

## Art. 282 - PRESCRIÇÕES GERAIS PARA AS VIATURAS TODO TERRENO

Artigo modificado	Data da aplicação	Data da publicação

### Art. 1 - GENERALIDADES

**1.1** - É proibida toda a modificação desde que não seja expressamente autorizada pelo regulamento específico do grupo no qual a viatura foi inscrita ou pelas prescrições gerais ou por imposição do capítulo *Equipamento de segurança*.

Os componentes da viatura têm de conservar a sua função original.

É da responsabilidade de cada concorrente provar aos Comissários Técnicos e aos Comissários Desportivos, que a sua viatura se encontra em total conformidade com os regulamentos, a qualquer momento da prova.

As viaturas têm de respeitar a regulamentação rodoviária do país (es), onde decorre a prova.

**1.2 - Aplicação das prescrições gerais** - as Prescrições Gerais têm de ser observadas nos casos em que as especificações das Viaturas de Todo-o-Terreno (Grupos T1, T2, T3 e T4) não prevejam prescrições mais restritas ou diferentes e obrigatórias.

**1.3 - Magnésio - Titânio** - o emprego de magnésio e de titânio é proibido, excepto para as jantes ou qualquer componente de origem que exista na viatura homologada.

O titânio é unicamente autorizado para as junções de segurança (tipo *Quick realese*) de tubagens (excetua-se o circuito de travagem).

**1.4** - As roscas danificadas podem ser substituídas por novas roscas com o mesmo diâmetro interior (tipo "helicoil").

**1.5 - Peça livre** - o termo *livre* significa que a peça de origem, bem como a (s) sua (s) função ou funções, podem ser suprimidas ou substituídas por uma nova peça, desde que essa nova peça não ofereça funções suplementares, relativamente às da peça de origem.

**1.6 - Materiais** - é proibida a utilização de materiais com um módulo de elasticidade específico, que seja superior a 40 GPa/g/cm<sup>3</sup>, exceto para: velas, proteções de escape, junta da turbina da bomba d'água, pastilhas de travão, revestimento dos pistons das pinças de travão, os elementos rolantes dos rolamentos (esferas, agulhas, roletes), os elementos e sensores eletrónicos, as peças que tenham peso inferior a 20 g e todo o revestimento que seja inferior ou igual a 10 microns de espessura.

É proibida a utilização de materiais metálicos, com um módulo de elasticidade específico superior a 30 GPa/g/cm<sup>3</sup> ou em que o limite máximo à rutura específica (UTS) seja superior a:

- 0,24 MPa/kg/m<sup>3</sup>, para as ligas que não são à base de ferro

e

- 0,30 MPa/kg/m<sup>3</sup> para as ligas à base de ferro

no fabrico de todas as peças livres ou homologadas em Variante Opcional (VO).

**1.7 - Pulverização de água** - qualquer sistema de pulverização de água é proibido (exceto lava-vidros).

### Art. 2 - DIMENSÕES E PESOS

**2.1 - Distância ao solo** - nenhuma parte da viatura pode tocar no solo quando todos os pneus situados do mesmo lado estão vazios. Este teste será efectuado numa superfície plana em condições de corrida (pilotos a bordo).

### Art. 3 MOTOR

Qualquer motor em que uma injeção e queima de combustível ocorram após uma janela de escape, é proibido.

**3.1 - Sobrealimentação** - para os motores DIESEL sobrealimentados que equipam as viaturas T1 e T2, a cilindrada nominal será afectada do coeficiente de 1,5 e a viatura será reclassificada na classe a que corresponde o volume fictício resultante desta multiplicação.

A viatura será considerada em todas as circunstâncias como se a cilindrada do seu motor assim encontrada fosse a sua cilindrada real. Isto é válido para a classificação por classes de cilindrada, para as dimensões interiores, para o número mínimo de lugares, para o peso mínimo, etc.

### **3.2 - Fórmula de equivalência entre motores a 2 tempos e motores a 4 tempos**

A cilindrada nominal de um motor de dois tempos tem de ser multiplicada pelo coeficiente 1,9.

**3.3 - Fórmula de equivalência entre motores de pistões alternativos e motores de pistão (s) rotativo (s) (do tipo NSU-Wankel)** - a cilindrada equivalente é 1,8 vezes o volume determinado pela diferença entre a capacidade máxima e a capacidade mínima da câmara de combustão.

### **3.4 - Fórmula de equivalência entre motores de pistões e motores de turbina**

<b>Essa fórmula é a seguinte:</b>	$C = \frac{S (3.10 \times T) - 7.63}{0,09625}$
-----------------------------------	--

**S = Secção de passagem** - expressa em centímetros quadrados – do ar a alta pressão à saída das pás do extractor (ou à saída das pás do primeiro andar se o extractor tiver mais andares).

