

«Elaboração de Normas de Emissão de Gases de Escape de Veículos em Circulação e o Aperfeiçoamento do Regime de Inspeções de Macau»

Documento de Consulta

Período de Consulta: 14/12/2012 – 31/01/2013



環境保護局
Direcção dos Serviços
de Protecção Ambiental



交通事務局
Direcção dos Serviços
para os Assuntos de Tráfego

Índice

	Página
1. Prefácio	2
2. As normas de emissão de gases de escape de veículos em circulação e o aperfeiçoamento de regimes de inspecções do Exterior	5
2.1 China Continental	5
2.2 Taiwan	7
2.3 Hong Kong	7
2.4 União Europeia	8
2.5 Estados Unidos da América	9
2.6 Japão	9
3. As normas de emissão de gases de escape de veículos em circulação e o aperfeiçoamento do regime de inspecções vigentes em Macau	12
4. Tipos de veículos e situação actual de emissão de gases de escape de veículos em circulação em Macau	14
4.1 Motociclos	14
4.2 Veículos a gasolina	15
4.3 Veículos a diesel	16
5. Proposta de elaboração de normas da emissão de gases de escape de veículos em circulação e o aperfeiçoamento do regime de inspecções de Macau	19
5.1 Normas de da a emissão de gases de escape propostas	19
5.1.1 Motociclos	19
5.1.2 Veículos a gasolina	21
5.1.3 Veículos a diesel	23
5.1.4 Veículos a gás natural	24
5.1.5 Condições de isenção	25
5.2 Prazos anuais de inspecções periódicas propostos	25
5.3 Disposições transitórias e o tratamento de veículos que não preenchem os requisitos propostas	26
5.4 Medidas complementares propostas	27
5.4.1 Propostas sobre a elevação das técnicas do sector profissional de manutenção e reparações de veículos de Macau	27
5.4.2 Propostas sobre outras medidas complementares	27
5.5 Previsão do resultado da redução de emissão	28
6. Conclusão	29
7. Período de consulta e formas de apresentação de opiniões	30
Anexo I Extracto da Lei n.º 3/2007 «Lei do Trânsito Rodoviário» (artigo 72.º)	31
Anexo II Extracto do «Regulamento das Inspecções e da Fixação de Diversas Características dos Veículos Automóveis» (artigo 12.º e Tabela IV)	32

1. Prefácio

Macau é uma cidade que tem como sectores principais os sectores dos jogos e lazer, turismo e serviços. Nos últimos anos, devido ao vertiginoso desenvolvimento socioeconómico, o nível de vida da população aumentou consideravelmente e, por consequência, assistiu-se ao rápido aumento do número de veículos motorizados. De acordo com as estatísticas da Direcção dos



Serviços de Estatística e Censos (DSEC), o número total de veículos motorizados em Macau atingiu 212 767 até Agosto de 2012, sendo cerca de 46% veículos ligeiros e pesados e 54% motociclos e ciclomotores; o número total de veículos motorizados teve um aumento anual de cerca de 5%, em média, nos anos de 2007 a 2011.

A emissão de gases de escape de veículos motorizados é uma das principais fontes de poluição atmosférica em Macau, sendo os principais poluentes emitidos as partículas inaláveis em suspensão, óxidos de nitrogénio, monóxido de carbono, hidrocarbonetos, entre outros, dando origem a grande preocupação da sociedade. Por isso, o Governo da RAEM definiu o controlo de emissão de gases poluentes de escape de veículos motorizados como uma das principais acções governativas na área de protecção ambiental. De acordo com a concepção directiva sobre a concretização uniformizada e gradual de parâmetros de combustíveis e de emissão de poluentes dos automóveis mais privilegiados do que os aplicados em outras regiões do país, referida nas «Linhas Gerais do Planeamento para a Reforma e o Desenvolvimento da Região do Delta do Rio das Pérolas (2008-2020)», a introduzir em Guangdong, Hong Kong e Macau, o Governo, em articulação com os objectivos traçados pelo «Planeamento de Protecção Ambiental de Macau (2010-2020)» e pela «Política Geral do Trânsito e Transportes Terrestres de Macau (2010-2020)», já começou a aplicar as medidas de curto, médio e longo prazos sobre o controlo de emissão de gases de escape de veículos. No que se refere às medidas de curto e médio prazos, foram já publicados em 2008 e 2012, respectivamente, o Regulamento Administrativo n.º 1/2008 «Fixação dos limites de emissão de gases poluentes a que devem obedecer os motociclos e ciclomotores novos aquando da sua importação» e o Regulamento Administrativo n.º 1/2012 «Fixação dos limites de emissão de gases de escape a que devem obedecer os automóveis novos aquando da sua importação» e,

ao mesmo tempo, procedeu-se à promoção do uso de eco-veículos, mediante a introdução da medida de incentivos fiscais; levou-se a cabo a elaboração das «Normas Técnicas Propostas sobre a Instalação de Dispositivo de Tratamento Posterior dos Gases de Escape nos Veículos com Motor Propulsionado a Diesel», articulando-a com a concessão do apoio financeiro através do Fundo para a Protecção Ambiental e a Conservação Energética às associações/empresas de Macau para a instalação do dispositivo, a fim de reduzir a emissão de partículas provenientes de escape de veículos a diesel; além disso, tendo em conta que o melhoramento de emissão de gases de escape está estreitamente relacionado com a qualidade dos combustíveis dos veículos, o Governo está a desenvolver acções relacionadas com a elaboração do Regulamento Administrativo «Normas Relativas à Gasolina sem Chumbo e Gasóleo Leve para Veículos».

Quanto às medidas de médio e longo prazo, atenta-se ao facto de que, na medida do aumento da quilometragem dos veículos em circulação, o desgaste e envelhecimento das peças dos veículos levam ao agravamento na emissão de poluentes, pelo que a supervisão da emissão para veículos em circulação torna-se muito importante. A par disso, em relação à emissão de gases de escape de mais de 200 000 veículos em circulação em Macau, existem apenas parâmetros que regulam a emissão de fumo preto dos veículos a diesel, não havendo parâmetros de emissão para os restantes tipos de veículos. Por isso, após a fase inicial do estudo e de conhecimento das experiências dos vários países e regiões de referência, dever-se-á propor e elaborar as normas relativas à emissão de gases de escape para veículos em circulação em Macau e aperfeiçoar o respectivo regime de inspecções, a fim de regular e controlar, de forma mais sistemática, a emissão de gases de escape de automóveis em Macau, por forma a melhorar a qualidade do ar e proteger a saúde da população.

Como a fiscalização e o controlo de emissão de gases de escape envolvem vários aspectos, especialmente, as áreas do ambiente, tráfego, inspecções, testes, reparações e manutenções de veículos, entre outros, no intuito de elevar o nível da transparência de governação, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental (DSPA) e a Direcção dos Serviços para os Assuntos de Tráfego (DSAT) elaboraram conjuntamente o presente documento de consulta tendo em conta o resultado do estudo na fase inicial e as opiniões e sugestões recolhidas junto dos sectores profissionais e de serviços públicos da Administração relacionados, prevendo recolher ainda mais opiniões e sugestões da comunidade, dos sectores e associações profissionais relacionados, no sentido de aperfeiçoar o conteúdo da proposta e assegurar a aplicabilidade das respectivas normas e do regime.



Conhecimentos



Os poluentes emitidos pelo escape dos veículos contêm principalmente hidrocarbonetos (HC), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogénio (NOx), partículas inaláveis em suspensão (PM), entre outros elementos, nos quais os hidrocarbonetos e o monóxido de carbono são produzidos pela combustão incompleta dos combustíveis, enquanto os óxidos de nitrogénio são formados na combustão a alta temperatura e as partículas inaláveis em suspensão são partículas de carbono formadas na sequência da decomposição do gasóleo na combustão sob alta temperatura.

Segundo os estudos, os poluentes atmosféricos acima mencionados prejudicam a saúde humana e produzem impacto no ambiente, pelo que muitos países e regiões desenvolvidos no mundo tomam diversas medidas para controlar a emissão deste tipo de poluentes, tais como a fixação de normas de emissão de gases de escape de veículos, de forma a garantir a saúde da população e a qualidade do ambiente.

Há normas de emissão de gases poluentes de escape, quer para os veículos novos, quer para os veículos em circulação (após a atribuição da matrícula). A fixação das normas para os veículos novos visa controlar a utilização de veículos altamente poluidores, por forma a reduzir a poluição a partir da fonte, enquanto a fixação de normas para os veículos em circulação permite identificar os veículos com problemas no sistema de controlo de emissão e que carecem de reparação e manutenção, obrigando os proprietários a proceder à reparação e manutenção de veículos ou a eliminar os veículos altamente poluidores, possibilitando controlar a emissão para um estado regular ao longo da sua vida útil. Por isso, a elaboração das normas de emissão de gases de escape dos veículos novos e dos em circulação permite não só controlar, com eficácia, as emissões, mas também melhorar a qualidade do ar.

