} \leq 235$	230	20,2	0,0235
$235 < m_{ref} \leq 245$	240	21,1	0,0236

Massa de referência, m_{ref} (kg)	Massa da inércia equivalente, m_i (kg)	Resistência ao rolamento da roda da frente, a (N)	Coefficiente da resistência aerodinâmica ao avanço b (N/km/h) ⁽¹⁾
245 < m_{ref} ≤ 255	250	22	0,0238
255 < m_{ref} ≤ 265	260	22,9	0,0239
265 < m_{ref} ≤ 275	270	23,8	0,0241
275 < m_{ref} ≤ 285	280	24,6	0,0242
285 < m_{ref} ≤ 295	290	25,5	0,0244
295 < m_{ref} ≤ 305	300	26,4	0,0245
305 < m_{ref} ≤ 315	310	27,3	0,0247
315 < m_{ref} ≤ 325	320	28,2	0,0248
325 < m_{ref} ≤ 335	330	29	0,0250
335 < m_{ref} ≤ 345	340	29,9	0,0251
345 < m_{ref} ≤ 355	350	30,8	0,0253
355 < m_{ref} ≤ 365	360	31,7	0,0254
365 < m_{ref} ≤ 375	370	32,6	0,0256
375 < m_{ref} ≤ 385	380	33,4	0,0257
385 < m_{ref} ≤ 395	390	34,3	0,0259
395 < m_{ref} ≤ 405	400	35,2	0,0260
405 < m_{ref} ≤ 415	410	36,1	0,0262
415 < m_{ref} ≤ 425	420	37	0,0263
425 < m_{ref} ≤ 435	430	37,8	0,0265
435 < m_{ref} ≤ 445	440	38,7	0,0266
445 < m_{ref} ≤ 455	450	39,6	0,0268
455 < m_{ref} ≤ 465	460	40,5	0,0269
465 < m_{ref} ≤ 475	470	41,4	0,0271
475 < m_{ref} ≤ 485	480	42,2	0,0272
485 < m_{ref} ≤ 495	490	43,1	0,0274
495 < m_{ref} ≤ 505	500	44	0,0275
De 10 em 10 kg	De 10 em 10 kg	$a = 0,088m_i$	$b = 0,000015m_i + 0,0200$

Nota. — Arredondar para duas casas decimais.

Nota. — Arredondar para cinco casas decimais.

⁽¹⁾ Caso a velocidade máxima do veículo declarada pelo fabricante seja inferior a 130 km/h e esta velocidade não puder ser atingida no banco dinamométrico, o coeficiente b deve ser ajustado de modo que a velocidade máxima possa ser atingida.

5.4.1 — Força de resistência ao movimento na regulação do banco dinamométrico através do quadro da resistência ao movimento — a resistência ao movimento regulada no banco dinamométrico F_E deve ser determinada a partir da seguinte equação:

$$F_E = F_T = a + b \times v^2$$

em que:

- F_T — força da resistência ao movimento obtida a partir do quadro de resistência ao movimento, em newtons;
- a = força da resistência ao rolamento da roda da frente, em newtons;
- b = coeficiente da resistência aerodinâmica ao avanço, em newtons-horas elevadas ao quadrado por quilómetro quadrado [N/(km/h)²];
- v = velocidade especificada, em quilómetros por hora.

A força alvo da resistência ao movimento F^* deve ser igual à força da resistência ao movimento obtida a partir do quadro da resistência ao movimento F_T , dado que a correcção das condições ambientes de referência não deve ser necessária;

5.4.2 — Velocidade especificada para o banco dinamométrico — as resistências ao movimento no banco dinamométrico serão verificadas à velocidade especificada, v . Devem ser verificadas, pelo menos, quatro velocidades especificadas, incluindo a ou as velocidades de referência. A gama de pontos de velocidade especificados (o intervalo entre os pontos máximo e mínimo) deve ampliar os dois extremos da velocidade de referência ou da gama da velocidade de referência, caso

haja mais de uma velocidade de referência, em pelo menos Δv , tal como definido no n.º 5.1.6. Os pontos de velocidades especificados, incluindo o ou os pontos de velocidade de referência, não devem distar mais de 20 km/h e o intervalo das velocidades especificadas deve ser o mesmo;

5.4.3 — Verificação do banco dinamométrico:

5.4.3.1 — Imediatamente após a regulação inicial, deve ser medido o tempo de movimento por inércia no banco dinamométrico correspondente à velocidade especificada. O motociclo não deve assentar no banco dinamométrico durante a medição do tempo de movimento por inércia. Quando a velocidade do banco dinamométrico exceder a velocidade máxima do ciclo de ensaio, deve começar a medição do tempo de movimento por inércia.

