



# CHALLENGE DESAFIO ÚNICO 2015

## PARTE A - FEUP 2

Publicado a 08.03.2023

Atualizado em XX.XX.2023

### Regulamento Técnico

#### ARTIGO A1 - VIATURAS ADMITIDAS

---

**A1.1** Serão admitidas a participar na categoria **FEUP 2** do Challenge Desafio Único as viaturas de marca Fiat, modelo Punto 85 (chassis ZFA 176.0000 e motor 176 B9.000 - 1242 16v MPI) de 3 portas com caixa de 5 (cinco) velocidades, rigorosamente de série, segundo o catálogo do fabricante ou do importador para Portugal (Fiat Auto Portuguesa, S.A), e também conforme a descrição da Ficha Técnica Nacional emitida pela FPAK e válida desde 31 de Janeiro de 2009.

Todas as viaturas deverão obedecer ao seguinte:

**A1.3** - Apresentar uma construção sólida e um bom estado mecânico, bem como um estado de conservação geral considerado bom.

**A1.4** - A apresentação de uma viatura às verificações iniciais, equivale a uma declaração da parte do concorrente, de que a sua viatura pode tomar lugar na partida para a prova com toda a segurança.

**A1.5** - Não são autorizadas viaturas com tejadilhos de abrir em vidro.

**A1.6** - As viaturas devem possuir um Passaporte Técnico emitido pela FPAK.

#### ARTIGO A2 - NÚMERO DE LUGARES

---

Estas viaturas devem compreender pelo menos quatro lugares, de acordo com as dimensões definidas para as Viaturas de Turismo (Grupo A).

#### ARTIGO A3 - MODIFICAÇÕES E ADIÇÕES AUTORIZADAS OU OBRIGATÓRIAS

---

Toda a modificação que não estiver expressamente autorizada por este regulamento é totalmente interdita.

Qualquer modificação autorizada não pode ser seguida de uma modificação não autorizada.

Os únicos trabalhos que podem ser efetuados nas viaturas são aqueles necessários à sua normal manutenção ou substituição de peças deterioradas por uso ou acidente.

Os limites para modificações e montagens autorizadas estão especificados a seguir.

Para além disto, qualquer peça danificada por uso ou acidente, pode ser substituída por outra de origem ou similar, desde que idêntica à danificada desde que devidamente autorizada.

Em todas as peças originais terão que ser inequívocas as marcas identificativas da peça de série.

Em todas as viaturas qualquer porca, perno ou parafuso, pode ser substituído por outra porca, perno ou parafuso, desde que o material, o diâmetro e o passo de rosca da versão de série sejam mantidos e comportem a mesma espécie de bloqueio (anilha, contra porca, etc.).

As viaturas deverão ser estritamente modelos de série identificáveis pelos dados da Ficha Técnica Nacional emitida pela FPAK.

Os Artigos 251, 252 e 253 do Anexo J da FIA continuam em vigor, mas os artigos modificados no presente regulamento são preponderantes.

##### **A3.1 - Materiais**

Não é permitida a utilização de titânio, de magnésio, de cerâmica ou de materiais compósitos de qualquer tipo de matriz. Em situações particulares e devidamente regulamentadas por este regulamento, a utilização desses materiais é permitida.

## **ARTIGO A4 - PESO DA VIATURA**

---

**A4.1** - Em cada prova será calculado o peso médio dos pilotos que constituem a equipa equipados com o equipamento de segurança obrigatório. Este valor, quando adicionado ao peso do carro sem piloto, terá ser, no mínimo (com lubrificantes, líquidos de refrigeração, sistemas de segurança incluídos e com combustível) de 900 kg.

**A4.2** - O peso mínimo tem de ser respeitado durante toda a duração da prova e em particular quando a viatura ultrapassar a linha de chegada. Os pilotos poderão ser chamados a confirmar o seu peso em qualquer momento da prova. No momento da pesagem os pilotos poderão ser sujeitos a testes de deteção de metais.

### **A4.3 - Pesagem da Viatura**

**A4.3.1** - Cada viatura será pesada no estado em que estiver durante ou após os treinos cronometrados em ambas as situações, com e sem piloto a bordo, respeitando o Art. 4.1 deste regulamento.

**A4.4** - É permitido perfazer o peso da viatura por inclusão de um ou mais lastros, desde que sejam blocos sólidos e unitários, fixados por meio de ferramenta, colocados no chão da viatura ou no interior da mala, visíveis e de modo a serem facilmente selados pelos Comissários Técnicos.

O lastro deve ser fixado sobre a carroçaria / ou chassis através de parafusos classe 8.8, de 8 mm de diâmetro mínimo e de contra-placas seguindo o princípio do desenho 253-65 do atual anexo J.

A superfície mínima de contacto entre a contra-placa e o chassis ou a carroçaria deverá ser de 40 cm<sup>2</sup> para cada ponto de fixação.

Um sistema simples que permita a selagem terá que estar disponível.

**A4.5** - Se a viatura transporta um lastro para estar ao peso regulamentar, este lastro terá que OBRIGATORIAMENTE ser objeto de uma declaração por parte do Condutor e ser selado durante as Verificações Técnicas Iniciais, sendo esse facto registado no respetivo Passaporte Técnico.

**A4.6** - Nas viaturas com desvantagem de peso, o lastro deverá estar de acordo com o especificado no regulamento desportivo. Nesta situação o peso mínimo do carro mais o peso médio dos pilotos que constituem a equipa é igual a 900 kg acrescido da maior da desvantagem de peso atribuída aos pilotos que constituam a equipa. A desvantagem de peso atribuída a cada um dos pilotos da mesma equipa não é cumulativa.

## **ARTIGO A5 - PRESCRIÇÕES DE SEGURANÇA**

---

São aplicáveis e obrigatórias, todas as prescrições de segurança para veículos do Grupo N, de acordo com o Artigo 253 do Anexo "J".

### **A5.1 - Fixações Suplementares**

São obrigatórias as seguintes fixações suplementares:

- Capot Motor.
- Tampa da mala (porta bagagens).

É obrigatória a desativação ou remoção dos mecanismos de fecho de origem dos seguintes elementos:

- Capot Motor.
- Tampa da mala (porta bagagens).

Todas as viaturas devem ter as dobradiças do capot dianteiro e tampa da mala.

### **A5.2 - Banco do Condutor**

O banco de origem do Condutor terá que ser substituído por um banco de competição homologado pela FIA (norma FIA 8855/1999) com quatro (4) aberturas para as faixas do cinto de segurança.

O limite de utilização é de cinco anos a partir da data de fabricação mencionada na etiqueta obrigatória.

Uma extensão de 2 anos pode ser concedida pelo fabricante e referida numa etiqueta suplementar. A montagem do banco terá que ser efetuada com, pelo menos, quatro (4) parafusos M-8 de qualidade mínima 10.9. É obrigatória a fixação do banco de acordo com as especificações técnicas do Artigo 253-16 do Anexo "J" ao CDI.