Esta secção é a superfície mínima medida entre as pás fixas do primeiro andar da turbina de alta pressão.

Caso o ângulo de abertura das pás seja variável, tomar-se-á a abertura máxima.

A secção de passagem é igual ao produto da altura (expresso em centímetros) pela largura (expressa em centímetros) e pelo número de pás.

**T = Taxa de pressão relativa ao compressor do motor a turbina.**

É obtida multiplicando entre eles os valores correspondentes a cada andar do compressor, como se indica:

Compressor axial de velocidade subsónica: 1,15 por andar.

Compressor axial de velocidade transónica: 1,5 por andar.

Compressor radial: 4,25 por andar.

Exemplo de um compressor com um andar radial e seis andares axiais subsónicos:

$$4.25 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \times 1.15 \text{ ou } 4.25 \times (1.15)^6$$

**C** = Cilindrada equivalente do motor de pistões alternativos expressa em  $\text{cm}^3$

**3.5 - Equivalência entre motores de pistões alternativos e motores de tipos novos** - a FIA reserva-se o direito de introduzir modificações nas bases de comparação estabelecidas entre motores de tipo clássico e motores de novo tipo dando um pré-aviso de dois anos a contar de 1 de Janeiro a seguir à tomada de decisão.

**3.6 - Tubos de escape e silenciador** - mesmo quando as prescrições particulares de um grupo autorizem a substituição do silenciador de origem, as viaturas participantes numa prova em estrada aberta têm de ter sempre o silenciador de escape de acordo com os regulamentos rodoviários do país ou dos países onde decorre a prova.

O sistema de escape não pode passar pelo habitáculo.

A saída do escape tem de ser horizontal ou dirigida para cima.

Os orifícios do tubo de escape tem de estar situados a uma altura:

#### **Para os Grupos T1, T2, T3-Protótipo e T3-Série**

- máxima de 80 cm

- mínima de 10 cm em relação ao solo no caso de uma saída lateral

#### **Para o Grupo T4**

- que não ultrapasse, em mais de 300 mm a altura da cabina ou caixa de carga

A parte final do escape tem de estar no interior do perímetro da viatura, a menos de 10 cm desse perímetro, e em caso de saída lateral, atrás do plano vertical que passa pelo meio da distância entre eixos.

Por outro lado, uma protecção eficaz tem de ser prevista para que os tubos quentes não possam provocar queimaduras.

O sistema de escape não pode ter carácter provisório.

Os gases de escape só podem sair pela extremidade do sistema. Nenhuma parte do chassis poderá ser utilizada para a evacuação dos gases de escape.

**3.7 - Motor posto a trabalhar, do interior do veículo** - o motor de arranque, com a energia de bordo, seja eléctrica seja de outra origem tem de poder ser posto em funcionamento, pelo piloto sentado ao volante.

~~**3.8 - Drive by wire** - os comandos do acelerador do tipo Drive BY WIRE são proibidos, excepto se existirem na viatura homologada, em Grupo T2 e T4 e são permitidos em Grupo T1.~~

**3.9 3.8 - Fumo** - É proibido produzir fumo do motor, porém são toleradas emissões razoáveis. Qualquer oficial de prova tem poder para julgar isso.

**3.10-3.9 - Limitador de velocidade** - um sistema limitador de velocidade comandado manualmente a partir do habitáculo é autorizado. Este sistema terá de ser exclusivamente destinado a limitar a velocidade da viatura quando a equipa o decida.

O limitador de velocidade utilizado pelo sistema tem de ser inferior à velocidade máxima estipulada no regulamento particular da prova para a travessia das povoações.

### **3.10 - Juntas**

As juntas estáticas e dinâmicas são livres.

## **Art. 4 - TRANSMISSÃO**

---

Todas as viaturas têm de estar equipadas com uma caixa de velocidades, contendo obrigatoriamente uma relação de marcha atrás em estado de funcionamento, quando a viatura toma a partida para uma prova, podendo ser engrenada pelo piloto sentado ao volante.

## **Art. 5 - SUSPENSÃO**

---

São proibidas, as peças de suspensão que integrem, parcial ou totalmente, materiais compósitos.

## **Art. 6 - RODAS E PNEUS**

---

As rodas que integrem, parcial ou totalmente, materiais compósitos são proibidas.

À excepção dos líquidos e geles anti-furo aplicados na face interna dos pneus, a utilização de qualquer dispositivo que permita ao pneu manter as suas performances com uma pressão interna igual ou inferior à pressão atmosférica, é proibida.