A medição deve efectuar-se, pelo menos, três vezes, e o tempo médio de movimento por inércia Δt_E deve ser calculado a partir dos resultados;

5.4.3.2 — A força da resistência ao movimento regulada $F_E(v_j)$ à velocidade de referência no banco dinamométrico é calculada pela seguinte equação:

$$F_E(v_j) = \frac{1}{3,6} m_i \frac{2\Delta v}{\Delta t_E}$$

5.4.3.3 — O erro de regulação à velocidade especificada, ϵ , é calculado da seguinte forma:

$$\epsilon = \frac{|F_E(v_j) - F_T|}{F_T} \times 100$$

5.4.3.4 — O banco dinamométrico deve ser reajustado caso o erro de regulação não respeite os seguintes critérios:

$$\begin{aligned} \varepsilon &\leq 2\% \text{ para } v \geq 50 \text{ km/h} \\ \varepsilon &\leq 3\% \text{ para } 30 \text{ km/h} \leq v < 50 \text{ km/h} \\ \varepsilon &\leq 10\% \text{ para } v < 30 \text{ km/h} \end{aligned}$$

O procedimento indicado nos n.ºs 5.3.4.1 a 5.3.4.3 deve ser repetido até que o erro de regulação respeite os critérios;

5.5 — Preparação do motociclo ou triciclo:

5.5.1 — Antes do ensaio, o motociclo ou triciclo deve ser mantido numa sala com uma temperatura constante entre 20°C e 30°C. Este condicionamento deve efectuar-se até a temperatura do óleo do motor e o líquido de arrefecimento, caso exista, estarem a ± 2 K da temperatura da sala;

5.5.2 — A pressão dos pneumáticos deve ser a recomendada pelo fabricante para a execução do ensaio preliminar em estrada para a regulação do travão. No entanto, caso o diâmetro dos rolos seja inferior a 500 mm, a pressão dos pneumáticos pode ser aumentada entre 30% e 50%;

5.5.3 — A massa sobre a roda movida é a mesma de quando o motociclo ou triciclo é utilizado em condições normais de condução, com um condutor de 75 kg;

5.6 — Calibragem dos aparelhos de análise:

5.6.1 — Calibragem dos analisadores — injecta-se no analisador, com a ajuda do debitómetro e do manómetro de saída montados em cada garrafa, a quantidade de gás à pressão indicada compatível com o funcionamento correcto dos aparelhos. Ajusta-se o aparelho para que indique, em valor estabilizado, o valor indicado na garrafa padrão de gás. Partindo da regulação obtida com a garrafa de teor máximo, traça-se a curva dos desvios do analisador em função do teor das diversas garrafas padrão de gás utilizadas. No que diz respeito ao analisador por ionização de chama, na calibração periódica a efectuar, pelo menos, mensalmente, devem ser utilizadas misturas de ar e propano (ou hexano) com concentrações nominais do hidrocarboneto iguais a 50% e a 90% da escala total. No que diz respeito à calibração periódica dos analisadores não dispersivos de absorção de infravermelhos, devem medir-se misturas de azoto com, respectivamente, CO e CO_2 , em concentrações nominais de 10%, 40%, 60%, 85% e 90% da escala total. Para a calibração do analisador de NO_x de quimioluminescência, devem utilizar-se misturas de óxido de azoto (N_2O) diluídas em azoto com uma concentração nominal igual a 50% e 90% da escala total. No que diz respeito à calibração de controlo, a efectuar após cada série de ensaios, devem utilizar-se, para estes três tipos de analisadores, misturas com os gases a medir com uma concentração igual a 80% da escala total. Pode empregar-se um dispositivo de diluição para diluir um gás de calibração de 100% até à concentração desejada.