De forma a permitir um correto posicionamento do banco é autorizado o rebaixamento do reforço da carroçaria do lado do condutor. Os suportes do banco de origem podem ser retirados. É recomendada a utilização de suportes do banco de competição homologados. Se forem utilizadas calhas para acerto do banco, estas devem ser as de origem, fornecidas com a viatura ou com o banco.

### **A5.3 - Cintos de segurança**

É obrigatório o uso de cintos de segurança homologados pela FIA que obedecem às normas de homologação FIA 8853/98 ou 8854/98, equipados com um sistema de "fecho rotativo" e a sua instalação e utilização tem de respeitar o descrito no Artigo 253-6 do Anexo "J" ao CDI.

### **A5.4 - Estruturas de segurança**

É obrigatória a utilização da armação de segurança de 6 pontos fornecida e montada pela firma Kimso (Joaquim Soares em Santo Tirso) para esta categoria. Não pode ser feita qualquer alteração à armação de segurança.

Todas as barras da armação de segurança onde o corpo ou capacete do Condutor possam tocar, estando este na posição sentada e com os cintos de segurança devidamente colocados, terão que possuir forros exteriores ignífugos numa área de 50 cm em redor do capacete do Condutor, para proteção.

Nos locais onde o capacete do Condutor possa tocar na armadura de segurança, ela deverá estar em conformidade com a norma FIA 8857-2001 tipo A (fortemente recomendado), ou com a norma FIA 8857-2001 ou às especificações SFI 45.1 (mínima). (ver lista técnica n.º 23" Revestimento para Arco de segurança homologado pela FIA")

### **A5.5 - Extintores - Sistemas de extinção**

**A5.5.1** - Cada viatura deve estar equipada com um sistema de extinção que figure na lista técnica n.º 16: "Sistemas de extinção homologados pela FIA"

**A5.5.2** - Cada viatura deve estar equipada com pelo menos um extintor manual conforme descrito no Art. 253.7.3 do Anexo J solidamente fixado dentro do habitáculo e com um sistema metálico de abertura rápida.

**A5.5.3** - Cada extintor deverá estar protegido de forma eficaz. As suas fixações deverão ser capazes de resistir a uma desaceleração de 25 G.

As cintas metálicas de desengate rápido são o único sistema de fixação aceite.

**A5.5.4** - Os extintores são colocados obrigatoriamente ao alcance do condutor com os cintos de segurança apertados.

### **A5.6 - Rede protetora**

#### **a) Rede:**

É obrigatória a utilização de Rede Protetora, que terá que corresponder às seguintes especificações:

— A rede terá que ser constituída por correias de tecido com uma largura mínima de 19 mm (3/4").

— As malhas devem ter pelo menos 25 x 25 mm e máximo de 60 x 60 mm. Estas correias de tecido devem ser feitas de material ignífugo e cosidas umas às outras em cada cruzamento.

A rede não deve ter um carácter provisório.

Vista lateralmente deve estar situada desde o centro do volante até ao pilar B.

#### **b) Fixação:**

A rede deve ser fixada à armação de segurança ou a uma parte fixa da carroçaria por cima da janela

do condutor e através de um sistema de abertura rápida que possa ser ativado mesmo em caso de capotamento.

Deve ser possível desapertar a rede apenas com uma mão.

Para tal, deve existir uma pega ou alavanca assinalada por uma marca (de cor laranja "Dayglo").

Adicionalmente, são também permitidos dispositivos de desbloqueio com fechos de pressão, desde que estes sistemas estejam em conformidade com as condições descritas neste artigo.

O fecho deve estar em posição claramente visível do exterior. Deve ser marcado com uma cor e a inscrição "press" (pressionar).

Para a fixação da rede ou do seu suporte à armadura de segurança não é autorizada qualquer modificação à armadura de segurança.

#### **A5.7 - Retrovisores**

Todas as viaturas têm de possuir retrovisores, tanto do lado esquerdo como do lado direito.

Os retrovisores exteriores podem de ser os que equipam a viatura de origem ou idênticos aos originais.

O retrovisor interior é obrigatório.

#### **A5.8 - Anel de Reboque**

Cada viatura terá que estar equipada, à frente e atrás com um anel de reboque, os quais não poderão ser salientes em relação ao perímetro da carroçaria.

Estes anéis têm de ter fácil acesso e têm de permitir a passagem de um cilindro com 60 mm de diâmetro.

A sua localização é obrigatoriamente identificada por uma seta com uma dimensão superior a 50 mm.

O anel de reboque e a seta de sinalização são pintados de amarelo vivo, laranja ou vermelho, e têm de contrastar com a cor da carroçaria.

É obrigatória a utilização dos ancoramentos de origem para os anéis de reboque da viatura.

#### **A5.9 - Pára-brisas - Vidros**

É permitida a substituição dos vidros laterais dianteiros e traseiros bem como o do óculo traseiro por vidros de segurança ou policarbonato transparente e incolor com uma espessura mínima de 5 mm.

É obrigatório que o pára-brisas seja um vidro de segurança laminado.

Uma banda pára-sol é autorizada para o pára-brisas, desde que permita ao Condutor ver os semáforos de partida e a sinalização feita pelo Comissários de pista, etc.

#### **A5.10 - Corta - Circuitos**

Montagem obrigatória em todas as viaturas

O corta - circuitos geral deve desligar todos os circuitos elétricos (bateria, alternador, luzes, avisadores, ignição, acessórios elétricos, etc.) e deve igualmente parar o motor às 2500rpm

Deve ser de modelo antideflagrante e poder ser manobrado quer do interior quer do exterior da viatura.

No que respeita ao exterior, o comando do corta-circuitos estará obrigatoriamente no sopé de um dos montantes do pára-brisas.

Deve estar visivelmente assinalado por meio de um raio vermelho colocado num triângulo azul debruado a branco com, pelo menos, 12 cm de base.

#### **A5.11 - Recuperadores de óleo**

Na viatura em que o sistema de lubrificação preveja descarga para o exterior, esta terá de estar equipada com um recuperador de óleo com uma capacidade mínima de dois litros para o qual será obrigatoriamente feita a descarga.

Este recipiente deve ser fabricado em matéria plástica translúcida.

Quando forem utilizados materiais opacos os recuperadores devem ter um sistema que permita identificar a quantidade de líquidos existentes no recuperador

### **A5.12 - Molas de Recuo**

Em todas as viaturas é obrigatório a utilização de molas de recuo nos comandos do acelerador e no comando do pedal de travão.

### **A5.13 - Proteção Contra Incêndio**

Todas as viaturas têm de ter um painel de proteção eficaz instalado entre o motor e o banco dos ocupantes para evitar a projeção direta de chamas em caso de incêndio.