O interior do pneu (espaço contido entre a jante e a parte interna do pneu) só pode ser cheio com ar e os produtos mencionados acima.

### Medida da largura das rodas:

Com a roda montada na viatura e assente no chão, o veículo em estado de corrida, com o piloto a bordo, a medida da largura da roda será efectuada em qualquer ponto do perímetro do pneu, excepto na zona de contacto com o solo. Quando vários pneus são montados fazendo parte de uma roda completa, tem de respeitar as medidas máximas previstas para o grupo no qual são utilizados.

## **Art. 7 - CARROÇARIA / CHASSIS / COQUE**

---

**7.1 - Dimensões interiores mínimas** - se uma modificação autorizada pelo Anexo J afectar uma dimensão existente na ficha de homologação, essa dimensão não pode ser considerada como critério de elegibilidade dessa viatura.

**7.2 - Habitáculo** - no habitáculo só será autorizada a instalação de: ferramentas, equipamento de segurança, equipamentos electrónicos, materiais e comandos necessários à condução, reservatório do líquido lava-vidros. Para as viaturas de T1, T2, T3-Protótipo e T3-Série é permitido instalar roda (s) de reserva, peças de substituição e lastro (se for autorizado) dentro do habitáculo.

O espaço e o assento do passageiro de uma viatura aberta não podem, em caso algum, ser cobertos. Os porta capacetes e objectos colocados dentro do habitáculo têm de ser feitos de material não inflamável e não podem, em caso de incêndio, libertar vapores tóxicos.

No caso de uma viatura tripulada por três elementos e em que as costas do assento mais recuado estejam a mais de 20 cm, para trás, das costas do assento mais avançado, a viatura tem de respeitar as seguintes condições:

- ter quatro portas laterais equipadas com janelas transparentes, que permitam o livre acesso aos assentos.
- ter um arco de segurança específico, tal como é definido no Art. 283.8.
- a parte da frente do assento traseiro tem de estar a mais de 20 cm das costas dos assentos da frente.

**7.3** - Todos os painéis da carroçaria / chassis / coque de um veículo têm de ser sempre do mesmo material e da mesma espessura dos da viatura de origem homologada. Qualquer tratamento químico é proibido.

**7.4 - Fixação e protecções dos faróis** - é autorizada a abertura de orifícios na parte dianteira da carroçaria para suporte dos faróis, limitados pelas suas fixações.

Protecções antirreflexo suplementares e flexíveis podem ser montadas nos faróis; estas protecções têm de estar em contacto com o vidro dos faróis.

**7.5** - Todos os objectos que sejam perigosos (produtos inflamáveis, etc.) tem de ser transportados fora do habitáculo.

**7.6** - São autorizadas as protecções flexíveis aos comandos exteriores dos equipamentos de segurança obrigatórios.

## **Art. 8 - SISTEMA ELÉCTRICO**

**8.1** - A fixação do alternador é livre.

**8.2** - É proibida a utilização de qualquer auxiliar electrónico à condução, bem como qualquer sistema de controlo electrónico em circuito fechado (boucle).

Os sistemas electrónicos em circuito fechado são unicamente autorizados para o sistema de controlo (gestão) do motor e para o sistema automático de bloqueamento e desbloqueamento dos diferenciais em Grupo T2 de acordo com o Art. 284- 6.2

**8.3 - Iluminação** - um farol anti-nevoeiro pode ser substituído por outro e, reciprocamente, desde que a medida e a montagem de origem se mantenha.

A montagem de um farol de marcha atrás é autorizada com a condição de que ele não funcione sem que a alavanca de velocidades esteja na posição de marcha atrás.

Os faróis giratórios são proibidos.