2. As normas de emissão de gases de escape de veículos em circulação e o aperfeiçoamento de regimes de inspecções do Exterior

Relativamente ao controlo de emissão de gases de escape de veículos, para além da elaboração de normas para os veículos novos, é, de facto, muito importante inspeccionar a emissão de gases de escape dos veículos em circulação, perante o facto que à medida do aumento na quilometragem de veículos, o envelhecimento e desgaste das peças poderão deteriorar a emissão de gases de escape, por isso, há vários países e regiões que definiram normas de emissão de gases de escape para os veículos em circulação e o respectivo regime de inspecções aplicável, atendendo aos factores do desenvolvimento urbano, estratégias da redução de emissão, tipos de veículos que se utilizam e o estado de emissões. Segue-se uma apresentação das situações de alguns países e regiões:

2.1 China Continental

Nos termos do disposto nas normas nacionais GB21861-2008 «Itens e Métodos de Inspeção Técnica de Segurança de Veículos Motorizados», os veículos em circulação deverão ser submetidos a inspecções periódicas, cuja regularidade é a prevista no «Regulamento da Implementação da Lei de Segurança do Tráfego Rodoviário da República Popular da China»: de dois em dois anos para os veículos ligeiros, durante os seis anos após a atribuição de matrícula, anualmente após essa data e até aos quinze anos; de seis em seis meses para os veículos com quinze anos ou mais anos; de dois em dois anos para os motociclos, durante os quatro anos após atribuição de matrícula e anualmente para os motociclos com quatro anos ou mais; a inspeção de veículos comerciais é feita pelo menos uma vez por ano.

Em relação às inspecções de emissões de motociclos em circulação, segundo as normas nacionais GB14621-2011 - «Limites e Métodos de Medição de Emissão de Gases Poluentes para Motociclos e Ciclomotores (Métodos do motor sob duas condições de velocidade de marcha lenta)» (*"Limites and measurement methods for exhaust pollutants from motorcycles and mopeds two-speed idle conditions"*), na China Continental, adopta-se, presentemente, o método de medição sob duas condições de velocidade de marcha lenta ou medição em marcha lenta.

Relativamente aos veículos a gasolina em circulação, a China publicou e implementou as normas nacionais GB18285-2005 «Métodos de Medição de Emissão de Gases Poluentes dos

Veículos Equipados com Motores de Ignição (método de medição submetido a duas condições de velocidade de marcha lenta e modo operativo simples), as quais regulam, ao mesmo tempo, os métodos de inspecção de veículos, tais como: o método de medição com o motor submetido a duas condições de velocidade de marcha lenta, o modo operativo de medição com o motor em condição de funcionamento estável, o modo operativo de medição com o motor em estado transitório e o modo operativo simples de medição com o motor em estado transitório. Desde a implementação das referidas normas, para a inspecção das emissões de veículos a gasolina em circulação, aplica-se, obrigatoriamente e a nível nacional, o método de inspecção com o motor submetido a duas condições de velocidade de marcha lenta. No entanto, em regiões com grande quantidade de veículos motorizados e altamente poluídas, pode-se aplicar o modo operativo simples. A cidade de Pequim liderou, desde 2003, a aplicação do modo operativo de detecção do motor em modo de funcionamento estável em veículos a gasolina com carga, na inspecção anual de emissões; o Governo da Província de Guangdong exige a substituição total do actual método de inspecção pelo modo operativo nas suas cidades da Província até ao final de 2012. Nas cidades de Cantão, Shenzhen, Zhuhai, Zhongshan, Foshan, Dongguan, Jiangmen e Guizhou, classificadas como principais zonas de controlo da qualidade do ar, o modo operativo simples para a inspecção de todos os automóveis tinha de ser totalmente implementado até ao dia 31 de Julho de 2011. Em comparação com o método de inspecção dos veículos sem carga submetidos a duas condições de velocidade de marcha lenta, os métodos de inspecção dos veículos com carga, para identificação dos veículos que emitem elevado nível de óxidos de nitrogénio, produzem melhores resultados.

Além disso, para o controlo de emissões dos veículos a diesel, a China Continental elaborou várias normas, tais como: GB3847-2005 «Métodos de Medição e Limites de Emissão de Poluentes para Veículos e Motores de Ignição por Compressão e de Ignição por Combustão de Gases» (*"Limits for exhaust smoke from in-use vehicle equipped with compression ignition engine under lug-down test"*); HJ/T 241-2005 - «Princípios e Métodos de Fixação dos Limites de Emissão de Gases Poluentes de Escape para Veículos em Circulação Equipados com Motores de Ignição por Compressão sob as Condições do Modo de Desaceleração com Carga» (*"The Principle and method of confirm limits for exhaust smoke from lug-down mode for in-use motor vehicles with C.I.E.(Compression Ignition Engine)"*); HJ/T 395-2007- «Requisitos Técnicos de Equipamentos de Teste para Veículos Equipados com Motores de Ignição por Compressão no Teste de Gases Poluentes de Escape no Modo de Aceleração Livre de Veículos» (*"Equipment Specifications and Quality Control Requirements for In-use Vehicles Equipped with Compression Ignition Engine in Free Accelerating Smoke Test"*) e HJ/T 292-2006 - «Especificações de Equipamentos e Requisitos do Controlo da Qualidade para Veículos a Diesel no Teste de Fumo de Escape no Modo de Desaceleração com Carga» (*"Equipment Specifications and Quality Control Requirements for Diesel Vehicles in Lug Down Smoke Test"*), entre outras normas. A partir de 1 de Julho de 2005, passou a utilizar-se o método de aceleração livre para proceder às inspecções de emissão de poluentes para veículos a diesel. No entanto, para

as regiões com grande quantidade de veículos motorizados e altamente poluídas, recomenda-se o método de operação de desaceleração com carga para a inspecção de emissões.

2.2 Taiwan

Há em Taiwan inspecções de emissão de gases de veículos em circulação periódicas, não periódicas, aleatórias e inspecção na altura do requerimento de matrícula. As autoridades competentes da protecção ambiental criaram, nas diversas regiões em Taiwan, postos de inspecções periódicas e pontos de fiscalização em estradas para os motociclos, aplicando o método de medição de motores sob condição de velocidade de marcha lenta. Se a emissão de poluentes dos motociclos não corresponder às normas relacionadas, eventualmente por motivo de falha do sistema de controlo de emissão ou por motivo de ajustamento inadequado, dever-se-á proceder à inspecção e à reparação dos mesmos. Após o exame de emissão periódico será colada na matrícula do motociclo uma etiqueta de aprovação. A etiqueta de aprovação do motociclo demonstra que o respectivo motociclo já passou o exame anual.

Quanto ao controlo de emissão de veículos a gasolina em circulação, Taiwan começou a implementar, em 1987, as normas de emissão da Fase I para os veículos a gasolina, na inspecção dos veículos novos e dos veículos em circulação. As normas têm vindo a ser cada vez mais rigorosas, de fase para fase. Actualmente, já se aplicam as normas da Fase V. Em Taiwan, os regimes de inspecções periódicas para os veículos a gasolina já se realizam há muitos anos, com o objectivo de assegurar que os motores de veículos e os equipamentos do controlo da poluição tenham um funcionamento normal, de forma a diminuir efectivamente a emissão de gases poluentes e garantir a segurança da condução. Por outro lado, a fim de fiscalizar e controlar com eficácia a emissão de fumo preto de veículos a diesel, foram realizados vários trabalhos, nomeadamente, observação à vista desarmada dos gases de escape, inspecções nas estradas, exames nos postos de inspecções e fiscalização nos pontos e testes com máquina de verificação de funções de chassis, exigindo ao condutor a apresentação do certificado de reparação e manutenção da viatura para comprovar que foi feita a manutenção e reparação antes da inspecção.

2.3 Hong Kong

Actualmente, em Hong Kong, os veículos comerciais e os automóveis com a idade igual ou superior a 6 anos têm de se submeter a uma inspecção anual. Os veículos a gás de petróleo liquefeito (GPL), os veículos a gasolina produzidos em 1 de Janeiro de 1975 ou após esta data

(excepto os motociclos e os triciclos motorizados), bem como os veículos a diesel ficam sujeitos aos exames de emissão de gases de escape nas inspecções periódicas. As normas relacionadas estão constantes dos «Regulamentos do Tráfego Rodoviário (Estrutura e Manutenção dos Veículos)» em vigor, sendo aplicados principalmente o método de inspecção de motores sob condição de velocidade de marcha lenta ou o método de inspecção de motores sob duas condições de velocidade de marcha lenta.