## **ARTIGO A6 - MOTOR**

Os motores das viaturas devem ser rigorosamente de série, sem qualquer modificação, não podendo sofrer qualquer tipo de intervenção que retire material de qualquer componente, e particularmente dos pistões, bielas, cambota, árvore de cames, cabeça de cilindros, coletores, etc.,

Não é permitido lixar, limar, polir ou retificar os órgãos do motor, substituí-los por outros ou modificá-los.

A identificação das respetivas peças tem de estar visível.

Serão consideradas regulamentares as peças que respeitem os valores da respetiva Ficha Técnica Nacional emitida pela FPAK.

Em caso de dúvida, serão feitas comparações com peças originais idênticas fornecidas pela FIAT.

O equilíbrio da cambota e do volante motor é permitido desde que sejam respeitados os seguintes pesos mínimos: volante (sem parafusos e anilha e com cremalheira de arranque) 6500 gr; cambota 9300 gr.

Motor 176 B9.000 - 1242 16v (versões 176 AV XX e 176 BV XX) rigorosamente de série.

### **A6.1 - Cilindrada**

A cilindrada máxima tem de ser a de origem.

### **A6.2 - Ignição**

A marca e o tipo das velas são livres mas não poderão ser substituídas quando for verificado o volume da câmara de combustão.

A cablagem original tem de ser mantida e não pode ser alterada. Os cabos de velas são livres.

A Centralina de controlo da ignição e injeção será fornecida pela Comissão Organizadora do Challenge Desafio Único durante as verificações iniciais de cada prova.

A centralina poderá, sempre que assim seja decidido pela Comissão Organizadora do Challenge Desafio Único, ser substituída por outra durante uma prova.

<b>Sistema de ignição</b>	Ignição integrada com sistema de injeção MPI IAW Weber Marelli	
<b>Bobine de ignição</b>	M. Marelli ou Champion com duas tomadas de tensão	
	Tipo	Cooper
	Sigla	BAE 800
	Resistência ohmica do primário a 20° C	0,495 a 0,605
	Resistência ohmica do secundário a 20° C	6660 a 8140

### **A6.3 - Sistema de arrefecimento**

A sua capacidade e função têm de ser mantidas.

O radiador de água tem de ser original ou outro da mesma capacidade e materiais iguais (a sua colocação como a entrada de ar para o radiador tem de ser a original), a tubagem pode ser reforçada

mas não alterada, o radiador de aquecimento tem ficar na posição original e a sua capacidade não pode ser alterada, a bomba de água pode ser mudada mas não é autorizado um aumento de fluxo do líquido de arrefecimento nem a sua pressão.

O termóstato pode ser modificado, mas não retirado em completo.

O ventilador elétrico de origem tem de ser mantido, não pode ser alterado o ângulo nem o número das pás de arrefecimento, pode ser montado um dispositivo de arranque do ventilador no interior da viatura.

As câmaras de expansão de origem não podem ser substituídas.

#### **A6.4 - Sistema de aquecimento**

O aparelho de aquecimento de origem não pode ser substituído por outro.

A alimentação de líquido ao interior do dispositivo de aquecimento pode ser bloqueada, a fim de evitar a sua aspersão em caso de acidente, se estiver instalado um sistema elétrico ou similar de desembaciamento.

#### **A6.5 - Alimentação**

O sistema de injeção terá de ser o de origem.

<b>Alimentação</b>	Tipo - Injeção - ignição eletrónica integrada MPI IAW Weber Marelli	
	Bomba	Eléctrica imersa no depósito
	Débito	> 110 l/h
	Carga do regulador de pressão de combustível	< 3,5 Bar

Na tabela seguinte são identificados os componentes principais do sistema de injeção eletrónica.

<b>Unidade Electronica de comando</b>	Fornecida pela Comissão Organizadora
<b>Corpo Borboleta</b>	40 SFX 1
<b>Sensor de pressão absoluta e temperatura de ar</b>	TPRF 03
<b>Sensor de posição da borboleta</b>	PF 2C / IPF 2C
<b>Electroinjectores</b>	IWPO45
<b>Sensor de temperatura líquido refrigeração</b>	WTS 05/01
<b>Bomba eléctrica alimentação de combustível</b>	MSS 071
<b>Atuador regulação regime mínimo do motor</b>	B 20

<b>Sensor de rotação e de ponto morto superior</b>	M. Marelli CVM 01 / Bosch DG 6
Resistência enrolamento sensor	486a594
Distância (entreferro) entre o sensor e dente da polia da cambota	0,8 a 1,5 mm
<b>Regulador pressão de gasolina</b>	RPM 40

Para verificação da pressão de alimentação no rail deverá ser montado para o efeito um sistema que permita a sua medição. A Comissão Organizadora fornecerá as indicações necessárias a essa montagem.

### A6.6 - Admissão

O sistema de admissão até ao corpo borboleta será substituído por um sistema tubular definido pela Comissão Organizadora e fornecido pela Empresa IDEA-M. Não é permitida a utilização de tubagem de condução de ar dentro do habitáculo do motor.

### A6.7 - Lubrificação

O filtro é livre.

O cárter de óleo tem de ser o original e pode ser compartimentado. O sistema de lubrificação tem de respeitar o especificado na tabela seguinte:

<b>Circuito de lubrificação do motor</b>	Circulação forçada mediante bomba de carretos de lóbulos				
<b>Válvula regulação pressão de óleo</b>	Incorporada na tampa anterior da cambota				
<b>Folgas de funcionamento da bomba</b>	Entre o corpo e o carreto conduzido - 0,100 a 0,210 mm Entre o lado superior dos carretos e a tampa da bomba - 0,025 a 0,070 mm				
<b>Pressão de funcionamento a 100 °C</b>	Ao regime mínimo > 0,7 bar A 4000 rpm - 4 bar				
 <p>Mola válvula regulação pressão óleo</p>	<table border="1"> <tr> <td>P<sub>1</sub></td> <td>4,54 ÷ 5,04 daN</td> </tr> <tr> <td>H<sub>1</sub></td> <td>34,1</td> </tr> </table>	P <sub>1</sub>	4,54 ÷ 5,04 daN	H <sub>1</sub>	34,1
P <sub>1</sub>	4,54 ÷ 5,04 daN				
H <sub>1</sub>	34,1				

Não pode ser montado nenhum radiador nem outro sistema de arrefecimento para o óleo.

A vareta de óleo é livre, mas deve estar sempre presente e não deve ter qualquer outra função.

### A6.8 - Elementos do Motor

#### A6.8.1 - Cabeça do Motor

A junta da cabeça tem de ser original FIAT.

A cabeça do motor é constituída por duas peças: cabeça do motor que contem as válvulas e a cabeça superior que contem as duas árvores de cames e as touches.

A cabeça do motor tem de ser a original e ter as medidas e capacidades mínimas descritas na Ficha Técnica Nacional emitida pela FPAK. Volume mínimo da câmara de combustão é de 11,80 cm<sup>3</sup>.