## **Art. 9 - CARBURANTE - COMBURENTE**

### **9.1 - Gasolina**

#### **O combustível tem de ter as seguintes especificações:**

PROPRIEDADES	UNIDADES	MINIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE TESTE
RON		95.0 <sup>(1)</sup>	102.0 <sup>(1)</sup>	ISO 5164 ASTM D2699
MON		85.0 <sup>(1)</sup>	90.0 <sup>(1)</sup>	ISO 5163 ASTM D2700
Densidade (a 15° C)	kg/m <sup>3</sup>	720.0	785.0	ISO 12185 ASTM D4052
Oxigénio	% m/m		3.7	EN ISSO 22854 EN 13132 <sup>(2)</sup> Análise elementar ASTM D5622
Azoto	mg/kg		2000 <sup>(3)</sup>	ASTM D4629 ASTM D5762
Enxofre	mg/kg		10.0	ISO 20846 <sup>(2)</sup> ASTM D5453
Chumbo	mg/l		5.0	EN 327 ASTM D3237 Ou ICP-OES
Manganês	mg/l		2.0	ASTM D3831 Ou (ICP-OES) EN 16136
Benzeno	% v/v		1.00	ISO 12177 ASTM D5580 ISO 22854 <sup>(2)</sup> ASTM D6839 EN 238
Olefinas	% v/v		18.0	ISO 22854 ASTM D6839
Aromáticos	% v/v		35.0	ISO 22854 ASTM D6839
Total de di-olefinas	% m/m		1.0	GC-MS Ou HPLC
Estabilidade à oxidação	minutos	360		ISO 7536 ASTM D525
DVPE	kPa		80 <sup>(4)</sup>	ISO 13016-1 <sup>(2)</sup> ASTM D4953 ASTM D5191 <sup>(2)</sup>
<b>Características de destilação:</b>				
A E70°C	% v/v	20.0	52.0	ISO 3405 ASTM D86

A E100°C	% v/v	46.0	72.0	ISO 3405 ASTM D86
A E150°C	% v/v	75.0		ISO 3405 ASTM D86
Ponto de ebulição final	°C		210	ISO 3405 ASTM D86
Resíduos	% v/v		2.0	ISO 3405 ASTM D86
1) Um fator de correção de 0.2 para MON e RON será subtraído para o cálculo do resultado final, de acordo com a norma EN 228: 2012 2) Método preferido 3) Não são permitidos nitro-compostos que aumentam o octano 4) O DVPE máximo pode aumentar para 100 kPa para competições efetuadas durante o Inverno				

Os únicos compostos oxigenados autorizados são os mono-álcoois e éteres parafínicos (de 5 ou mais átomos de carbono por molécula) com um ponto de ebulição final inferior a 210°C.

O combustível é aceite ou rejeitado, em função das definições de erro do método.

Se o combustível disponibilizado localmente, para a competição, não estiver em conformidade com as especificações descritas acima, a ADN do país organizador terá de pedir à FIA, uma derrogação para permitir o uso desse combustível.

A adição de um lubrificante em venda corrente é permitida em combustíveis para uso em motores de 2 tempos.

## 9.2 - Gasóleo -

O combustível tem de ser gasóleo que corresponda às seguintes especificações:

PROPRIEDADES	UNIDADES	MINIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE TESTE
Densidade (a 15° C)	kg/m <sup>3</sup>	820.0	845.0	ISO 12185 ASTM D4052
Índice de cetano <sup>(2)</sup>			60.0 <sup>(1)</sup>	ISSO 5165 ASTM D613
Índice de derivado de cetano (DCN) <sup>(2)</sup>			60.0 <sup>(1)</sup>	EN 15195 ASTM D6890
Enxofre	mg/kg		10	ISO 20846 ASTM D5453
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos	% m/m		8.0	IP 548 ASTM D6591 (FAME-free fuels) EN 12916 (FAME-containing fuels)
FAME	% v/v		7.0	EN 14078 ASTM D7371
Lubrificação	µm		460	ISO 12156-1 ASTM D6079
1) Os índices máximos de cetano e derivados de cetano poderão ser aumentados para 70.0, ficando a aceitação, ao critério da FIA ou da ADN do país, consoante se tratem de competições/campeonatos Internacionais ou Nacionais, respetivamente. 2) Tem de ser analisado quer seja o índice de Cetano ou o índice de Cetano derivado. Não é necessário que ambas as análises sejam realizadas.				

Se o combustível disponibilizado localmente, para a competição, não estiver em conformidade com as especificações descritas acima, a ADN do país organizador terá de pedir à FIA, uma derrogação para permitir o uso desse combustível.

**9.3 - Comburente** - No que diz respeito ao comburente, só o ar pode ser misturado com o combustível

## Art. 10 - TRAVÕES

Os discos de travões de carbono são proibidos.

## Art. 11 - ARMAZENAMENTO DE ENERGIA

A quantidade total de energia recuperável armazenada a bordo da viatura não pode ultrapassar 200kj. Essa energia poderá ser reutilizada até 10kj à razão de 1 kW no máximo.

**MODIFICAÇÕES APLICÁVEIS A PARTIR DE 01.01.2020**

**NOTA: TODO ESTE TEXTO, É UMA TRADUÇÃO DO TEXTO PUBLICADO PELA FIA. EM CASO DE DIVERGÊNCIA DE INTERPRETAÇÃO ENTRE OS TERMOS DAS DIVERSAS TRADUÇÕES DOS REGULAMENTOS OFICIAIS, APENAS O TEXTO FRANCÊS FARÁ FÉ.**