Além disso, o Departamento da Protecção Ambiental de Hong Kong (*Hong Kong Environmental Protection Department*) realizou, em Novembro de 2011, as consultas públicas sobre o reforço da fiscalização e controlo de emissão excessiva de gases poluentes de veículos a gasolina em circulação e dos veículos a GPL. Foi sugerido utilizar os equipamentos de detecção remota nas estradas para identificar os veículos a gasolina e os veículos a GPL com a emissão excessiva de gases poluentes, os quais, depois da reparação, têm de sujeitar-se às inspecções de emissão com máquina de diagnóstico de chassis, no prazo previsto, no centro de inspecção de gases de escape de veículos designado. Aos veículos que não corresponderem aos padrões relacionados, serão revogadas as suas matrículas. Foi, ainda, proposto que o regime de inspecções seja implementado em 2013, sendo assim previsto a introdução das inspecções periódicas de emissões através da máquina de diagnóstico de chassis, no futuro.

2.4 União Europeia

A União Europeia (UE) implementou o regime de inspecções obrigatórias aos veículos em circulação para a garantia de funcionamento normal de veículos. De acordo com as disposições relacionadas da Directiva 2009/40/EC, com a redacção da Directiva 2010/48/EU, os táxis, os automóveis de passageiros e os automóveis pesados de carga têm de sujeitar-se à inspecção anual após o registo, enquanto os automóveis de passageiros e de mercadorias de carga sujeitam-se ao primeiro exame no quarto ano após o registo e, daí em diante, uma vez em cada dois anos, sendo o exame de emissão de gases de escape sempre necessário nas inspecções periódicas. Actualmente, segundo a directiva acima mencionada, não é obrigatória a inspecção periódica dos motociclos em circulação. Mas, a UE já reviu o aumento das inspecções periódicas obrigatórias dos motociclos. Alguns estados-membros da UE poderão implementar requisitos mais rigorosos sobre o regime de inspecção de veículos conforme a situação prática.

2.5 Estados Unidos da América

Os Estados Unidos da América (EUA) é o país onde surgiu o primeiro carro e onde se executam os regimes de inspecção/manutenção de veículos (regimes I/M) de modo mais rigoroso, tendo, por isso, as mais ricas experiências a nível prático. Devido às diferentes situações da qualidade do ambiente dos estados dos EUA, cada um dos estados pode tomar, como referência, os regulamentos directivos definidos pelos departamentos ambientais do Governo Federal e implementar os regimes de I/M que melhor se adequem à situação real. Em relação à regularidade de inspecções periódicas de veículos, em cada estado procede-se geralmente ao exame de veículos, anual ou bianual.

2.6 Japão

Desde 1951, o Japão começou a implementar a «Lei para Veículos Rodoviários» e estabeleceu, ao mesmo tempo, o regime de inspecção de veículos em circulação. Depois, o regime foi revisto várias vezes. Os veículos inspeccionados têm de corresponder aos requisitos de segurança e de capacidade de emissão. Para os motociclos com a cilindrada igual ou inferior a 250 cm³, os veículos certificados possuem a sua durabilidade garantida, não precisando de se sujeitar às inspecções relativas à emissão. Por outro lado, a fim de reforçar a redução de emissão de óxidos de nitrogénio e partículas inaláveis em suspensão dos veículos, o Japão definiu ainda a «Proposta de Lei de NOx e PM de Veículos Motorizados». Relativamente à regularidade de inspecções periódicas, os automóveis ligeiros e os motociclos com a cilindrada superior a 250 cm³ sujeitam-se ao seu primeiro exame no terceiro ano após a data de atribuição da matrícula e, depois, faz-se uma vez em cada dois anos; a maioria dos veículos comerciais, por sua vez, sujeita-se a um exame anual.



Conhecimentos



Regimes de Inspeção / Manutenção (Regimes de I/M, Inspeção/Manutenção):

Um sistema completo dos regimes de Inspeção/Manutenção para veículos em circulação inclui as inspeções periódicas de emissões de gases de escape de veículos motorizados, as respectivas reparações, manutenções e inspeções nas estradas. Os regimes de I/M podem controlar com eficácia as emissões de gases de escape de veículos em circulação, cujas funções se manifestam em dois aspectos seguintes: identificar os veículos altamente poluidores ou com excesso de emissões e localizar as eventuais fontes da avaria dos veículos motorizados para se proceder à reparação e obrigar os proprietários a reforçar a manutenção dos veículos, fazendo com que os respectivos equipamentos e as técnicas de controlo de emissões possam ter um bom funcionamento no ciclo da vida útil dos automóveis. Um regime efectivo de inspeção /manutenção de veículos em circulação constitui um principal meio para que as emissões se mantenham a um nível relativamente baixo.

Estado de velocidade de marcha lenta:

O estado de velocidade de marcha lenta indica um estado do trabalho do motor em rotação lenta. Se o pedal do acelerador for libertado completamente enquanto o motor está em funcionamento, o motor ficará assim no estado de velocidade de marcha lenta.

Testes de emissão sem carga ou com carga:

Há, principalmente, dois tipos de métodos de testes de emissão de veículos: sem carga ou com carga. O teste sem carga indica que quando se faz o exame, os veículos não têm cargas extras e a caixa de velocidades fica na posição "N" ou na "P". Quando pisar no pedal do acelerador irá aumentar apenas a velocidade de rotação em marcha lenta, não estando a simular o estado de condução com velocidade acelerada de um veículo com carga na estrada. O teste sem carga inclui o método de medição com motores sob condição de velocidade de marcha lenta, método de inspeção de motores sob duas condições de velocidade de marcha lenta e método de aceleração livre.

Os métodos de teste de emissão com carga incluem os modos operativos simples (modo operativo de medição do motor em estado estável, modo operativo de medição do motor em estado transiente, entre outros). Este método de medição é relativamente simples, seja o procedimento de teste, seja o equipamento de teste em comparação com o método aplicado para os veículos novos. Para testar a emissão de veículos com este método o veículo é colocado na máquina de diagnóstico de chassis, a qual simula a resistência rodoviária com o veículo em andamento, adicionando carga ao veículo e medindo a emissão dos gases poluentes. Em comparação com o teste sem carga, o método com carga pode obter resultados que melhor reflectem o estado real de emissão de gases de escape de veículos, possibilitando identificar mais facilmente os veículos altamente poluidores.



3. As normas de emissão de gases de escape de veículos em circulação e o aperfeiçoamento do regime de inspeções vigente em Macau

Nos termos das disposições do Decreto-Lei n.º 17/93/M «Regulamento do Trânsito Rodoviário», com redacção dada pelo Regulamento Administrativo n.º 15/2007, de 27 de Agosto de 2007, conjugando com o «Regulamento das inspeções e da Fixação de Diversas Características dos Veículos Automóveis», publicado pelo antigo Leal Senado em 1994, as inspeções das viaturas dividem-se actualmente em três tipos: a inspeção inicial, a inspeção periódica e a inspeção extraordinária. No que respeita à inspeção periódica de veículos em circulação, os prazos de inspeções para os diferentes veículos são os seguintes:

Tipos de Veículos	Prazos de Inspeções Anuais Periódicas	Legislação Relacionada
Automóveis de instrução, táxis, automóveis ligeiros de aluguer sem condutor, de turismo, das escolas, pesados de passageiros, ligeiros de passageiros com mais de 6 lugares, incluindo o condutor, e destinados a uso comercial, camiões, camionetas, reboques, semi-reboques, camiões de mistura de cimento e máquinas industriais.	Inspeção anual obrigatória	De acordo com o disposto no artigo 50.º do Decreto-Lei n.º 17/93/M «Regulamento do Trânsito Rodoviário», com redacção dada pelo Regulamento Administrativo n.º 15/2007
Automóveis ligeiros de passageiros, motociclos e ciclomotores	É necessário proceder à inspeção anual obrigatória depois de completar dez anos, desde a sua primeira inspeção feita para a atribuição de matrícula.	De acordo com as disposições do artigo 1.º da Portaria n.º 52/94/M, que regulamenta a inspeção anual obrigatória dos automóveis ligeiros de passageiros, motociclos e ciclomotores.

Em relação aos itens de inspeção dos veículos, nos termos do disposto na Lei n.º 3/2007 «Lei do Trânsito Rodoviário», no Decreto-Lei n.º 17/93/M «Regulamento do Trânsito Rodoviário» alterado pelo Regulamento Administrativo n.º 15/2007, no Decreto-Lei n.º 5/89/M, que aprova o Regulamento da Tipologia e Características Técnicas dos Veículos Pesados de Passageiros, do Decreto-Lei n.º 29/90/M, que estabelece as características a que devem obedecer os veículos automóveis com caixa incorporada, a utilizar no transporte rodoviário de botija de gás e de recipiente de combustível líquido, com redacção dada pelo Regulamento Administrativo n.º 15/2007 e pelo Decreto-Lei n.º 34/92/M, da Portaria n.º 366/99/M «Regulamento do Transporte de

Passageiros em Automóveis Ligeiros de Aluguer ou Táxis» e no aviso «Regulamento das Inspeções e da Fixação de Diversas Características dos Veículos Automóveis» publicado pelo antigo Leal Senado em 1994, são incluídos, principalmente, os aspectos de segurança, travagem, ruído, iluminação e equipamentos de hardware, entre outros. Além disso, nos termos do disposto no artigo 72.º da Lei n.º 3/2007 «Lei do Trânsito Rodoviário» (vide o Anexo I), é proibido o trânsito de veículos a motor que emitam fumos ou gases em quantidade superior à fixada em diploma complementar, pelo que é necessário proceder às inspeções de emissão de gases de escape de veículos. No entanto, actualmente, apenas foi definido o valor limite da Unidade de Emissão do Gases de Escape (HSU) para os veículos a diesel, equivalente a 60, enquanto ainda não existe nenhuma norma que regula a emissão de gases de escape por outros tipos de veículos.