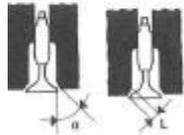
As molas de válvulas e seus chapéus têm de ser de origem, não podendo ser eliminada ou alterada as dimensões da anilha de calço da mola.

Os freios dos chapéus das válvulas têm de ser originais FIAT. O posicionamento do escatel dos freios dos chapéus ao pé e ao topo da válvula não pode ser alterado.

As touches têm de ser originais FIAT e não podem ser alteradas. O coletor de admissão tem de ser o que equipa a viatura de série.

As condutas de admissão e de escape da cabeça do motor e dos respetivos coletores de admissão e escape não podem ser maquinadas nem trabalhadas.

As sedes e as guias das válvulas têm de ser de origem, os ângulos relativos aos eixos das válvulas devem ser respeitados.

	Sede guia da válvula na cabeça motor	$\varnothing$	9,959 + 9,989
	Sede válvula	$\alpha$	$45^\circ \pm 20'$
		$\alpha$	$45^\circ \pm 20'$
		L	1,5
		L	

A altura mínima da cabeça do motor que contem as válvulas é de 76,5 mm. A junta entre a cabeça do motor e a cabeça superior tem de ser original Fiat e não pode ser modificada.

Na cabeça superior a distância mínima da zona cilíndrica (zona neutra) das árvores de cames à superfície de encosto da cabeça superior é 35,5 mm.

Na cabeça superior é permitido efetuar dois furos para posicionamento de sistemas de medida com o objetivo de realização do diagrama do motor.

Estes furos terão de ser devidamente selados de forma a garantir que não haja derramamento de óleo em funcionamento.

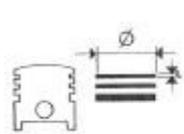
### A6.8.2 - Taxa de compressão

A taxa de compressão pode ser alterada desde que sejam respeitadas as dimensões e geometrias dos diversos elementos descritos na Ficha técnica (ex: altura da cabeça do motor, volume da câmara de combustão, etc.).

### A6.8.3 - Pistões

Os pistões, os segmentos e os cavilhões têm de ser de origem ou de outra proveniência desde que mantenham as dimensões e pesos descritos na ficha de homologação. Peso mínimo do pistão sem segmentos e sem cavilhão: 168,0 gr. Peso mínimo do cavilhão: 60,0 gr. Peso mínimo do pistão com cavilhão e segmentos: 244,0 gr.

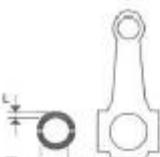
Segmentos:

	$\varnothing$		
		1	1,170 + 1,190
		2	1,175 + 1,190
		3	2,475 + 2,490

### A6.8.4 - Bielas

Têm de estar de acordo com a Ficha Técnica Nacional emitida pela FPAK. Peso mínimo da biela sem capas (bronzes) e sem parafusos: 360,0 gr. Peso mínimo da biela com parafusos e capas (bronzes): 428,0 gr.

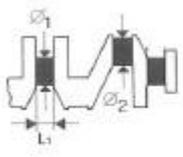
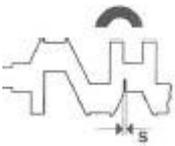
Capas da Biela:

	Capas de biela	L	1,544 + 1,548
$\varnothing$		$\Delta$	0,254 + 0,508

### A6.8.5 - Cambota

Tem de estar de acordo com a Ficha Técnica Nacional emitida pela FPAK. Peso mínimo 9300 gr. Os moentes da cambota podem ser retificados desde que sejam respeitadas as indicações da FIAT para as dimensões mínimas dos moentes.

Moentes, capas e meias luas:

	Moentes de apoio	$\varnothing_1$	1	47,982 ÷ 47,988
			2	47,988 ÷ 47,994
			3	47,994 ÷ 48,000
	Moentes de biela	$\varnothing_2$	A	41,990 ÷ 42,008
			B	-
		C	-	
		L1		23,975 ÷ 24,025
	Capas de apoio		1	1,836 ÷ 1,840
			2	1,843 ÷ 1,847
			3	1,848 ÷ 1,852
	Meias luas de encosto		S	2,310 ÷ 2,360

### A6.8.6 - Distribuição

Não é permitida qualquer alteração das árvores de cames, cujas medidas devem corresponder às da Ficha Técnica Nacional emitida pela FPAK. Não é permitido alterar a geometria e dimensão das peças do sistema de distribuição.

O número e o diâmetro dos apoios têm de ser mantidos inalterados.

	Moentes da árvore de cames	$\varnothing_1$	35,000 ÷ 35,015
		$\varnothing_2$	48,000 ÷ 48,015
		$\varnothing_3$	49,000 ÷ 49,015

Os levantamentos máximos das válvulas tais como definidos na Ficha Técnica Nacional emitida pela FPAK não podem ser modificados.

	Altura came		8	Admissão
				7,5

As molas das válvulas terão de ser as de origem (sistema com duas molas por válvula ou uma mola por válvula) e apresentar as características definidas na Ficha Técnica Nacional emitida pela FPAK.

No caso do sistema com uma mola, esta deve apresentar uma constante entre 19 e 24 N/mm, o diâmetro do arame 3,3 mm +/- 0,1mm, o diâmetro máximo da mola 27,3 mm, um comprimento máximo de 43 mm e um número de espiras igual a 6,75.

### **A6.8.6 - Bloco de cilindros**

A distância mínima entre o eixo da cambota e a superfície do bloco (lado da culassa) é de 196,0 mm.

### **A6.9 - Volante - motor**

O peso mínimo do volante do motor está descrito na Ficha Técnica Nacional emitida pela FPAK  
O peso do volante motor original não pode ser reduzido, deverá ser possível a identificação do volante motor de origem. Peso mínimo do volante sem parafusos e anilha e com cremalheira de arranque 6500 gr.

A cremalheira não pode ser diferente da de origem.

### **A6.10 - Sistema de Escape**

O coletor de escape tem de ser o que equipa a viatura de série.

O sistema de escape será definido pela Comissão Organizadora do Challenge Desafio Único e será produzido por AUTORACING.

Em virtude da descontinuidade de produção da panela de escape final fornecida pela Autorancing, este componente pode ser substituído pelas panelas:

Walker 21929.

Veneporte FA25324 e STC Performance LT414200.

### **A6.11 - Apoios do Motor e Caixa de Velocidades**

Todos os elementos elásticos de apoio do motor e caixa de velocidades podem ser substituídos por outros, desde que tenham as mesmas dimensões de ligação e a posição do motor e caixa de velocidades permaneçam inalteradas.

### **A6.12 - Materiais**

É proibida a utilização de titânio, cerâmica, magnésio e material compósito de qualquer tipo de matriz.