6 — Procedimento para os ensaios no banco dinamométrico:

6.1 — Condições especiais para a execução do ciclo:

6.1.1 — A temperatura do local em que se encontra o banco dinamométrico deve estar compreendida, durante todo o ensaio, entre 20°C e 30°C e ser o mais próxima possível da do local onde o motociclo ou triciclo foi preparado para o ensaio;

6.1.2 — Durante o ensaio, o motociclo ou triciclo deve estar num plano aproximadamente horizontal, de modo a evitar uma distribuição anormal do combustível;

6.1.3 — Durante o ensaio, deve ser colocado, em frente do motociclo, um ventilador de arrefecimento de velocidade variável, para dirigir o ar de arrefecimento para o motociclo de modo a simular condições reais de funcionamento. A velocidade do ventilador deve ser tal que, dentro da gama de funcionamento de 10 km/h até 50 km/h, a velocidade linear do ar à saída do ventilador tenha uma aproximação de ± 5 km/h em relação à velocidade correspondente dos rolos. Numa gama de funcionamento superior a 50 km/h, a velocidade linear do ar deve ser de $\pm 10\%$. Para velocidades do rolo inferiores a 10 km/h, a velocidade do ar pode ser nula.

A velocidade do ar atrás referida deve ser determinada como um valor médio de nove pontos de medida, localizados no centro de cada rectângulo que divide a saída do ar do ventilador em nove áreas (dividindo os lados horizontais e verticais da saída do ar do ventilador em três partes iguais). Cada valor nestes nove pontos deve estar a 10% do valor médio medido entre eles.

A saída do ar do ventilador deve ter uma superfície da secção transversal de, pelo menos, 0,4 m² e a base desta saída do ar deve estar entre 5 cm e 20 cm acima do nível do chão. A saída do ar do ventilador deve estar perpendicular ao eixo longitudinal do motociclo, a uma distância de 30 cm a 45 cm da sua roda da frente. O dispositivo utilizado para medir a velocidade linear do ar deve encontrar-se a uma distância de 0 cm a 20 cm da saída do ar;

6.1.4 — Durante o ensaio, regista-se num diagrama a velocidade em função do tempo, por forma a controlar a correcção dos ciclos efectuados;

6.1.5 — Podem ser registadas as temperaturas da água de arrefecimento e do óleo do cárter do motor;

6.2 — Ligação do motor:

6.2.1 — Uma vez efectuadas as operações preliminares nos aparelhos de recolha, diluição, análise e medição dos gases (ver n.º 7.1), põe-se o motor a trabalhar utilizando os dispositivos previstos para este efeito: dispositivo de arranque, borboleta de estrangulamento, etc., segundo as instruções do fabricante;

6.2.2 — O início do primeiro ciclo de ensaio coincide com o início da recolha de amostras e da medição das rotações da bomba;

6.3 — Utilização do dispositivo de arranque de comando manual — a borboleta de fecho do ar deve ser desligada o mais cedo possível e, em princípio, antes da aceleração de 0 km/h a 50 km/h. Em caso de impossibilidade, deve ser indicado o momento em que ela é efectivamente desligada. A borboleta de fecho do ar deve ser regulada de acordo com as instruções do fabricante;

6.4 — Marcha lenta sem carga:

6.4.1 — Caixa de velocidades de comando manual:

6.4.1.1 — Durante os períodos de marcha lenta sem carga, a embraiagem deve estar engatada e a caixa de velocidades em ponto-morto;

6.4.1.2 — Para permitir proceder às acelerações de acordo com o ciclo normal, o veículo é colocado em primeira velocidade, com o motor desembraiado, cinco segundos antes da aceleração a seguir ao período de marcha lenta sem carga considerado;

6.4.1.3 — O primeiro período de marcha lenta sem carga no início do ciclo é constituído por seis segundos com a caixa em ponto-morto e o motor embraiado e cinco segundos com a caixa em primeira velocidade e o motor desembraiado;