Por outro lado, a fim de fiscalizar a circulação dos veículos a diesel, cuja emissão de gases de escape ultrapassa os respectivos limites, e de despertar a atenção dos proprietários sobre a importância da reparação e manutenção dos veículos, a Direcção dos Serviços para os Assuntos de Tráfego (DSAT) e o Corpo de Polícia de Segurança Pública de Macau (CPSPM) criaram juntamente um grupo de trabalho, iniciando os trabalhos de inspeções de emissão de gases poluentes nas estradas a partir do dia 15 de Junho de 2010. Os padrões das inspeções referem-se às disposições constantes do «Regulamento das Inspeções e da Fixação de Diversas Características dos Veículos Automóveis» vigente (vide o Anexo II), sendo 60 o valor-limite da HSU.

Presentemente, nos termos do Decreto-Lei n.º 17/93/M «Regulamento do Trânsito Rodoviário», com redacção dada pelo Regulamento Administrativo n.º 15/2007, é punido com multa de \$600,00 patacas quem violar as disposições relativas à emissão de gases de escape; os serviços competentes irão apreender o documento de identificação do veículo e emitir uma guia para substituir o documento, a fim de submeter o veículo, depois de ter sido efectuada a devida reparação, para a nova inspecção ou inspecção extraordinária no Centro de Inspeção de Veículos Automóveis (CIVA) da DSAT.

4. Tipos de veículos e situação actual de emissão de gases de escape de veículos em circulação em Macau

Actualmente, os veículos em Macau dividem-se principalmente em motociclo, veículo a gasolina e a diesel, representando respectivamente 54%, 41% e 5% dos veículos totais. Este ano, algumas companhias de autocarros já começaram a introduzir os veículos a gás natural. Em 2011, a DSPA solicitou à Universidade de Tsinghua em Pequim (adiante designado por instituição de estudo) proceder ao estudo sobre a situação de emissão de gases de escape de veículos em circulação em Macau e proporcionar as sugestões em relação à elaboração das normas de emissão de gases de escape de veículos em circulação e ao aperfeiçoamento do regime de inspecções. Eis os três principais tipos de veículos em circulação em Macau e os seus estados de emissão:

4.1 Motociclos

Macau é uma cidade com uma área de terreno muito limitada, mas com uma elevada densidade populacional, cuja maioria das ruas são muito estreitas e há uma grande procura de lugares de estacionamento para automóveis. Como a condução de motociclos ou ciclomotores é relativamente pragmática, estes meios de transporte são, por isso, amplamente adoptados pelos residentes. De acordo com os dados e informações da DSAT (até Agosto de 2012), há cerca de 112 967 motociclos em circulação em Macau e, segundo as informações publicadas pela Direcção dos Serviços de Estatística e Censos (DSEC), a população de Macau no terceiro trimestre de 2012 é cerca de 580 mil, isto é: em cada cinco habitantes há um que possui um motociclo. Além disso, segundo a análise das idades dos motociclos em circulação em Macau (conforme o Gráfico 4.1), os motociclos com idades superiores a 20 anos, cujas primeiras matriculas foram atribuídas em 2000 ou antes, representam 9% da totalidade dos motociclos. O que demonstra que existe, em Macau, ainda uma determinada percentagem de motociclos velhos em circulação que contribuem para a emissão global proveniente dos motociclos; considera-se, também, que para o número de cidadãos de Macau, a proporção do uso de motociclos é mais alta, pelo que a instituição de estudo sugeriu que fosse reforçada a fiscalização de emissão de motociclos.



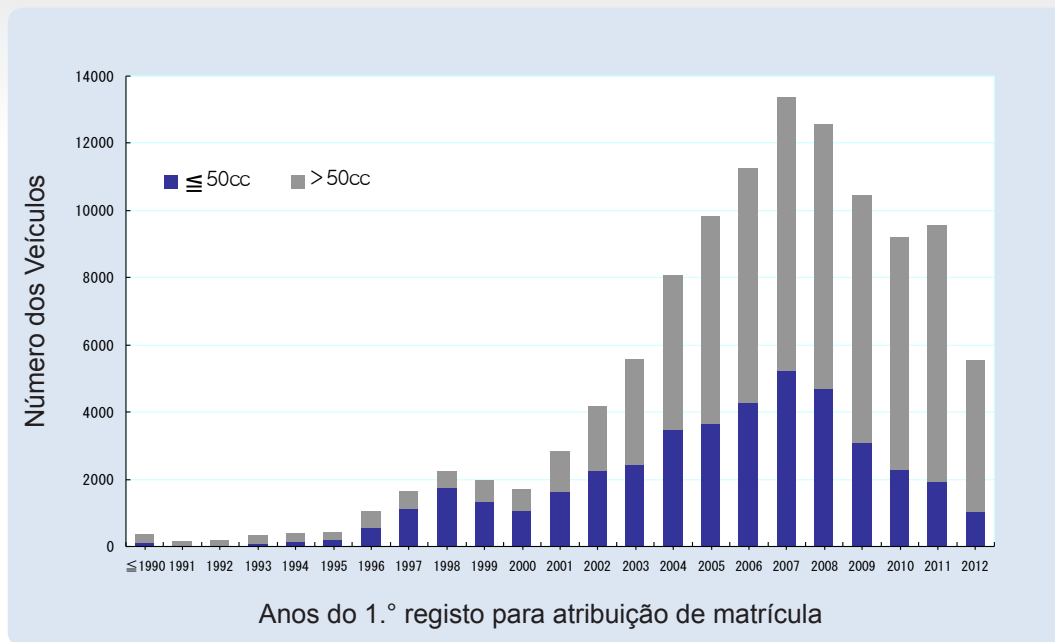




Gráfico 4.1 Estatísticas de distribuição dos anos do primeiro registo para atribuição de matrícula dos motociclos em circulação em Macau

No que respeita à situação de emissão dos motociclos em Macau, no resumo dos resultados dos estudos da fase inicial respeitante aos testes de emissão de motociclos por monitorização remota, efectuados nas estradas, assim como ao método de medição do motor sob duas condições de velocidade de marcha lenta, concluiu-se o seguinte:

 **Para a maioria dos motociclos, quanto maior o número de anos que têm, maior a quantidade de emissão que produzem. Uma parte dos motociclos velhos e muito usados emitem um nível de hidrocarbonetos 5~7 vezes superior à emitida pelos motociclos novos;**

 **A emissão dos motociclos com motores de ignição a dois tempos é relativamente superior, sobretudo, os com idades superiores a 10 anos, a sua emissão é especialmente grave.**

4.2 Veículos a gasolina

Segundo os dados e informações da DSAT (até Agosto de 2012), o número total dos veículos a gasolina em circulação em Macau foi de 88 474, sendo a maioria veículos ligeiros. Na análise das idades dos veículos a gasolina em circulação (vide o Gráfico 4.2), os veículos com idades superiores a 20 anos, cujo primeiro ano de registo para atribuição de matrícula foi em 2000 ou antes, representam 22% da totalidade dos veículos, demonstrando que uma determinada percentagem



de veículos velhos a gasolina em circulação em Macau são consideravelmente os culpados pela emissão global. Por isso, a instituição encarregada dos estudos propôs que se deva implementar, com vigor, as medidas da fiscalização de emissão, no intuito de controlar da melhor forma a emissão.