## **ARTIGO A7 - TRANSMISSÃO**

---

### **A7.1 - Caixa de Velocidades**

A caixa de velocidades tem de ser a original de cinco (5) rapports para a frente e um (1) para trás, engrenáveis e em estado de funcionamento. Relações:

1ª velocidade	3,91
2ª velocidade	2,16
3ª velocidade	1,48
4ª velocidade	1,12
5ª velocidade	0,90
M.A.	3,82

As relações finais só podem ser as descritas na Ficha Técnica Nacional emitida pela FPAK.

### **A7.2 - Comando da Caixa de Velocidades**

O dispositivo de comando para a seleção das velocidades tem de ser de origem e obrigatoriamente de dois tirantes.

A mudança de velocidade tem de ser feita mecanicamente.

A grelha de seleção da caixa de velocidades deverá ser a homologada na viatura de série. Podem ser alteradas a altura e a inclinação da alavanca de velocidades.

O garfo da terceira velocidade poderá ser reforçado. Este reforço terá de ser realizado na Empresa Kimso.

### **A7.3 - Rapports:**

Uma marcha-atrás deverá estar sempre presente e engrenável pelo condutor quando sentado no seu lugar, com os cintos colocados.

### **A7.4 - Embraiagem**

O kit completo de embraiagem (disco, rolamento de encosto e prensa) tem de ser original FIAT. Nenhuma destas peças poderá ser sujeita a processos de maquinagem com vista à redução do seu peso. O comando da embraiagem original, por cabo ou hidráulico, tem de ser mantido.

### **A7.5 - Diferencial**

Só são autorizados os diferenciais de origem com as relações:

- 4,071 (57/14)

- 3,733 (56/15)

Os diferenciais de origem não podem ser modificados.

Não é permitido a montagem de qualquer sistema de bloqueamento dos diferenciais.

### **A7.6 - Veios de Transmissão**

Os veios de transmissão entre o diferencial e as rodas são os de origem ou similares e não podem ser modificados.

## **ARTIGO A8 - SUSPENSÕES**

---

### **A8.1 - Amortecedores**

Os amortecedores têm de ser obrigatoriamente os definidos pela Comissão Organizadora e fornecidos pela empresa Q&F, Lda.

Marca e modelo:

<b>Frente</b>	<b>Traseira</b>
<b>Bilstein</b> <b>Esquerdo - VE3-E023</b> <b>Direito - VE3-E024</b> <b>(com eliminação do prato da mola)</b>	<b>Bilstein</b> <b>BE5-2467</b>

Para a fixação correta dos amortecedores é permitido o alargamento dos furos da manga para o diâmetro de 12 mm.

O casquilho de fixação dos amortecedores frontais terá de ser o de origem e não pode ter alterações. A geometria das torres dos amortecedores não pode ser alterada.

### **A8.2 - Molas de Suspensão**

As molas a utilizar têm de ser obrigatoriamente as definidas pela Comissão Organizadora. Para a montagem das molas traseiras no trem traseiro terá de ser removido o elemento de centragem das molas original e aparafusado um elemento de centragem como especificado pela Comissão Organizadora e fornecidos juntamente com o kit de molas pela empresa Q&F, Lda. É permitido utilizar anéis de espaçamento entre o elemento de centragem e o eixo traseiro. É permitido utilizar anéis de espaçamento entre as molas traseiras e o seu alojamento superior e/ou inferior. A espessura máxima destes últimos anéis é no alojamento inferior 15 mm e no alojamento superior 8 mm.

Marca e modelo das molas:

Frente	Traseira
EIBACH 200-60-0050	EIBACH 170-60-0120

Não está autorizada a alteração das barras estabilizadoras originais nem a sua fixação. Os casquilhos das barras estabilizadoras poderão ser substituídos por casquilhos semelhantes em elastómero. Nas provas à chuva as barras estabilizadoras poderão ser removidas.

É autorizada a montagem de barras de anti-aproximação à frente, podendo para este efeito os parafusos de aperto das suspensões à carroçaria serem mudados, desde que no diâmetro e passe de rosca sejam mantidos, podendo ser alterados os comprimentos.

### **A8.3 - Vias**

As larguras das vias estão descritas na Ficha Técnica Nacional emitida pela FPAK incluindo as suas tolerâncias.

Os espaçadores de rodas não podem ser utilizados.

### **A8.4 - Direcção**

Tem de ser de origem.

A posição da coluna da direcção pode ser rebaixada, desde que no comprimento dos parafusos de aperto da coluna não seja alterado.

É permitido aumentar a altura do cubo do volante da direcção.

O alinhamento da viatura é livre. É permitida a utilização de sistemas de regulação do camber.

Na manga de eixo nada pode ser trabalhado ou empenado.

### **A8.5 - Volante de Direcção**

O volante de direcção é livre, no entanto os volantes com aro de madeira são proibidos. O sistema de fecho com dispositivo anti-roubo tem de ser desativado e retirado.

### **A8.6 - Trem traseiro**

O trem traseiro tem de ser o que equipa a viatura de origem, não pode ser reforçado nem alterado para além do permitido no Art. 8.2.

Os casquilhos dos braços têm de ser originais FIAT. Os casquilhos do "eixo traseiro" que não sejam fornecidos separadamente deste elemento pela FIAT poderão ser substituídos pelos casquilhos da marca MC.

Para permitir uma maior segurança do trem traseiro é permitida a utilização dos elementos de fixação definidos pela Comissão Organizadora e fornecidos para o efeito pela empresa Q&F.

## **ARTIGO A9 - RODAS E PNEUS**

---

### **A9.1 - Rodas Completas**

A marca das jantes é livre, na condição de alojarem os pneus oficiais da medida 195/55R15

**A9.1.1** - Os parafusos de aperto das rodas podem ser substituídos, por pernos e fêmeas desde que o tipo de material diâmetro e o passo de rosca sejam os mesmos, o comprimento pode ser alterado.

São proibidos os extratores de ar aplicados sobre as rodas.

### **A9.2 - Pneus**

**a)** Conforme Artigo 6.8 do Regulamento Desportivo do Campeonato de Portugal de Velocidade Legends

**b)** Os pneus de chuva devem apresentar no final de cada prova, uma profundidade mínima

de 2 mm, em todos os pontos da estrutura do piso (para efeitos de medição considera-se o piso uma facha correspondente 60% da largura do pneu), não sendo autorizado qualquer aprofundamento ou reabertura do piso

- c) A utilização de qualquer dispositivo que permita ao pneu manter as suas performances com uma pressão interior igual ou inferior à pressão atmosférica é proibida.
- d) O interior do pneu (espaço compreendido entre a jante e a parte interna do pneu) terá que conter apenas ar atmosférico.
- e) As válvulas limitadoras da pressão são proibidas.

## ARTIGO A10 - ALTURA AO SOLO

Em qualquer altura da prova nenhuma parte da viatura pode ficar a menos de 80 mm do solo. A viatura em ordem de marcha e com o Condutor a bordo tem de passar por uma bitola de 80 mm x 80 mm e com 800 mm de comprimento. Este teste terá que ser efetuado numa superfície plana.