6.4.1.4 — No que diz respeito aos períodos intermédios de marcha lenta sem carga de cada ciclo, as durações

correspondentes são de, respectivamente, dezasseis segundos em ponto-morto e cinco segundos em primeira velocidade com o motor desembraiado;

6.4.1.5 — O último período de marcha lenta sem carga do ciclo é constituído por sete segundos com a caixa em ponto-morto e o motor embraiado;

6.4.2 — Caixas de velocidades de comando semiautomático — seguem-se as instruções do fabricante para condução na cidade ou, na sua falta, as instruções aplicáveis às caixas de velocidades de comando manual;

6.4.3 — Caixas de velocidades de comando automático — durante o ensaio não se usa o selector, salvo indicação em contrário do fabricante. Neste caso, deve aplicar-se o procedimento previsto para as caixas de velocidades de comando manual;

6.5 — Acelerações:

6.5.1 — As acelerações devem efectuar-se por forma que sejam tão constantes quanto possível durante o ensaio;

6.5.2 — Caso as possibilidades de aceleração do motociclo ou triciclo não bastem para executar as fases de aceleração dentro das tolerâncias prescritas, o motociclo ou triciclo deve ser conduzido com o comando do acelerador completamente aberto, até ser alcançada a velocidade prescrita para o ciclo, devendo este depois prosseguir normalmente;

6.6 — Desacelerações:

6.6.1 — Todas as desacelerações devem ser efectuadas fechando completamente o comando do acelerador, com o motor embraiado. Desembraia-se o motor à velocidade de 10 km/h;

6.6.2 — Caso o tempo da desaceleração seja maior do que o previsto para o modo correspondente, utilizam-se os travões do veículo para respeitar o ciclo.

6.6.3 — Caso o tempo da desaceleração seja menor do que o previsto para o modo correspondente, restabelece-se a concordância com o ciclo teórico através de um período de velocidade estabilizada ou de marcha lenta sem carga encadeado com a fase seguinte de velocidade estabilizada ou de marcha lenta sem carga. Neste caso, não é aplicável o n.º 2.4.3;

6.6.4 — No final do período de desaceleração (imobilização do motociclo ou triciclo sobre os rolos), coloca-se a caixa de velocidades em ponto-morto e embraia-se o motor;

6.7 — Velocidades estabilizadas:

6.7.1 — Deve evitar-se bombear ou fechar os gases quando se passa da aceleração à fase de velocidade estabilizada que se segue;

6.7.2 — Os períodos de velocidade constante efectuam-se mantendo fixa a posição do acelerador.

7 — Procedimento para a recolha, análise e medição do volume das emissões:

7.1 — Operações a efectuar antes do arranque do motociclo ou triciclo:

7.1.1 — Esvaziam-se e fecham-se os sacos de recolha de amostras S_a e S_b ;

7.1.2 — Acciona-se a bomba rotativa volumétrica P_1 , sem pôr em funcionamento o conta-rotações;

7.1.3 — Accionam-se as bombas de recolha de amostras P_2 e P_3 , com as válvulas de desvio em posição de descarga para a atmosfera; regula-se o débito através das válvulas V_2 e V_3 ;

7.1.4 — Ligam-se os dispositivos de registo de temperatura T e de pressão g_1 e g_2 ;

7.1.5 — Leva-se ao zero o conta-rotações, CT , e o conta-rotações do rolo;

7.2 — Início das operações de recolha de amostras e de medição do volume:

7.2.1 — As operações referidas nos n.ºs 7.2.2 a 7.2.5 são realizadas em simultâneo;

7.2.2 — Comandam-se as válvulas de desvio por forma a enviarem para os sacos S_a e S_b as amostras retiradas de modo contínuo pelas sondas S_2 e S_3 , anteriormente desviadas para a atmosfera;

7.2.3 — Indica-se o momento do início do ensaio nos gráficos dos registadores analógicos ligados ao termómetro T e aos manómetros g_1 e g_2 ;

7.2.4 — Coloca-se em funcionamento o contador que regista o número total de rotações da bomba P_1 ;