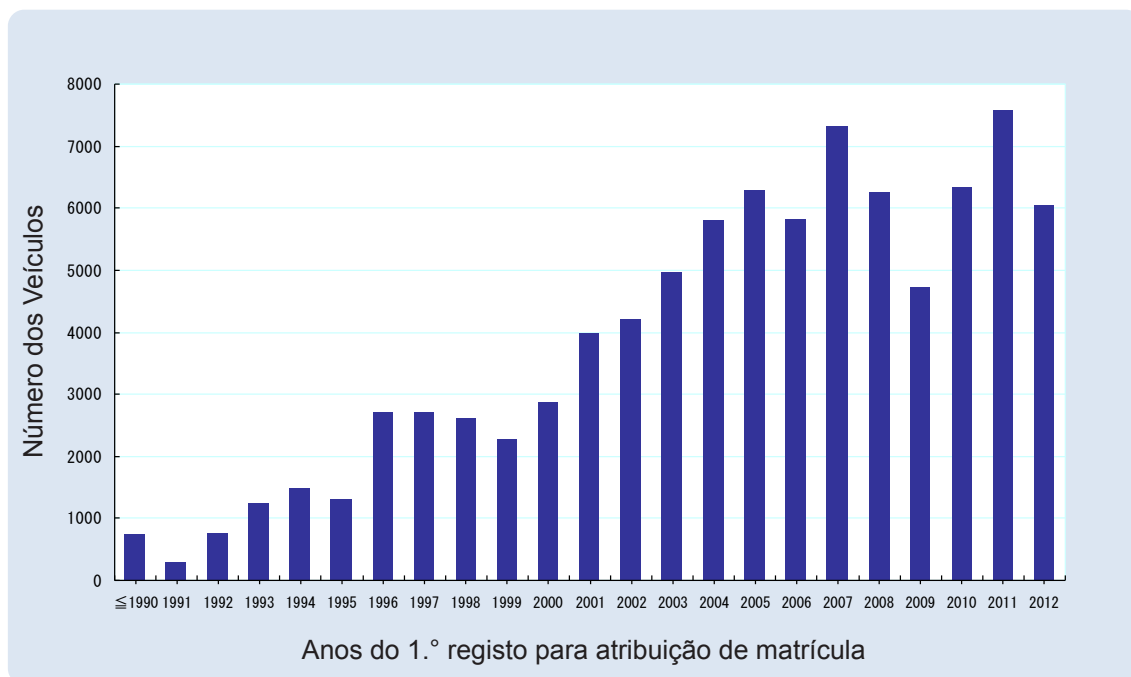



Gráfico 4.2 Estatística da distribuição dos anos do primeiro registo para atribuição de matrícula dos veículos a gasolina em circulação em Macau

Relativamente à situação de emissão dos veículos a gasolina em Macau, no resumo dos resultados dos estudos da fase inicial respeitante aos testes de emissão de motociclos pela monitorização remota nas estradas e sob as condições do modo da condução simples demonstram:

 Sendo o ano de 2000 o do primeiro registo para atribuição de matrícula e o ponto de divisão em relação às diferenças existentes dos níveis de emissões dos veículos a gasolina, verifica-se que, os veículos a gasolina com o registo para atribuição de matrícula antes do ano 2000 são consideravelmente os culpados pela emissão global dos veículos. Pelo que, a instituição encarregada dos estudos propôs que se deve considerar estes veículos como o principal objectivo de controlo de emissão de veículos a gasolina a curto prazo.

4.3 Veículos a diesel

Segundo os dados da DSAT (até Agosto de 2012), o número total dos veículos a diesel em circulação em Macau foi de 10 000, sendo principalmente autocarros, táxis e camiões. Na análise das idades dos veículos a diesel em circulação em Macau (vide o Gráfico 4.3), os veículos a diesel com idades superiores a 20 anos, cujo primeiro ano de registo para atribuição de matrícula foi em 2000 ou antes, representam 30% da totalidade dos veículos a diesel, sendo essa percentagem

de veículos velhos superior à dos motociclos e veículos a gasolina; por outro lado, a Organização Mundial de Saúde (OMS) confirmou, recentemente, a classificação dos gases emitidos pelos motores a diesel como uma categoria definitiva de substâncias que provocam o cancro nos seres humanos. Por isso, a instituição encarregada dos estudos propôs o reforço do controlo e da fiscalização de emissão de gases poluentes negros dos veículos a diesel.

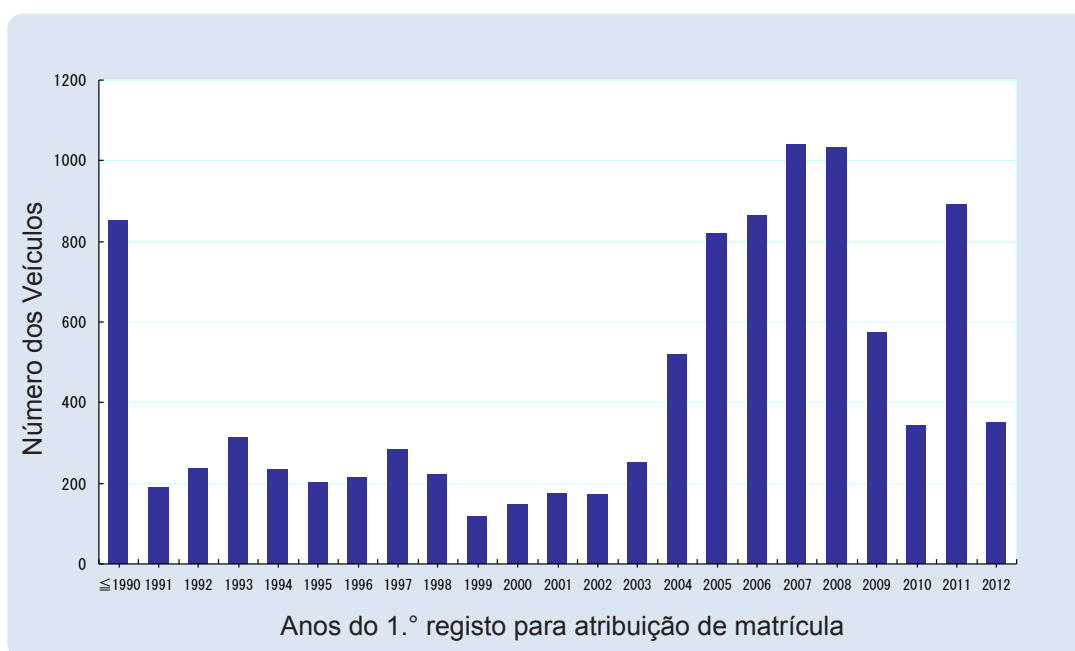



Gráfico 4.3 Estatística da distribuição dos anos do primeiro registo para atribuição de matrícula dos veículos a diesel em circulação em Macau

Relativamente à situação de emissão dos veículos a diesel em Macau, no resumo da análise do resultado de monitorização de emissão pela detecção remota, efectuada nas estradas, assim como do resultado das inspecções anuais periódicas de emissão dos veículos a diesel efectuadas pela DSAT, concluiu-se o seguinte:

 Segundo os dados da monitorização remota, efectuada nas estradas, verifica-se que a maioria dos veículos a diesel com idades elevadas emitem muito mais gases poluentes negros;


 Perante o facto de os parâmetros de emissão de gases 60 HSU para os veículos a diesel vigentes em Macau serem demasiadamente tolerantes em comparação com os vigentes nas regiões vizinhas (vide a Tabela 4. 1), tendo os veículos a diesel uma taxa de emissão de cerca de 7%, a identificação e fiscalização eficiente dos veículos altamente poluidores tornou-se difícil.

Tabela 4.1 Valores-limite da emissão de gases poluentes de veículos a diesel em circulação nas regiões vizinhas

Local	Valores-limite da emissão de gases poluentes
Pequim	Os valores-limite de emissão de gases a que devem obedecer os veículos com datas de produção diferentes: 19, 29, 40 e 50 HSU, respectivamente.
Província de Guangdong	Os valores-limite de emissão de gases a que devem obedecer os veículos com datas de produção diferentes: 45, 50 e 55HSU, respectivamente.
Hong Kong	O valor fixado para veículos com peso total superior a 5,5 toneladas e produzidos até 1 de Janeiro de 1990 : 60HSU O valor-limite para outros automóveis: 50 HSU



Conhecimentos



A monitorização remota (Remote Sensing):

Na monitorização remota, aplica-se, principalmente, a teoria de monitorização de infravermelho para testar o nível de concentração de poluentes emitidos pelos veículos em andamento. As informações de monitorização remota obtidas servem para identificar os veículos altamente poluidores, analisar as emissões dos diversos tipos de veículos automóveis e avaliar as medidas de controlo de emissão.

Os gases emitidos por motores a diesel são cancerígenos:

A OMS anunciou em 12 de Junho de 2012 que o nível de risco dos gases emitidos por motores a diesel passou do nível “provavelmente cancerígeno” para o “definitivamente cancerígeno”, sendo o nível de risco igual ao fumo passivo. Se um homem ingerir, durante longo prazo, os gases emitidos pelos motores a diesel, poderá correr o risco de ter cancro do pulmão, assim como o risco de ter cancro da bexiga. O resultado foi apurado com base em estudos efectuados junto dos grupos mais sensíveis (tais como: mineiros, trabalhadores nos comboios, condutores de camiões, etc.), dando a perceber que esses grupos profissionais são mais expostos ao perigo de contrair cancro do pulmão. A OMS espera que o resultado do estudo contribua para o impulsionamento da mitigação de emissões dos gases dos motores a diesel a nível mundial.