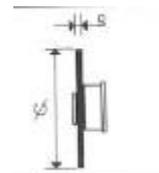
## ARTIGO A11 - TRAVÕES

### A11.1 - Travões Dianteiros

Os discos de travão dianteiros têm de ser os que equipam a viatura de série de origem FIAT.

As pastilhas de travão são livres na condição de que a superfície de atrito dos travões (superfície de travagem) se mantenha a mesma da Ficha Técnica Nacional emitida pela FPAK.

Todo o sistema hidráulico tem de ser mantido. O servofreio, não pode ser desligado ou retirado.

	Disco	$\phi$	257
		$s$	11,80 ÷ 12,10
		$s$ < permitido	10,55
		$s$ < permitido	10,20
	Placas de travões	$s$ < permitido	1,5
	Pinça	$\phi$	48

O sistema de travão de mão não pode ser alterado.

Para cada travão, é permitida uma conduta de ar com um diâmetro interno máximo de 10 cm.

Apenas podem ser usados os seguintes pontos de fixação para as condutas de ar: as aberturas de origem na carroçaria, como por exemplo para os faróis de nevoeiro, podem ser usadas para transportar o ar necessário para o arrefecimento dos travões.

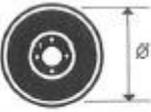
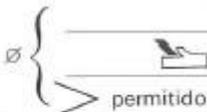
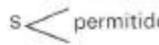
A ligação das condutas de ar aos orifícios de origem na carroçaria é livre, desde que esses orifícios permaneçam inalterados.

Se a viatura não possuir faróis de nevoeiro de origem, podem ser efetuados dois orifícios com um diâmetro máximo de 10 cm no pára-choques da frente.

É permitido tapar as aberturas para o arrefecimento, completa ou parcialmente, com fita adesiva e/ou tampas, com a finalidade de regulação da temperatura.

### A11.2 - Travões Traseiros

Nenhuma alteração é permitida. Terão que se manter todas as peças que equipam a viatura de série.

	Tambor		180,00 ± 180,25
		permitido	180,85
			181,35
	Maxilas		1,5
	Bombitos		20,65 (13/16")

### A11.3 - Bomba principal de travões

Nenhuma alteração é permitida. Terão que se manter todas as peças que equipam a viatura de série.  
Bomba principal - diâmetro 23,65 mm.

## ARTIGO A12 - CARROÇARIA

### A12.1 - Exterior

É autorizado rebater os bordos de chapa ou plástico dos guarda-lamas para o interior das cavas das rodas, se aqueles forem salientes.

As peças de insonorização em plástico podem ser retiradas do interior das cavas das rodas. Os elementos em plástico podem ser substituídos por elementos em alumínio, com a mesma forma.

O material de isolamento e os anticorrosivos podem ser retirados.

É permitido retirar os frisos decorativos exteriores, que sigam o contorno da viatura.

A fixação dos pára-choques é livre, desde que a carroçaria, a forma e a posição dos pára-choques permaneçam inalteradas.

Os orifícios originais na carroçaria podem ser utilizados para o fornecimento de ar de refrigeração. Os orifícios originais são definidos como as aberturas que fazem parte da carroçaria homologada, quer sejam não cobertas, cobertas total ou parcialmente por peças amovíveis (por ex. faróis de nevoeiro, tampas, grelhas, persianas, etc.).

Para permitir a passagem de ar, as peças amovíveis podem ser modificadas, mas não pode ser retirado material a não ser efetuar furos para melhor passagem de ar.

A ligação das canalizações de ar às aberturas de origem da carroçaria é livre desde que as aberturas permaneçam inalteradas.

A montagem de uma proteção inferior, não é permitida.

A escova de limpa vidros pode ser substituída por outra. É permitido retirar, completamente o limpa pára-brisas traseiro, incluindo o mecanismo de funcionamento, motor, etc. O reservatório do limpa pára-brisas pode ser substituído por outro. A sua colocação no compartimento do motor é livre.

Os suportes de acessórios ou de revestimentos não utilizados (p. ex. roda de reserva, painel térmico) que se situem sobre o chassis/a carroçaria podem ser suprimidos.

Os vidros laterais de origem, assim como o vidro traseiro, deverão ser recobertos com uma película plástica de segurança transparente com uma espessura máxima de 100 micron, para evitar projecções de vidro no caso de um acidente (especificações: SL LLUMAR SAFETY FILM - D5170 ou equivalente) ou podem ser substituídos por vidros em policarbonato, com pelo menos 5 mm de espessura.

Será permitido a implementação de película nos vidros laterais e traseiros, com a obrigatoriedade de ter visão direta com os retrovisores laterais.

## **A12.2 - Habitáculo**

O banco do passageiro terá que ser retirado, assim como os bancos traseiros.

Todo o material isolante, incluindo o revestimento do tejadilho, material de insonorização, cintos de segurança de série, placa traseira e tapetes, podem ser retirados.

As guarnições das portas, assim como as guarnições laterais traseiras têm de ser substituídas e feitas em folha de metal com uma espessura mínima de 0.5 mm, de fibra de carbono com espessura mínima de 1 mm ou ainda de outro material não inflamável e resistente com uma espessura mínima de 2 mm.

As guarnições terão que cobrir, eficaz e completamente, todas as partes móveis, incluindo portas, dobradiças e os mecanismos dos vidros e de fecho.

É recomendado encher com material absorvente de energia, o interior da porta da frente do lado do Condutor.

Além disso, é recomendada também, a instalação de placas ignífugas, feitas de material absorvente de energia, do lado do Condutor, entre o arco de segurança e a porta e/ou entre o arco de segurança e o banco.

Não é permitido colocar outras peças entre estas placas e o banco.

É permitida a substituição dos elevadores dos vidros elétricos por manuais, desde que totalmente ajustáveis. Os elevadores dos vidros podem ser retirados.

Os vidros laterais de abertura vertical podem ser substituídos por vidros deslizantes horizontalmente.

Caso mantenham os vidros laterais traseiros de origem, estes têm de ser reforçados com uma folha de autocolante de espessura máxima até 100 microns, de forma a evitar os estilhaços em caso de acidente (especificações: SL LLUMAR SAFETY FILM - D5170 ou equivalente).

São autorizados sem restrição, todos os acessórios que não tenham qualquer efeito sobre o comportamento da viatura, tais como os que se relacionam com a estética e o conforto interior (iluminação, aquecimento, rádio, etc.), sob a condição expressa de não afetarem, mesmo de forma secundária, o rendimento mecânico do motor, a direção, a robustez, a transmissão, a travagem ou a aderência à estrada.

Os suportes não usados, situados no piso interior do veículo, podem ser retirados.