7.2.5 — Acciona-se o dispositivo referido no n.º 6.1.3, que envia um fluxo de ar para o motociclo ou triciclo;

7.3 — Fim das operações de recolha de amostras e de medição do volume:

7.3.1 — No final do ciclo de ensaio, efectuam-se em simultâneo as operações descritas nos n.ºs 7.3.2 a 7.3.5;

7.3.2 — Actua-se nas válvulas de desvio para fechar os sacos S_a e S_b e para enviar para a atmosfera as amostras aspiradas pelas bombas P_2 e P_3 através das sondas S_2 e S_3 ;

7.3.3 — Regista-se o momento do final do ensaio nos gráficos dos registadores analógicos referidos no n.º 7.2.3;

7.3.4 — Pára-se o conta-rotações da bomba P_1 ;

7.3.5 — Pára-se o dispositivo referido no n.º 6.1.3., que envia um fluxo de ar para o motociclo ou triciclo;

7.4 — Análise:

7.4.1 — A análise dos gases de escape contidos no saco é efectuada logo que possível e, em qualquer caso, dentro de um prazo máximo de vinte minutos após o fim do ciclo de ensaio;

7.4.2 — Antes da análise de cada amostra, a gama do analisador a utilizar para cada poluente deve ser colocada no zero com o gás de calibração adequado;

7.4.3 — Os analisadores devem então ser regulados em relação às curvas de calibração por meio de gases de calibração de concentrações nominais compreendidas entre 70% e 100% da gama;

7.4.4 — Os zeros dos analisadores são então reverificados. Se a leitura diferir em mais de 2% da gama em relação ao estabelecido no n.º 7.4.2, repete-se o procedimento;

7.4.5 — As amostras são então analisadas;

7.4.6 — Após a análise, os pontos de zero e de calibração são verificados novamente utilizando os mesmos gases. Se estes novos valores não se afastarem mais de 2% dos obtidos no n.º 7.4.3, a análise é considerada aceitável;

7.4.7 — Em todos os pontos da presente secção, os caudais e as pressões dos vários gases devem ser os mesmos que os utilizados durante a calibração dos analisadores;

7.4.8 — O valor adoptado para a concentração de cada poluente medido nos gases é o lido após estabilização do dispositivo de medida;

7.5 — Medição da distância percorrida — a distância S realmente percorrida, expressa em quilómetros, obtém-se multiplicando o número total de rotações mostrado no conta-rotações pelo perímetro do rolo (ver n.º 4.1.1).

8 — Determinação da quantidade de gases poluentes emitidos:

8.1 — A massa de monóxido de carbono emitida durante o ensaio é determinada por intermédio da fórmula:

$$CO_M = \frac{1}{S} \times V \times d_{CO} \times \frac{CO_c}{10^6}$$

em que:

8.1.1 — CO_M é a massa de monóxido de carbono emitido durante o ensaio, expressa em g/km;

8.1.2 — S é a distância definida no n.º 7.5;

8.1.3 — d_{CO} é a massa volúmica do monóxido de carbono à temperatura de 0°C e à pressão de 101,33 kPa (= 1,250 kg/m³);

8.1.4 — CO_c é a concentração volumétrica, expressa em partes por milhão, de monóxido de carbono nos gases diluídos, corrigida para atender à poluição do ar de diluição:

$$CO_c = CO_e - CO_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

em que:

8.1.4.1 — CO_e é a concentração de monóxido de carbono, medida em partes por milhão, na amostra de gases diluídos recolhida no saco S_b ;

8.1.4.2 — CO_d é a concentração de monóxido de carbono, medida em partes por milhão, na amostra de ar de diluição recolhida no saco S_a ;

8.1.4.3 — DF é o coeficiente definido no n.º 8.4;

8.1.5 — V é o volume total, expresso em metros cúbicos/ensaio, de gases diluídos, à temperatura de referência de 0°C (273°K) e à pressão de referência de 101,33 kPa:

$$V = V_o \times \frac{N \times (P_a - P_i) \times 273}{101,33 \times T_p + 273}$$

em que:

8.1.5.1 — V é o volume de gás deslocado pela bomba P_1 durante uma rotação, expresso em metros cúbicos/rotação. Este volume é função das pressões diferenciais entre as secções de entrada e de saída da própria bomba;

8.1.5.2 — N é o número de rotações efectuadas pela bomba P_1 durante cada fase do ciclo de ensaio;

8.1.5.3 — P_a é a pressão atmosférica, expressa em kPa;

8.1.5.4 — P_i é o valor médio da depressão na secção de entrada da bomba P_1 , durante a execução dos quatro ciclos, expresso em kPa;

8.1.5.5 — T_p é o valor da temperatura dos gases diluídos medida na secção de entrada da bomba P_1 durante a execução dos quatro ciclos;

8.2 — A massa de hidrocarbonetos não queimados emitida pelo escape do motociclo ou triciclo durante o ensaio calcula-se do seguinte modo:

$$HC_M = \frac{1}{S} \times V \times d_{HC} \times \frac{HC_c}{10^6}$$

em que:

8.2.1 — HC_M é a massa de hidrocarbonetos emitida durante o ensaio, expressa em g/km;

8.2.2 — S é a distância definida no n.º 7.5;

8.2.3 — d_{HC} é a massa volúmica dos hidrocarbonetos à temperatura de 0°C e à pressão de 101,33 kPa para uma relação média carbono/hidrogénio de 1:1,85 (= 0,619 kg/m³);

8.2.4 — HC_c é a concentração dos gases diluídos, expressa em partes por milhão de equivalente de carbono (por exemplo, a concentração de propano multiplicada por três), corrigida para atender ao ar de diluição:

$$HC_c = HC_e - HC_d \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

em que:

8.2.4.1 — HC_e é a concentração de hidrocarbonetos, expressa em partes por milhão de equivalente de carbono, na amostra de gases diluídos recolhida no saco S_b ;

8.2.4.2 — HC_d é a concentração de hidrocarbonetos, expressa em partes por milhão de equivalente de carbono, na amostra de ar de diluição recolhida no saco S_a ;

8.2.4.3 — DF é o coeficiente definido no n.º 8.4;

8.2.5 — V é o volume total (ver n.º 8.1.5);

8.3 — A massa de óxidos de azoto emitida pelo escape do motociclo ou triciclo durante o ensaio deve ser calculada através da seguinte fórmula:

$$NO_{xM} = \frac{1}{S} \times V \times d_{NO_2} \times \frac{NO_{xc} \times K_h}{10^6}$$

em que:

8.3.1 — NO_{xM} é a massa de óxidos de azoto emitida durante o ensaio, expressa em g/km;

8.3.2 — S é a distância definida no n.º 7.5;

8.3.3 — d_{NO_2} é a massa volúmica dos óxidos de azoto nos gases de escape, em equivalente de NO_2 , à temperatura de 0°C e à pressão de 101,33 kPa (= 2,05 kg/m³);

8.3.4 — NO_{xc} é a concentração de óxido de azoto nos gases diluídos, expressa em partes por milhão e corrigida para atender ao ar de diluição:

$$NO_{xc} = NO_{xe} - NO_{xd} \left(1 - \frac{1}{DF}\right)$$

em que:

8.3.4.1 — NO_{xe} é a concentração de óxidos de azoto, expressa em partes por milhão, na amostra de gases diluídos recolhida no saco S_a ;

8.3.4.2 — NO_{xd} é a concentração de óxidos de azoto, expressa em partes por milhão, na amostra de ar de diluição recolhida no saco S_b ;

8.3.4.3 — DF é o coeficiente definido no n.º 8.4;

8.3.5 — K_h é o factor de correcção para a humidade:

$$K_h = \frac{1}{1 - 0,0329 \times H - 10,7}$$

em que:

8.3.5.1 — H é a humidade absoluta, em gramas de água por quilogramas de ar seco:

$$H = \frac{6,2111 \times U \times pd}{P_a - P_d \times \frac{U}{100(g/Kg)}}$$

em que:

8.3.5.1.1 — U é o teor de humidade expresso em percentagem;

8.3.5.1.2 — P_d é a pressão de vapor de água saturado à temperatura de ensaio, expressa em kPa;

8.3.5.1.3 — P_a é a pressão atmosférica, em kPa;

8.4 — DF é um coeficiente expresso através da fórmula:

$$DF = \frac{14,5}{CO_2 + 0,5CO + HC}$$

em que:

8.4.1 — CO , CO_2 e HC são, respectivamente, as concentrações de monóxido de carbono, dióxido de carbono e hidrocarbonetos, expressas como percentagem da amostra de gases diluídos contida no saco S_a .