5. Proposta de elaboração de normas da emissão de gases de escape de veículos em circulação e o aperfeiçoamento do regime de inspeções de Macau

Com vista a melhorar, em grande medida, a emissão de gases de escape dos veículos motorizados em Macau e assegurar a saúde da população, atendendo aos resultados do estudo da fase inicial e das sugestões, em articulação com a análise integral das experiências das regiões do Exterior e a realidade de Macau, propõe-se que, para as inspeções periódicas dos veículos, para além de satisfazer os requisitos sobre a segurança, travagem, ruído, iluminação e equipamentos de hardware, entre outros, deve-se, ainda, cumprir as normas de emissão de gases de escape no sentido de preencher as lacunas e articular com o disposto no artigo 72.º da Lei n.º 3/2007 «Lei do Trânsito Rodoviário»; a par disto, sugere-se que se ajustem, adequadamente, os prazos vigentes de inspeções anuais periódicas dos veículos e se aperfeiçoe o respectivo regime de inspeções. As sugestões específicas sobre as normas de emissão de gases de escape de veículos em circulação e o regime de inspeções são os seguintes:

5.1 Normas de emissão de gases de escape propostas

5.1.1 Motociclos

Neste momento, em Macau, há ainda uma parte de motociclos com motores de ignição a dois tempos que provocam poluição grave. Segundo a análise sobre os tipos dos motociclos em Macau, os motociclos com a cilindrada igual ou inferior a $\leq 125 \text{ cm}^3$ ocupam 94% da sua totalidade, pelo que se deve ter em especial consideração os motores de ignição a dois tempos e os motociclos com a cilindrada igual ou inferior a $\leq 125 \text{ cm}^3$, na elaboração das normas de emissão de gases poluentes de escape de motociclos em circulação em Macau.

Por outro lado, segundo a análise sobre os locais de origem de motociclos importados para Macau ao longo dos últimos anos (vide o Gráfico 5.1), pode-se constatar que os motociclos importados são, principalmente, de Taiwan, Japão e da China Continental. Por isso, propõe-se que, ao elaborar as normas de emissão de gases de escape de motociclos em circulação em Macau, dever-se-ão tomar como referência as normas da China Continental, Taiwan e Japão.

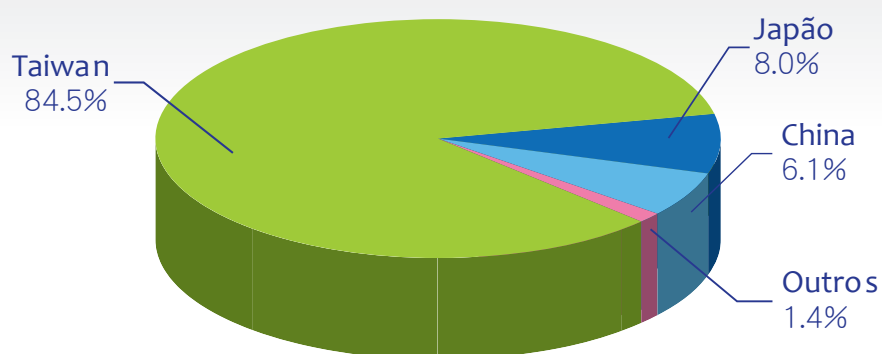


Gráfico 5.1 Percentagem dos locais de origem de novos motociclos registados em Macau (dados de 2007 até Agosto de 2012)

Pelo exposto, propõe-se que sejam aplicadas as normas de emissão de gases de escape de motociclos em circulação em Macau como as indicadas na Tabela 5.1. Prevê-se que, com a aplicação das normas, para além de se poder controlar eficientemente a emissão de gases de escape de motociclos, também poder-se-á acelerar a eliminação dos motociclos velhos com motores de ignição a dois tempos de alta emissão e parte dos motociclos com avarias e altamente poluidores. Fazendo a comparação e análise dos dados de emissão de motociclos recolhidos através de monitorização pela instituição encarregada do estudo, concluiu-se que, se forem aplicados os parâmetros, haverá cerca de 80% dos motociclos que poderão satisfazer as normas respeitantes; em relação aos veículos que não satisfazem as normas, ir-se-á estimular os proprietários a eliminar os veículos e adquirir os que satisfazem as normas mediante a elaboração de medidas de transição.

Para casos particulares em que não seja possível proceder às inspeções de emissão sobre alguns veículos com os métodos previstos, sugere-se às autoridades competentes que adotem um outro método que se adequa à necessidade real (como por exemplo: a inspeção visual).

Tabela 5.1 Valores-limite de inspeção de emissão de gases de escape de motociclos em circulação em Macau com método de medição do motor sob a condição de velocidade de marcha lenta propostos

Velocidade de marcha lenta	
CO(%)	HC(10 ⁻⁶)
4.5	2200

Notas:

- (1) Propõe-se que se siga o procedimento de teste constante das normas nacionais GB14621-2011 «Valores-limites e Métodos de Medição de Emissão de Gases Poluentes para Motociclos e Ciclomotores (método de medição do motor sob duas condições de velocidade de marcha lenta)» ;
- (2) Para os valores-limite acima mencionados, propõe-se que se siga as normas nacionais GB14621-2011 «Valores-limites e Métodos de Medição de Emissão de Gases Poluentes para Motociclos e Ciclomotores (método de medição do motor sob duas condições de velocidade de marcha lenta)» .

5.1.2 Veículos a gasolina

Atentando que as inspeções de emissão de veículos a gasolina em Macau estão na fase inicial, propõe-se adotar, para esta fase, o método de medição do motor sob duas condições de velocidade de marcha lenta, que é um método relativamente simples. No entanto, atendendo ao facto que, nas principais cidades vizinhas do Delta do Rio das Pérolas, adoptam-se amplamente o modo operativo de medição simples para as inspeções de emissão de veículos a gasolina, sendo, ainda, este modo de medição possível para monitorizar a emissão de óxidos de nitrogénio, identificando da melhor forma os veículos altamente poluidores, propõe-se que, para além de utilizar o método de medição do motor sob duas condições de velocidade de marcha lenta, para a inspeção dos veículos com estrutura modificada, não aprovados na inspeção em estradas, sujeitos à inspeção por ordem das autoridades competentes e veículos escolhidos por sorteio nas inspeções periódicas, dever-se-á aplicar o modo operativo de medição dos motores em estado estável, utilizando a máquina de diagnóstico de chassis. Esta forma permitirá não só obter o mesmo efeito de controlo, mas também recolher dados de emissão de veículos monitorizada por diversos métodos, favorecendo a revisão e elevação das normas de emissão e dos métodos de monitorização no futuro. Para as normas de emissão de gases de escape propostas, vide a Tabela 5.2 e a Tabela 5.3.

Prevê-se que, através dos valores-limite de emissão com o método de medição do motor sob duas condições de velocidade de marcha lenta, poder-se-á identificar os veículos a gasolina de fraca tecnologia para o controlo de emissão e os que têm avarias nos dispositivos catalíticos, purificadores e no sistema de controlo de emissão. Fazendo a comparação e análise com os dados de emissão de veículos a gasolina recolhidos através de monitorização pela instituição encarregada do estudo, concluiu-se que, se forem aplicados os parâmetros, haverá cerca de 90% dos veículos a gasolina que poderão satisfazer as normas respeitantes; em relação aos veículos que não satisfazem as normas, ir-se-á estimular os proprietários a eliminar os veículos e adquirir os que satisfazem as normas mediante a elaboração de medidas de transição.

Para casos particulares em que não seja possível proceder às inspeções de emissão de alguns veículos com os métodos previstos, sugere-se às autoridades competentes que adoptem outro método que se adeque à necessidade real (como por exemplo: a inspeção visual).

Tabela 5.2 Valores-limite de inspeção de emissão de veículos a gasolina em circulação em Macau sob o método de medição do motor sob duas condições de velocidade de marcha lenta propostos

Tipos de veículos	Velocidade de marcha lenta		Velocidade de marcha lenta elevada	
	CO(%)	HC(10 ⁻⁶)	CO(%)	HC(10 ⁻⁶)
Automóveis ligeiros	0.8	150	0.3	100
Automóveis pesados	1.5	250	0.7	200

Notas:

- (1) Propõe-se que se siga o procedimento de teste constante das normas nacionais GB18285-2005 «Valores-limite e Métodos de Medição de Emissão de Gases Poluentes para Veículos Equipados com Motores de Ignição (sob o método de medição do motor sob duas condições de velocidade de marcha lenta e do modo operativo de medição simples)»;
- (2) Os automóveis ligeiros indicam os que têm um peso bruto não inferior a 350 kg, mas não superior a 3 500kg e uma lotação não superior a 9 lugares, incluindo o condutor, enquanto os automóveis pesados indicam os que têm um peso bruto superior a 3 500kg ou uma lotação superior a 9 lugares, incluindo o condutor;
- (3) Para os valores-limite acima mencionados, propõe-se que se siga as normas nacionais GB18285-2005 «Valores-limite e Métodos de Medição de Emissão de Gases Poluentes para Veículos Equipados com Motores de Ignição (sob o método de medição do motor sob duas condições de velocidade de marcha lenta e do modo operativo de medição simples)».