Todos os comandos terão que ser os previstos pelo construtor. É permitido adaptá-los de forma a facilitar o seu uso e acessibilidade como, por exemplo, montar um prolongamento da alavanca do travão de mão, adaptar uma palmilha no pedal do travão, etc.

Os seguintes elementos são autorizados:

- a buzina é livre
- os suportes dos bancos podem ser modificados de acordo com o disposto no Art. 253-16 do Anexo J.

## **A12.3 - Painel de Instrumentos**

O painel de instrumentos de origem não pode ser alterado

## **ARTIGO A13 - SISTEMA ELÉCTRICO**

---

### **A13.1 - Cablagem**

Terá que ser utilizada a que equipa a viatura de série.

### **A13.2 - Bateria**

A marca e a capacidade e os cabos da bateria são livres. A tensão terá que ser mantida.

Em qualquer momento, terá que ser possível arrancar o motor com a bateria instalada a bordo. A

bateria terá que ser fixada solidamente e coberta de maneira a evitar um curto-circuito ou uma eventual fuga de líquido. O número de baterias previsto pelo construtor terá que ser mantido. A bateria bem como os seus suportes têm de se manter na posição original.

Todo o sistema de recuperação de energia alternativa que não à do motor é proibido.

#### **A13.4 - Gerador**

O gerador tem de ser o de origem, não pode ser desligado e tem de estar em funcionamento.

#### **A13.5 - Sistema de iluminação**

O sistema de iluminação de origem terá que ser mantido em perfeito estado de funcionamento. Os faróis de origem não podem tornar-se inoperantes.

Os faróis frontais (em vidro) devem estar cobertos com uma película de plástico autocolante transparente e incolor, para evitar estilhaços na pista em caso de quebra de algum dos vidros. Os faróis de nevoeiro frontais devem ser retirados.

Os respetivos orifícios podem ser usados de acordo com o Artigo A12. Se este não for o caso, terão que ser completamente tapados.

Os faróis de nevoeiro traseiros podem ser desativados.

Cada lâmpada dos farolins traseiros de presença terá que ter uma potência de 21 watts.

#### **A13.6 - FIAT CODE**

É obrigatório remover a centralina FIAT CODE de modo a permitir a utilização da centralina eventualmente fornecida pelo Promotor.

### **ARTIGO A14 - SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO**

---

#### **A14.1 - Depósito de Gasolina**

O reservatório de origem tem de ser mantido no seu local e em perfeito estado de funcionamento. Por questões de segurança é permitida a utilização de sistemas de protecção térmica no depósito de combustível junto da linha de escape.

#### **A14.2 - Canalizações de Gasolina**

As canalizações terão que ser as que equipam a viatura de série.

Como alternativa as canalizações de gasolina podem ser substituídas por canalizações do tipo aviação. Neste caso o percurso destas canalizações é livre desde que sejam respeitadas as prescrições do Art. 253.3 do Anexo J

#### **A14.3 - Bombas de Gasolina**

Só poderá ser utilizada a bomba de gasolina que equipa a viatura de origem, qualquer alteração ou modificação é interdita.

### **ARTIGO A15 - CARBURANTE, COMBURENTE**

---

**A15.1** - O carburante a utilizar será conforme estabelece o Art. 252.9 do Anexo "J" ao Código Desportivo Internacional.

O único combustível permitido durante as provas é a gasolina sem chumbo comercial fornecida normalmente pelas estações de serviço de venda ao público.

É proibida qualquer modificação do combustível prescrito.

Por conseguinte, não é permitida a mistura ou a extração de qualquer substância, nem tão pouco alterar a sua concentração.

Não é permitida a mistura com outros combustíveis.

Como especificado no Regulamento Desportivo do Challenge Desafio Único, a Comissão Organizadora poderá através de comunicado, afixado no secretariado das Provas com uma antecedência mínima de 48 horas do horário definido para as verificações administrativas, estabelecer o local de abastecimento obrigatório de combustíveis para a prova.

Sempre que seja imposto um local de abastecimento, a análise da conformidade do carburante utilizado pelo concorrente poderá ser efetuada através da comparação da composição química entre as amostras recolhidas na bomba de abastecimento obrigatória e a recolhida na viatura do concorrente.

As diversas composições químicas serão obtidas por cromatografia nos Laboratórios Independentes Análise Físico-Química, Lda.

A aprovação ou recusa de um carburante será feita de acordo com o resultado das composições, admitindo-se um desvio máximo de 1% sobre os valores de referência obtidos para as amostras recolhidas pela Comissão Organizadora na bomba de abastecimento obrigatória. A recolha das amostras de carburante nas viaturas dos concorrentes será feita de acordo com o artigo 25 das PEC de 2015.

### **A15.2 - Treinos cronometrados e mangas**

Após cada sessão oficial de treinos cronometrados e no final da 2ª manga, as viaturas de competição terão que dispor de pelo menos 3 litros de combustível nos respetivos reservatórios. Não é permitida qualquer reclamação contra a quantidade remanescente de combustível.

**A15.3** - Como comburente apenas o ar pode ser misturado com o combustível.

**A15.4** - Para assegurar uma extração segura do combustível do depósito, terá que ser instalada uma ligação de extração próxima do carburador.

Esta ligação de extração terá que encontrar-se no tubo de combustível.

Terá que estar disponível um tubo, para os Comissários Técnicos poderem proceder à extração do combustível para análise.

## **ARTIGO A16 - SELAGEM**

---

Deverão estar previstos locais (por exemplo, furos nas cabeças dos parafusos ou nas peças) onde se possa efetuar a selagem das seguintes peças:

- Bloco do motor/caixa de velocidades;
- Bloco do motor/cabeça dos cilindros;
- Bloco do motor/cárter;
- Cablagem da centralina à centralina;
- Centralina à carroçaria;
- Tampa do diferencial à caixa de velocidades.

Parafusos que têm obrigatoriamente de estar furados aquando da selagem da viatura:

- Parafuso da tampa das válvulas M16x1, designado com o número 12 na Figura 1;
- Parafuso de ligação cloche/motor M12x1,25x70, designado com o número 2 na Figura 2;
- Parafuso de ligação caixa/cloche M8x40, designado com o número 2 na Figura 3.

Os carros que se apresentarem nas verificações iniciais sem os locais previstos para a selagem poderão não ser verificados. Estes devem ser facilmente acessíveis a partir da abertura do capot.

Nas situações em que os carros necessitem de ser selados e estes não estiverem com as necessárias furações para a selagem, a Challenge Desafio Único fornecerá um conjunto de parafusos com um custo de 200 euros.

Após a selagem, qualquer desmontagem das referidas peças só poderá ser realizada com prévia

comunicação aos comissários técnicos.