ANEXO N.º 36-B

Decomposição sequencial dos ciclos de marcha para o ensaio do tipo I

(referente ao artigo 157.º)

Ciclo de marcha do ciclo urbano elementar no banco dinamométrico

(V. anexo n.º 36, n.º 2.1.)

Ciclo de marcha do motor do ciclo urbano elementar para o ensaio do tipo I

(V. anexo n.º 36, figura 1.)

Ciclo de marcha do ciclo extra-urbano no banco dinamométrico

N.º das operações	Operações	Fase	Aceleração (m/s ²)	Velocidade (km/h)	Duração de cada fase da operação		Tempo cumulativo (seg)	Velocidade a utilizar em caso de caixas de velocidades de comando manual
					(seg)	(seg)		
1	Marcha lenta sem carga	1			20	20	20	utilização da caixa de velocidades no ciclo extraurbano segundo as instruções do fabricante
2	Aceleração		0,83	0 — 15	5		25	
3	Mudança de velocidade				2		27	
4	Aceleração		0,62	15 — 35	9		36	
5	Mudança de velocidade	2			2	41	38	
6	Aceleração		0,52	35 — 50	8		46	
7	Mudança de velocidade				2		48	
8	Aceleração		0,43	50 — 70	13		61	
9	Velocidade estabilizada	3		70	50	50	111	
10	Desaceleração	4	-0,69	70 — 50	8	8	119	
11	Velocidade estabilizada	5		50	69	69	188	
12	Aceleração	6	0,43	50 — 70	13	13	201	
13	Velocidade estabilizada	7		70	50	50	251	
14	Aceleração	8	0,24	70 — 100	35	35	286	
15	Velocidade estabilizada	9		100	30	30	316	
16	Aceleração	10	0,28	100 — 120	20	20	336	
17	Velocidade estabilizada	11		120	10	20	346	
18	Desaceleração		-0,69	120 — 80	16		362	
19	Desaceleração	12	-1,04	80 — 50	8	34	370	
20	Desaceleração, embraiagem desengatada		-1,39	50 — 0	10		380	
21	Marcha lenta sem carga	13			20	20	400	

Ciclo de marcha do motor do ciclo extra-urbano para o ensaio de tipo I

ANEXO II

(referente ao artigo 6.º)

(V. n.º 3 do anexo 6.º do Regulamento das Homologações CE de Veículos, Sistemas e Unidades Técnicas, relativamente às emissões poluentes, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 202/2000, de 1 de Setembro.)»

O anexo vi-A do Regulamento da Homologação de Veículos a Motor de Duas e Três Rodas e Respetivo Indicador de Velocidade, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 30/2002, de 16 de Fevereiro, com a última redacção

que lhe foi conferida pelo Decreto-Lei n.º 238/2003, de 3 de Outubro, passa a ter a seguinte redacção:

«ANEXO VI-A

Resultados dos ensaios

(n.º 1 do artigo 7.º)

-
- 1 —
- 2 —
- 2.1 —
- 2.2 — Tipo II:
- CO (g/min) ⁽¹⁾: ...
- HC (g/min) ⁽¹⁾: ...
- CO (% vol.) à velocidade normal de marcha lenta sem carga ⁽²⁾: ...
- Especificar velocidade de marcha lenta sem carga ⁽²⁾ ⁽³⁾: ...
- CO (% vol.) à velocidade normal de marcha lenta sem carga ⁽²⁾: ...
- Especificar velocidade de marcha lenta sem carga ⁽²⁾ ⁽³⁾: ...
- Temperatura do óleo do motor ⁽²⁾ ⁽⁴⁾: ...
- 3 —

⁽¹⁾ Apenas para os motociclos e quadriciclos ligeiros definidos no artigo 2.º

⁽²⁾ Apenas para os motociclos e triciclos a motor e para os quadriciclos definidos no artigo 2.º

⁽³⁾ Referir a tolerância da medição.