Tabela 5.3 Valores-limite de inspeção de emissão de veículos a gasolina em circulação em Macau de modo operativo de medição dos motores em estado estável(ASM) propostos

Ano do 1.º registo para atribuição de matrícula de veículos	Qualidade básica de veículos (RM) kg	Teste de ASM5025			Teste de ASM2540		
		CO(%)	HC(10 ⁻⁶)	NO(10 ⁻⁶)	CO(%)	HC(10 ⁻⁶)	NO(10 ⁻⁶)
Antes do ano de 2000	RM ≤ 1250	0.95	150	1650	0.90	120	1400
	1250 < RM ≤ 1700	0.80	115	1250	0.80	110	1150
	1700 < RM	0.75	95	950	0.70	100	850
Em 2000 ou após	RM ≤ 1305	0.50	70	600	0.45	65	560
	1305 < RM ≤ 1760	0.45	65	550	0.40	60	530
	1760 < RM	0.40	60	500	0.35	55	480

Notas:

- (1) Propõe-se que se siga o procedimento de teste constante do Anexo B das normas nacionais GB18285-2005«Valores-limite e Métodos de Medição de Emissão de Gases Poluentes para Veículos Equipados com Motores de Ignição (sob o método de medição do motor sob duas condições de velocidade de marcha lenta e do modo operativo de medição simples)»;
- (2) Os valores-limite de emissão de gases poluentes de veículos, cujo registo para atribuição de matrícula até ao ano 2000, devem equivaler aos valores-limite tipo II (isto é: os valores-limite dos veículos do tipo I até ao tipo II do País), referidos nas normas regionais da Província de Guangdong DB44/592-2009«Valores-limite e Métodos de Medição de Emissão de Gases Poluentes para Veículos em Circulação Equipados com Motores de Ignição (modo operativo de medição dos motores em estado estável)»;
- (3) Os valores-limite de emissão de gases poluentes de veículos, cujo registo para atribuição de matrícula em 2000 ou após, devem equivaler aos valores-limite tipo IV, referidos nas normas regionais de Pequim DB11/122-2010«Valores-limite e Métodos de Medição de Emissão de Gases Poluentes para Veículos a Gasolina em Circulação em Estado Estável e com Carga».

5.1.3 Veículos a diesel

Considerando que os gases de escape de veículos a diesel fazem mal à saúde e, de acordo com as sugestões apresentadas pela instituição do estudo, os dados de inspecções periódicas anuais dos vários anos sobre a emissão de gases de escape dos veículos a diesel feitos pela DSAT, bem como as normas e as experiências das regiões do Exterior, o valor do limite de gases de escape existente em Macau, ou seja, o valor HSU de 60, de facto é pouco rigoroso e já não pode identificar efectivamente os veículos altamente poluidores. A fim de promover o uso dos veículos a diesel com baixo nível de poluição e de mitigar a emissão de fumo preto, propõe-se que o valor do limite de emissão seja de 45 HSU (conforme a Tabela 5.4). Após efectuada uma comparação com os dados de inspecções periódicas anuais dos vários anos sobre a emissão de gases de escape de veículos a diesel feitos pela DSAT, se for aplicado o valor do limite de 45 HSU, estima-se que cerca de 85% da totalidade de veículos a diesel poderão cumprir esta norma; quanto aos veículos que ultrapassem esta norma, serão elaboradas e tomadas medidas transitórias para incentivar os proprietários a utilizar os novos veículos que respeitam às normas.

Para casos particulares em que não seja possível proceder às inspecções de emissão de alguns veículos com os métodos previstos, sugere-se às autoridades competentes que adoptem outro método que se adequa à necessidade real (como por exemplo: a inspecção visual).

Tabela 5.4 Valor-limite de emissão de gases de escape para os veículos a diesel em Macau proposto

Valor-limite de emissão de gases de escape	
45 HSU	
Notas: (1) O teste é realizado de acordo com as disposições do «Regulamento das Inspeções e da Fixação de Diversas Características dos Veículos Automóveis»; (2) O valor limite acima mencionado equivale ao valor limite para os veículos ligeiros a diesel do tipo II e os veículos pesados do tipo III, constante no valor limite para os veículos a diesel em circulação na República Popular da China.	

5.1.4 Veículos a gás natural

Os veículos a gás natural já começaram a ser introduzidos em Macau, pelo que é necessário estabelecer as normas de emissão para estes veículos para proceder à respectiva fiscalização. Estas normas podem tomar como referência as normas nacionais GB18285-2005 «Limites e Métodos de Medição de Emissão de Gases Poluentes para Veículos Equipados com Motores de Ignição (método de medição do motor sob duas condições de velocidade de marcha lenta e modo operativo simples)», conforme a Tabela 5.5. Os veículos a gás natural existentes em Macau pertencem aos novos veículos importados, por isso, a emissão de poluentes deve respeitar às referidas normas.

Para casos particulares em que não seja possível proceder às inspeções de emissão de alguns veículos com os métodos previstos, sugere-se às autoridades competentes que adoptem outro método que se adequa à necessidade real (como por exemplo: a inspeção visual).

Tabela 5.5 Valores-limite propostos de inspeção de emissão de poluentes sob duas condições de velocidade de marcha lenta para veículos a gás natural em circulação em Macau

Tipo	Velocidade de marcha lenta		Velocidade de marcha lenta elevada	
	CO(%)	HC(10 ⁻⁶)	CO(%)	HC(10 ⁻⁶)
Automóveis ligeiros	0.8	150	0.3	100
Automóveis pesados	1.5	250	0.7	200

Notas:

(1) É sugerido que os testes adoptem os procedimentos dos testes referidos nas normas nacionais GB18285-2005 «Limites e Métodos de Medição de Emissão de Gases Poluentes para Veículos Equipados com Motores de Ignição (método de medição do motor sob duas condições de velocidade de marcha lenta e modo operativo simples)»;

- (2) Os automóveis ligeiros referem-se aos que têm um peso bruto não inferior a 350kg nem superior a 3 500kg e uma lotação não superior a 9 lugares, incluindo o condutor, enquanto os automóveis pesados referem-se aos que têm um peso bruto superior a 3 500kg ou uma lotação superior a 9 lugares, incluindo o condutor;
- (3) Os valores do limite acima mencionados podem ser consultados nas normas nacionais GB18285-2005 «Limites e Métodos de Medição de Emissão de Gases Poluentes para Veículos Equipados com Motores de Ignição (método de medição do motor sob duas condições de velocidade de marcha lenta e modo operativo simples)».

5.1.5 Condições de isenção

Atendendo que alguns veículos têm um uso específico, nomeadamente: ambulâncias, veículos da polícia e dos bombeiros, do uso de portadores de deficiência, da colecção de antiguidades, de competições e veículos de usos específicos e temporários, entre outros, propõe-se a isenção das inspecções de emissão de gases de escape mediante a apreciação e aprovação da DAST, para estes veículos especiais.

5.2 Prazos anuais de inspecções periódicas propostos

Com vista a aperfeiçoar o actual regime de inspecções de veículos e reforçar a importância dos proprietários em relação às reparações e manutenções periódicas, de acordo com a situação prática sobre a gestão de veículos em Macau e a análise das experiências sobre as inspecções periódicas dos veículos em circulação no Exterior, propõe-se que os prazos de inspecções periódicas em Macau sejam ajustados conforme o seguinte:

Tipos de veículos	Prazos de inspecções periódicas
Automóveis de instrução, táxis, automóveis ligeiros de aluguer sem condutor, de turismo, das escolas, pesados de passageiros, ligeiros de passageiros com mais de 6 lugares, incluindo o condutor, e destinados a uso comercial, camiões, camionetas, reboques, semi-reboques, camiões de mistura de cimento e máquinas industriais.	Uma vez por ano (manter a disposição inalterada)

Tipos de veículos	Prazos de inspecções periódicas
Automóveis ligeiros de passageiros	<ul style="list-style-type: none"> - Proceder-se à 1.ª inspecção periódica depois de completar 6 anos, após o primeiro registo para atribuição de matrícula; - Proceder-se à 2.ª inspecção periódica depois de completar 8 anos, após o primeiro registo para atribuição de matrícula; - Proceder-se à inspecção anual depois de completar 10 anos, após o primeiro registo para atribuição de matrícula.
Motociclos	<ul style="list-style-type: none"> - Proceder-se à 1.ª inspecção periódica depois de completar 3 anos, após o primeiro registo para atribuição de matrícula; - Proceder-se à 2.ª inspecção periódica depois de completar 5 anos, após o primeiro registo para atribuição de matrícula; - Proceder-se à inspecção anual depois de completar 7 anos, após o primeiro registo para atribuição de matrícula.