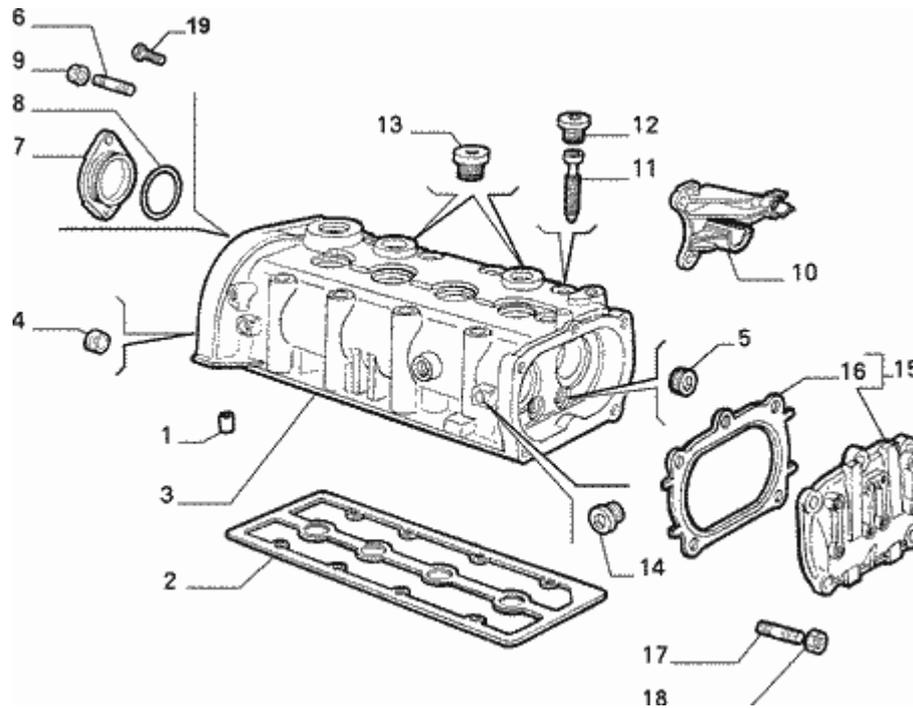


Figura 1 - Representação dos constituintes da parte superior do motor do Fiat Punto Sport

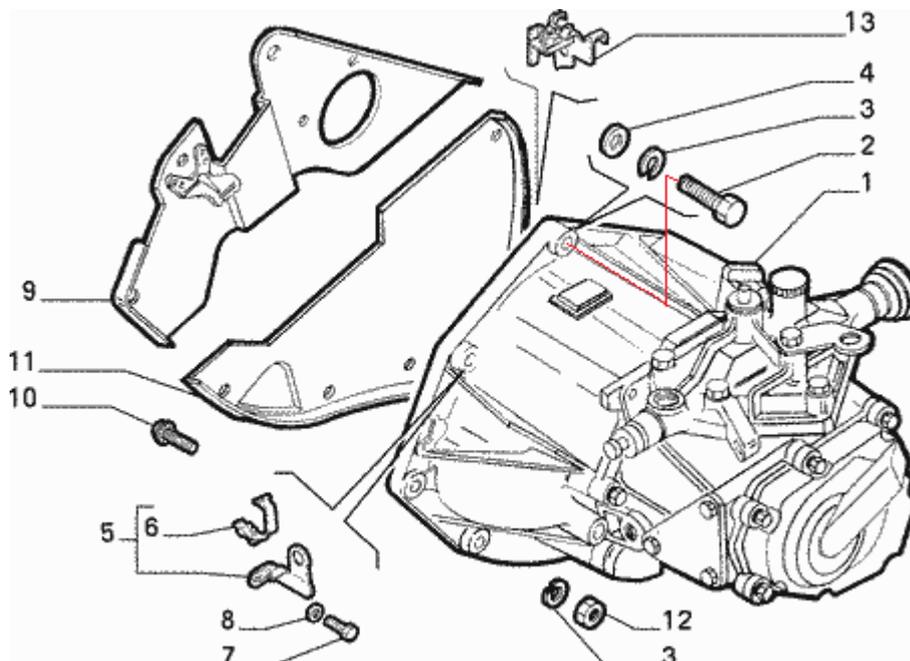


Figura 2 - Representação dos constituintes de ligação da cloche ao motor do Fiat Punto Sport

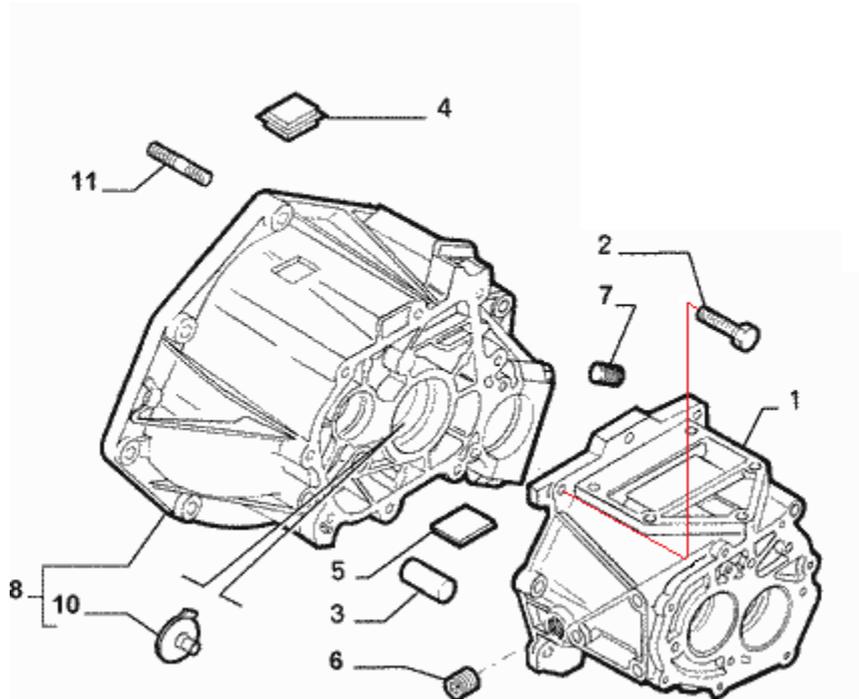


Figura 3 - Representação dos constituintes de ligação da cloche à caixa de velocidades do Fiat Punto Sport

## **ARTIGO A17 - ESTABILIDADE DO REGULAMENTO**

À exceção de modificações por motivos de segurança, ou para permitir estabelecer o equilíbrio competitivo entre todos os participantes, nenhuma outra modificação estrutural poderá ser introduzida no presente regulamento sem que se tenham disputado um mínimo de 50 % (cinquenta por cento) das provas pontuáveis para o respetivo Troféu.

Qualquer modificação ao presente regulamento será introduzida no texto regulamentar, em caracteres destacados a **"bold"** e no topo do texto, surgirá a menção.

**ATUALIZAÇÃO EM XX-XX-XXXX**

A validade de tais alterações terá efeitos imediatos a partir da data constante nessa referência e da sua consequente publicação no site oficial da FPAK.