⁽⁴⁾ Aplicável apenas aos motores a quatro tempos.»

REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

Assembleia Legislativa Regional

Moção de Confiança n.º 1/2005/M

A Assembleia Legislativa Regional da Madeira, reunida em plenário de 16 de Dezembro de 2004, deliberou, nos termos dos artigos 36.º, n.º 1, alínea a), 41.º, n.º 2, e 59.º do Estatuto Político-Administrativo da Região Autónoma da Madeira, aprovado pela Lei n.º 13/91, de 5 de Junho, revisto e alterado pela Lei n.º 130/99, de 21 de Agosto, e pela Lei n.º 12/2000, de 21 de Junho, aprovar, sob a forma de moção de confiança, o Programa do Governo Regional da Madeira para o quadriénio 2004-2008.

Aprovada em sessão plenária da Assembleia Legislativa Regional da Madeira em 16 de Dezembro de 2004.

O Presidente da Assembleia Legislativa Regional,
José Miguel Jardim d'Olival Mendonça.



DIÁRIO DA REPÚBLICA

Depósito legal n.º 8814/85

ISSN 0870-9963

AVISO

Por ordem superior e para constar, comunica-se que não serão aceites quaisquer originais destinados ao *Diário da República* desde que não tragam aposta a competente ordem de publicação, assinada e autenticada com selo branco.

Os prazos para reclamação de faltas do *Diário da República* são, respectivamente, de 30 dias para o continente e de 60 dias para as Regiões Autónomas e estrangeiro, contados da data da sua publicação.

PREÇO DESTES NÚMERO (IVA INCLUÍDO 5%)

€ 1,20



Diário da República Electrónico: Endereço Internet: <http://www.dre.pt>
Correio electrónico: dre@incm.pt • Linha azul: 808 200 110 • Fax: 21 394 57 50



IMPRESA NACIONAL-CASA DA MOEDA, S. A.

LIVRARIAS

- Loja do Cidadão (Aveiro) Rua de Orlando Oliveira, 41 e 47 — 3800-040 Aveiro
Forca Vouga
Telef. 23 440 58 49 Fax 23 440 58 64
- Avenida de Fernão de Magalhães, 486 — 3000-173 Coimbra
Telef. 23 985 64 00 Fax 23 985 64 16
- Rua da Escola Politécnica, 135 — 1250-100 Lisboa
Telef. 21 394 57 00 Fax 21 394 57 58 Metro — Rato
- Rua do Marquês de Sá da Bandeira, 16-A e 16-B — 1050-148 Lisboa
Telef. 21 330 17 00 Fax 21 330 17 07 Metro — S. Sebastião
- Rua de D. Francisco Manuel de Melo, 5 — 1099-002 Lisboa
Telef. 21 383 58 00 Fax 21 383 58 34
- Rua de D. Filipa de Vilhena, 12 — 1000-136 Lisboa
Telef. 21 781 07 00 Fax 21 781 07 95 Metro — Saldanha
- Rua das Portas de Santo Antão, 2-2/A — 1150-268 Lisboa
Telef. 21 324 04 07/8 Fax 21 324 04 09 Metro — Rossio
- Loja do Cidadão (Lisboa) Rua de Abranches Ferrão, 10 — 1600-001 Lisboa
Telef. 21 723 13 70 Fax 21 723 13 71 Metro — Laranjeiras
- Avenida de Roma, 1 — 1000-260 Lisboa
Telef. 21 840 10 24 Fax 21 840 09 61
- Praça de Guilherme Gomes Fernandes, 84 — 4050-294 Porto
Telef. 22 339 58 20 Fax 22 339 58 23
- Loja do Cidadão (Porto) Avenida de Fernão Magalhães, 1862 — 4350-158 Porto
Telef. 22 557 19 27 Fax 22 557 19 29