5.3 Disposições transitórias e o tratamento de veículos que não preenchem os requisitos propostos

Para os veículos que não preenchem os requisitos, sugere-se que se estabeleça o período transitório de um ano após a publicação das normas, de modo a permitir aos proprietários proceder às reparações e manutenções dos veículos ou optar por utilizar os veículos amigos do ambiente durante este período.

Depois de terminar o período de transição, para os veículos que ainda não cumprem as normas relacionadas, propõe-se adoptar os métodos de tratamento existentes, ou seja, de acordo com as disposições do Decreto-Lei n.º 17/93/M «Regulamento do Trânsito Rodoviário», com redacção dada pelo Regulamento Administrativo n.º 15/2007, aos infractores poderá ser aplicada a multa de \$600,00 patacas. Os serviços competentes irão deter os documentos de identificação do respectivo veículo, emitindo uma guia que substitui os documentos para que os veículos procedam à reinspecção ou inspecção extraordinária no CIVA da DSAT após a sua reparação.

5.4 Medidas complementares propostas

5.4.1 Propostas sobre a elevação das técnicas do sector profissional de manutenção e reparações de veículos de Macau

Devido à implementação das normas de emissão de gases de escape de veículos em circulação no futuro e ao ajustamento dos prazos anuais de inspecções periódicas, é necessário elevar as exigências e o nível técnico do sector de reparação de veículos de Macau. Ao mesmo tempo, segundo os resultados do estudo inicial sobre a actual situação do sector e as opiniões apresentadas pelo sector relacionado, actualmente existe uma grande diferença de nível técnico no sector de reparação de veículos, havendo falta de técnicas de reparação especializadas e conhecimentos sobre como reduzir a emissão de poluentes. A fim de responder à promoção da política e das normas no futuro, tem de ser elevado o nível técnico no sector de reparação de veículos, assim, a DSPA



continuará a manter a comunicação com o sector relacionado e, em colaboração com a DSAT, o sector relacionado e as associações, irá planear a realização de intercâmbios, seminários e acções de formação, entre outras actividades, de forma a aumentar a capacidade técnica no sector de reparação de veículos e aprofundar o conhecimento sobre a redução de poluentes.

5.4.2 Propostas sobre outras medidas complementares

Segundo os tipos de veículos em Macau e a situação actual de emissão, pode-se verificar que a emissão de poluentes por veículos velhos e veículos altamente poluidores existentes é relativamente grave, não podendo estes cumprirem às normas de emissão de gases de escape publicadas no futuro. A fim de reforçar o controlo destes tipos de veículos, o Governo da RAEM continuará promover o uso de eco-veículos, estudar e elaborar as medidas de estímulo para acelerar a eliminação dos veículos de alta poluição, articulando com as acções de sensibilização e educação, de forma a promover, junto ao público, as ideias sobre a importância da reparação e manutenção periódica dos veículos e as deslocações ecológicas.

Além disso, a DSPA irá também colaborar com os serviços competentes para melhorar os actuais mecanismos da reciclagem e deposição dos veículos velhos e obsoletos, em coordenação com a implementação das medidas e políticas relacionadas com o controlo da poluição por veículos motorizados.

5.5 Previsão do resultado da redução de emissão

De acordo com os resultados do estudo inicial e as experiências práticas do controlo de emissão no Exterior, em articulação com a situação de emissão de poluentes por veículos em circulação em Macau, estima-se, com um cálculo conservador, que a implementação das normas de emissão de gases de escape dos veículos em circulação e das medidas complementares poderão reduzir anualmente a emissão em cerca de 100 toneladas de hidrocarbonetos, 550 toneladas de monóxido de carbono, 110 toneladas de óxidos de nitrogénio e 6 toneladas de partículas inaláveis em suspensão, sendo esta uma forma que pode melhorar, em certa medida, a qualidade do ar em Macau.

6. Conclusão

Com o intuito de mitigar, de forma sistemática, os problemas sobre a poluição atmosférica causados pela emissão de gases de escape dos veículos motorizados, assegurar a saúde dos habitantes, criar um ambiente com boa qualidade para o tornar mais habitável e mais adequado ao turismo, a DSPA e a DSAT estão a promover as acções propostas de acordo com o «Planeamento de Protecção Ambiental de Macau (2010-2020)» e a «Política Geral do Trânsito e Transportes Terrestres de Macau (2010-2020)», tendo em vista controlar, por vários meios, a emissão de gases de escape dos veículos motorizados.

A supervisão de emissão de gases de escape de veículos em circulação é uma medida de controlo indispensável para mitigar a poluição causada pela emissão de gases de escape dos veículos motorizados, pelo que, a DSPA e a DSAT apresentaram juntamente as propostas relacionadas com as normas sobre a emissão de gases de escape dos veículos em circulação e o aperfeiçoamento do regime de inspecções, sendo lançado o presente documento de consulta, com vista a recolher as sugestões e opiniões dos diversos sectores sociais. Após a conclusão da organização e da análise científica das opiniões recolhidas, bem como o melhoramento das propostas, a DSPA e a DSAT irão elaborar o respectivo documento jurídico, com o objectivo de regular e controlar a emissão de gases de escape dos veículos em circulação, a nível jurídico.

No futuro, a DSPA continuará a proceder às acções sobre o controlo e o tratamento sobre a emissão de gases poluentes dos veículos motorizados, tais como a eliminação dos veículos altamente poluidores, a introdução e promoção do uso de eco-veículos, assim como a revisão e optimização contínua dos diplomas legais relacionados, entre outras, com o intuito de reduzir mais a emissão de poluentes atmosféricos no sistema de tráfego e promover as acções de sensibilização e educação para que ponham em prática o conceito das deslocações ecológicas, aliás, o modo de deslocação que produz menos poluição.

7. Período de consulta e formas de apresentação de opiniões

Com vista a auscultar as opiniões e sugestões da sociedade, associações e instituições profissionais, sectores relacionados, para melhorar o projecto sobre as normas relativas à emissão de gases de escape de veículos em circulação em Macau e o aperfeiçoamento do regime de inspecções, vimos convidar V. Exa. para que apresente à DSPA ou à DSAT as opiniões acerca do presente documento de consulta, via correio postal, correio electrónico ou telefax, até ao dia 31 de Janeiro de 2013.

Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental

Endereço: Alameda Dr. Carlos D' Assumpção, n.ºs 393-437,

Edifício Dynasty Plaza, 10.º andar, Macau

N.º de fax: 2872 5129

E-mail: vehicles@dspa.gov.mo

Página electrónica: <http://www.dspa.gov.mo>

Direcção dos Serviços para os Assuntos de Tráfego

Endereço: Estrada de D. Maria II, N.º 33, Macau

N.º de fax: 2875 0626

E-mail: info@dsat.gov.mo

Página electrónica: www.dsat.gov.mo

O Governo espera que as opiniões da sociedade manifestadas em resposta ao presente documento possam ser citadas nas futuras abordagens públicas ou privadas ou no posterior relatório. Caso se pretenda manter total ou parcialmente confidenciais as opiniões, essa vontade será respeitada. O Governo assumirá como não confidenciais todos os comentários para os quais não for solicitada confidencialidade.

Para quaisquer informações, é favor de ligar para a Linha Ambiental 2876 2626. Convidamos V. Exa. a apresentar as valiosas opiniões sobre o presente documento da consulta, antes do termo do período de consulta.

Anexo I

Extracto da Lei n.º 3/2007 «Lei do Trânsito Rodoviário» (artigo 72.º)

Artigo 72.º

Poluição do solo e do ar

1. É proibido o trânsito de veículos a motor que emitam fumos ou gases em quantidade superior à fixada em diploma complementar ou que derramem óleo ou quaisquer outras substâncias poluentes.

2. É punido com multa de \$600,00 patacas quem infringir o disposto neste artigo, se sanção mais grave não for aplicável por força de outra disposição legal.

Anexo II

Extracto do «Regulamento das Inspeções e da Fixação de Diversas Características dos Veículos Automóveis» (artigo 12.º e Tabela IV)

Artigo 12.º

Medição de fumo emitido pelos tubos de escape de motores de veículos

1. Na medição do nível de fumo ou vapor produzidos pelos motores de veículos referidos no n.º 1 do artigo 26.º do Regulamento do «Código da Estrada» e emitidos pelos seus tubos de escape, deve-se corresponder ao valor referido na Tabela IV do presente regulamento.
2. A examinação e o controlo da emissão dos gases de escape devem ser feitos com os instrumentos para a medição de fumo, sem prejuízo das observações em relação a aqueles que podem afectar o funcionamento normal do sistema de emissão e às peças relevantes do nível de emissão.
3. A leitura de medição é obtida desde a fase da transformação do ralenti à aceleração moderada (2000 r.p.m. que é a mínima velocidade rotacional) até à fase da velocidade rotacional mais alta.

Tabela IV

Emissão de gases de escape

O valor do limite máximo permitido da unidade de emissão do fumo (HSU) : 60

